

**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG
TRUNG TÂM QUY HOẠCH VÀ ĐIỀU TRA TÀI NGUYÊN NƯỚC QUỐC GIA**

**BÁO CÁO TỔNG HỢP
QUY HOẠCH TỔNG HỢP LƯU VỰC SÔNG TRÀ KHÚC
VÀ VÙNG PHỤ CẬN THỜI KỲ 2021-2030,
TẦM NHÌN ĐẾN NĂM 2050**

HÀ NỘI, NĂM 2026

**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG
TRUNG TÂM QUY HOẠCH VÀ ĐIỀU TRA TÀI NGUYÊN NƯỚC QUỐC GIA**

**BÁO CÁO TỔNG HỢP
QUY HOẠCH TỔNG HỢP LƯU VỰC SÔNG TRÀ KHÚC
VÀ VÙNG PHỤ CẬN THỜI KỲ 2021-2030,
TẦM NHÌN ĐẾN NĂM 2050**

HÀ NỘI, NĂM 2026

MỤC LỤC

CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG	1
I.1. CĂN CỨ LẬP QUY HOẠCH.....	1
I.2. SỰ CẦN THIẾT	7
I.3. QUAN ĐIỂM.....	9
I.4. MỤC TIÊU	10
I.5. PHẠM VI LẬP QUY HOẠCH.....	12
I.6. ĐỐI TƯỢNG QUY HOẠCH.....	13
I.7. NỘI DUNG QUY HOẠCH.....	13
I.8. PHƯƠNG PHÁP LẬP QUY HOẠCH.....	13
I.9. TÀI LIỆU, SỐ LIỆU PHỤC VỤ LẬP QUY HOẠCH.....	15
I.10. SẢN PHẨM QUY HOẠCH	16
I.11. ĐƠN VỊ LẬP QUY HOẠCH.....	17
CHƯƠNG II. ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI.....	18
II.1. ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN	18
II.1.1. Vị trí địa lý	18
II.1.2. Địa hình	19
II.1.3. Địa chất	20
II.1.4. Đặc điểm khí tượng.....	21
II.1.5. Hệ sinh thái.....	30
II.2. TÌNH HÌNH PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI.....	33
II.2.1. Hiện trạng phát triển kinh tế - xã hội.....	33
II.2.2. Định hướng phát triển kinh tế - xã hội.....	36
II.3. PHÂN VÙNG QUY HOẠCH.....	45
CHƯƠNG III. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG VÀ DỰ BÁO XU THẾ BIẾN ĐỘNG TÀI NGUYÊN NƯỚC	51
III.1. ĐÁNH GIÁ SỐ LƯỢNG, CHẤT LƯỢNG NƯỚC MẶT VÀ DỰ BÁO XU THẾ BIẾN ĐỘNG DÒNG CHẢY MẶT.....	51

III.1.1. Tổng lượng tài nguyên nước mặt	51
III.1.2. Đánh giá chất lượng nước mặt	61
III.1.3. Dự báo xu thế biến động dòng chảy mặt	92
III.2. ĐÁNH GIÁ SỐ LƯỢNG, CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT VÀ DỰ BÁO XU THẾ BIẾN ĐỘNG MỨC NƯỚC CỦA CÁC TẦNG CHỨA NƯỚC	93
III.2.1. Đánh giá trữ lượng nước dưới đất	93
III.2.2. Đánh giá chất lượng nước dưới đất	117
III.2.3. Dự báo xu thế biến động mực nước của các tầng chứa nước	137
III.3. ĐÁNH GIÁ TỔNG LƯỢNG TÀI NGUYÊN NƯỚC	143
III.3.1. Tổng lượng tài nguyên nước	143
III.3.2. Đánh giá khả năng nguồn nước	145
CHƯƠNG IV. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG KHAI THÁC, SỬ DỤNG NƯỚC, DỰ BÁO NHU CẦU NƯỚC VÀ PHÂN VÙNG CHỨC NĂNG NGUỒN NƯỚC	150
IV.1. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG KHAI THÁC, SỬ DỤNG NƯỚC	150
IV.1.1. Hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước mặt	150
IV.1.2. Hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước dưới đất	169
IV.1.3. Đánh giá hiệu quả hiện trạng khai thác, sử dụng nước	169
IV.2. DỰ BÁO NHU CẦU KHAI THÁC, SỬ DỤNG NƯỚC	170
IV.2.1. Chỉ tiêu, tiêu chuẩn sử dụng nước	170
IV.2.2. Kết quả dự báo nhu cầu sử dụng nước	176
IV.3. PHÂN VÙNG CHỨC NĂNG NGUỒN NƯỚC	179
IV.3.1. Phân đoạn sông	179
IV.3.2. Phân vùng chức năng nguồn nước	180
CHƯƠNG V. PHÂN BỐ NGUỒN NƯỚC	192
V.1. XÁC ĐỊNH LƯỢNG NƯỚC CÓ THỂ KHAI THÁC, SỬ DỤNG	192
V.1.1. Lượng nước mặt có thể khai thác, sử dụng	192

V.1.2. Xác định lượng nước dưới đất có thể khai thác, sử dụng.....	194
V.1.3. Xác định lượng nước có thể khai thác, sử dụng.....	196
V.2. XÁC ĐỊNH DÒNG CHẢY TỐI THIỂU.....	197
V.2.1. Xác định các vị trí tính toán dòng chảy tối thiểu.....	197
V.2.2. Xác định giá trị dòng chảy tối thiểu.....	198
V.3. XÁC ĐỊNH NGUỒN NƯỚC DỰ PHÒNG CẤP CHO SINH HOẠT TRONG TRƯỜNG HỢP XẢY RA Ô NHIỄM NGUỒN NƯỚC.....	199
V.3.1. Xác định nguồn cấp nước sinh hoạt có nguy cơ xảy ra sự cố ô nhiễm ở khu vực có tầm quan trọng đặc biệt về kinh tế - xã hội.....	199
V.3.2. Xác định lượng nước dự phòng.....	200
V.3.3. Xác định nguồn nước dự phòng.....	201
V.4. XÁC ĐỊNH LƯỢNG NƯỚC CÓ THỂ PHÂN BỐ.....	201
V.4.1. Lượng nước mặt có thể phân bổ.....	201
V.4.2. Lượng nước dưới đất có thể phân bổ.....	204
V.5. XÁC ĐỊNH TỈ LỆ PHÂN BỐ TÀI NGUYÊN NƯỚC CHO CÁC ĐỐI TƯỢNG KHAI THÁC, SỬ DỤNG NƯỚC.....	204
V.5.1. Xây dựng kịch bản tính toán.....	204
V.5.2. Tính toán cân bằng nước theo các kịch bản.....	206
V.5.3. Xác định tỉ lệ phân bổ tài nguyên nước.....	213
V.6. CÔNG TRÌNH ĐIỀU TIẾT, KHAI THÁC, PHÁT TRIỂN TÀI NGUYÊN NƯỚC.....	219
V.6.1. Xác định lượng nước cần bổ sung.....	219
V.6.2. Công trình điều tiết, khai thác sử dụng, phát triển tài nguyên nước.....	219
V.6.3. Danh mục công trình điều tiết, khai thác, sử dụng, phát triển tài nguyên nước.....	223
CHƯƠNG VI. BẢO VỆ TÀI NGUYÊN NƯỚC.....	224
VI.1. XÁC ĐỊNH YÊU CẦU BẢO VỆ ĐỐI VỚI CÁC HOẠT ĐỘNG KHAI THÁC, SỬ DỤNG NƯỚC.....	224

VI.1.1. Xác định khu vực rừng đầu nguồn bị suy thoái cần bảo vệ và ưu tiên phục hồi	224
VI.1.2. Xác định danh mục các hồ cần bảo vệ	225
VI.1.3. Xác định các đoạn sông cần bảo vệ không gian, sự lưu thông dòng chảy	228
VI.2. XÁC ĐỊNH YÊU CẦU BẢO VỆ ĐỐI VỚI HỆ SINH THÁI THỦY SINH	234
VI.2.1. Định hướng quy hoạch các khu bảo tồn	234
VI.2.2. Phương án bảo tồn đa dạng sinh học, khu vực cảnh quan sinh thái quan trọng, khu bảo tồn thiên nhiên	235
VI.3. XÁC ĐỊNH CÁC KHU VỰC BỊ Ô NHIỄM, SUY THOÁI CHẤT LƯỢNG NƯỚC VÀ ĐỀ XUẤT BIỆN PHÁP BẢO VỆ, PHỤC HỒI NGUỒN NƯỚC	239
VI.3.1. Nguồn nước mặt	239
VI.3.2. Nguồn nước dưới đất	265
CHƯƠNG VII. PHÒNG, CHỐNG VÀ KHẮC PHỤC HẬU QUẢ TÁC HẠI DO NƯỚC GÂY RA	270
VII.1. PHÒNG CHỐNG TÁC HẠI DO NGẬP LỤT	270
VII.1.1. Giải pháp phi công trình	270
VII.1.2. Giải pháp công trình	278
VII.2. XÁC ĐỊNH CÁC KHU VỰC BỊ SẠT, LỞ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU NGUY CƠ SẠT, LỞ	292
VII.2.1. Xác định các khu vực bờ sông bị sạt, lở hoặc có nguy cơ sạt, lở	292
VII.2.2. Đề xuất các biện pháp phòng, chống, khắc phục sạt, lở bờ sông	295
VII.3. XÁC ĐỊNH CÁC KHU VỰC BỊ SỤT, LÚN ĐẤT VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU NGUY CƠ SỤT, LÚN ĐẤT	297
VII.3.1. Tình trạng sụt lún đất trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận	297

VII.3.2. Đề xuất biện pháp giảm thiểu sụt, lún đất do thăm dò, khai thác nước dưới đất	298
VII.4. XÁC ĐỊNH CÁC KHU VỰC BỊ XÂM NHẬP MẶN DO KHAI THÁC NƯỚC DƯỚI ĐẤT QUÁ MỨC VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU NGUY CƠ XÂM NHẬP MẶN	301
VII.4.1. Xác định các khu vực bị xâm nhập mặn	301
VII.4.2. Đề xuất các biện pháp giảm thiểu nguy cơ xâm nhập mặn	302
CHƯƠNG VIII. XÁC ĐỊNH HỆ THỐNG GIÁM SÁT TÀI NGUYÊN NƯỚC, KHAI THÁC, SỬ DỤNG NƯỚC, CHẤT LƯỢNG NƯỚC VÀ XẢ NƯỚC THẢI VÀO NGUỒN NƯỚC	305
VIII.1. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG HỆ THỐNG MẠNG QUAN TRẮC, GIÁM SÁT TÀI NGUYÊN NƯỚC	305
VIII.1.1. Mạng quan trắc tài nguyên nước mặt	305
VIII.1.2. Mạng quan trắc nước dưới đất	306
VIII.2. ĐỀ XUẤT MẠNG QUAN TRẮC, GIÁM SÁT TÀI NGUYÊN NƯỚC	310
VIII.2.1. Mạng quan trắc, giám sát tài nguyên nước	310
VIII.2.2. Đề xuất mạng quan trắc, giám sát thực hiện quy hoạch	312
CHƯƠNG IX. TÍCH HỢP ĐÁNH GIÁ MÔI TRƯỜNG CHIẾN LƯỢC	314
IX.1. TÓM TẮT VIỆC TỔ CHỨC, CÁCH THỨC HOẠT ĐỘNG CỦA ĐƠN VỊ LẬP QUY HOẠCH VÀ NHÓM TƯ VẤN ĐMC	314
IX.2. KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ MÔI TRƯỜNG CHIẾN LƯỢC CHO QHTHLVS TRÀ KHÚC	314
IX.2.1. Đánh giá sự phù hợp của quan điểm, mục tiêu Quy hoạch với quan điểm, mục tiêu, chính sách về bảo vệ môi trường	314
IX.2.2. Các vấn đề môi trường chính có tính tích cực và tiêu cực của Quy hoạch	317
IX.2.3. Dự báo xu hướng của các vấn đề môi trường chính	318
CHƯƠNG X. GIẢI PHÁP, KINH PHÍ, KẾ HOẠCH VÀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN QUY HOẠCH	325

X.1. GIẢI PHÁP THỰC HIỆN QUY HOẠCH.....	325
X.1.1. Giải pháp công trình.....	325
X.1.2. Giải pháp phi công trình.....	327
X.1.3. Đề xuất các giải pháp ưu tiên.....	331
X.2. Giải pháp tài chính.....	335
X.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN QUY HOẠCH.....	337
X.4. KINH PHÍ THỰC HIỆN.....	343
X.4.1. Căn cứ đề xuất.....	343
X.4.2. Kinh phí đầu tư.....	344
X.5. TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN QUY HOẠCH.....	345
X.5.1. Tiến độ thực hiện.....	345
X.5.2. Phân kỳ đầu tư.....	345
KẾT LUẬN.....	346

DANH MỤC BẢNG

Bảng II- 1. Diện tích hành chính các tỉnh thuộc vùng quy hoạch.....	18
Bảng II- 2. Độ ẩm tương đối trung bình tháng tại các trạm (%).....	22
Bảng II- 3. Lượng bốc hơi trung bình tháng, năm tại các trạm (mm).....	23
Bảng II- 4. Số giờ nắng trung bình tháng, năm.....	23
Bảng II- 5. Tốc độ gió trung bình tháng, năm.....	24
Bảng II- 6. Lượng mưa trung bình tháng và tỷ lệ so với lượng mưa năm của một số trạm trong vùng.....	25
Bảng II- 7. Phân phối mưa tháng tại một số trạm thuộc lưu vực.....	26
Bảng II- 8. Tổng lượng dòng chảy năm tại trạm Sơn Giang.....	27
Bảng II- 9. Tổng hợp một số chỉ tiêu dân số trên vùng quy hoạch.....	33
Bảng II- 10. Tổng hợp các phân vùng hiện có của vùng quy hoạch.....	46
Bảng II- 11. Phân vùng quy hoạch.....	48
Bảng III- 1. Lưới trạm khí tượng và đo mưa trên vùng quy hoạch.....	51
Bảng III- 2. Lưới trạm thủy văn trên vùng quy hoạch.....	52
Bảng III- 3. Kết quả hiệu chỉnh tại các trạm thủy văn.....	55
Bảng III- 4. Phân chia các tiểu vùng.....	57
Bảng III- 5. Kết quả các kịch bản tính toán dòng chảy đến từng tiểu lưu vực (m^3/s).....	58
Bảng III- 6. Tổng lượng nước mặt của vùng quy hoạch.....	59
Bảng III- 7. Tài nguyên nước mặt trên vùng quy hoạch.....	60
Bảng III- 8. Các điểm quan trắc.....	62
Bảng III- 9. Các điểm quan trắc.....	78
Bảng III- 10. Diễn biến tài nguyên nước trên vùng quy hoạch.....	93
Bảng III- 11. Diễn biến mực nước trung bình mùa khô so với cùng thời điểm các năm trước.....	98
Bảng III- 12. Bản đồ phân bố mức độ chứa nước của tầng chứa nước β (n2-qp).....	110
Bảng III- 13. Tiềm năng nước dưới đất tại vùng quy hoạch.....	116
Bảng III- 14. Các điểm quan trắc nước dưới đất.....	118
Bảng III- 15. Diễn biến mực nước TB năm so với cùng thời điểm các năm trước.....	138
Bảng III- 16. Diễn biến mực nước trung bình năm so với cùng thời điểm các năm trước.....	141

Bảng III- 17. Tổng lượng nước mặt theo mùa	143
Bảng III- 18. Tổng lượng tài nguyên nước (triệu m ³ /năm)	144
Bảng III- 19. Khả năng nguồn nước vùng quy hoạch	146
Bảng III- 20. Đánh giá khả năng nguồn nước cả năm trên tiểu vùng quy hoạch	146
Bảng III- 21. Đánh giá khả năng nguồn nước mùa khô	148
Bảng IV- 1. Hiện trạng khai thác, sử dụng nước mặt, cấp nước sinh hoạt	152
Bảng IV- 2. Danh mục các hồ chứa thủy lợi có dung tích > 1 triệu m ³	154
Bảng IV- 3. Danh mục hồ chứa thủy lợi bị hư hỏng nặng cần sửa chữa, nâng cấp	156
Bảng IV- 4. Tuyên vận tải thủy trong lòng hồ Đắc Đĩnh	163
Bảng IV- 5. Danh mục công trình thủy điện trên vùng quy hoạch	167
Bảng IV- 6. Hiện trạng khai thác sử dụng nước dưới đất	169
Bảng IV- 7. Chỉ tiêu cấp nước tỉnh Quảng Ngãi	171
Bảng IV- 8. Chỉ tiêu cấp nước các khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh	173
Bảng IV- 9. Tổng hợp mức tưới các loại cây trồng	174
Bảng IV- 10. Tiêu chuẩn cấp nước cho các trạm, trại chăn nuôi	175
Bảng IV- 11. Tiêu chuẩn cấp nước cho các trang trại chăn nuôi gia súc lớn ...	176
Bảng IV- 12. Nhu cầu nước từng vùng trên toàn vùng quy hoạch hiện trạng ..	178
Bảng IV- 13. Phân vùng chức năng cơ bản nguồn nước mặt	180
Bảng IV- 14. Chức năng nguồn nước dưới đất của vùng quy hoạch	190
Bảng V- 1. Lượng nước mặt có thể khai thác, sử dụng trên vùng quy hoạch ...	193
Bảng V- 2. Trữ lượng nước dưới đất có thể khai thác	195
Bảng V- 3. Lượng nước có thể khai thác, sử dụng trên vùng quy hoạch	197
Bảng V- 4. Giá trị dòng chảy tối thiểu trên các sông, suối	198
Bảng V- 5. Nguồn nước dự phòng cấp nước cho sinh hoạt	200
Bảng V- 6. Lượng nước mặt có thể phân bổ theo vùng quy hoạch	202
Bảng V- 7. Lượng nước mặt có thể phân bổ theo vùng quy hoạch	203
Bảng V- 8. Lượng nước có thể phân bổ	204
Bảng V- 9. Kết quả tính toán tổng lượng nước thiếu	209
Bảng V- 10. Lượng nước thiếu các tháng tại kịch bản 1	210
Bảng V- 11. Lượng nước thiếu các tháng tại kịch bản 2	212
Bảng V- 12. Lượng nước phân phối cho các mục đích khai thác, sử dụng theo các tiểu vùng quy hoạch trong điều kiện bình thường đến năm 2030	214

Bảng V-13. Lượng nước phân phối cho các mục đích khai thác, sử dụng theo tháng trong điều kiện bình thường đến năm 2030	215
Bảng V-14. Các công trình điều tiết, KTSDN chính trên vùng quy hoạch	221
Bảng VI-1. Diện tích rừng các tỉnh trên vùng quy hoạch	224
Bảng VI-2. Danh mục các hồ đặc biệt cần bảo vệ	226
Bảng VI-3. Danh mục các đoạn sông cần lập hành lang bảo vệ trên vùng quy hoạch	228
Bảng VI-4. Thành lập các hành lang đa dạng sinh học giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn 2050 tỉnh Quảng Ngãi	236
Bảng VII-1. Công trình đa mục tiêu dòng chính sông Trà Khúc	280
Bảng VII-2. Kết quả hiệu chỉnh, kiểm định mô hình MIKE FLOOD	284
Bảng VII-3. Các công trình phòng chống lũ đến năm 2050	291
Bảng VII-4. Các vị trí sạt lở, xói lở bờ sông, bờ biển	293
Bảng VII-5. Các khu vực có nguy cơ cao xâm nhập mặn	302
Bảng VIII-1. Danh sách trạm quan trắc tài nguyên nước mặt trên vùng quy hoạch	305
Bảng VIII-2. Danh mục trạm quan trắc tài nguyên nước dưới đất tại tỉnh Quảng Ngãi	306
Bảng VIII-3. Điểm quan trắc môi trường nước dưới đất Quảng Ngãi từ kết quả bàn giao của dự án “Tăng cường năng lực quy hoạch và điều tra nước ngầm tại các đô thị Việt Nam (IGPVN)”	307
Bảng VIII-4. Điểm quan trắc môi trường nước dưới đất Quảng Ngãi từ kết quả nhiệm vụ “Khoan giếng, lắp đặt thiết bị phục vụ quan trắc, kiểm soát trữ lượng, chất lượng nước dưới đất trên địa bàn đặc khu Lý Sơn”	307
Bảng VIII-5. Quy hoạch mạng quan trắc nước mặt trên lưu vực sông Trà Khúc	310
Bảng VIII-6. Mạng quan trắc NDD lưu vực sông Trà Khúc tiếp tục hoàn thiện theo QĐ số 432/QĐ-TTg	311
Bảng IX-1. Các hoạt động phát triển trong quy hoạch tổng hợp lưu vực sông	320
Bảng IX-2. Các nguồn gây tác động môi trường điển hình khi thực hiện các dự án quy hoạch	321
Bảng X-1. Các tiêu chí đề xuất dự án ưu tiên và phân kỳ đầu tư	331
Bảng X-2. Danh mục các nhiệm vụ, dự án, đề án	332

DANH MỤC HÌNH

Hình II- 1 . Lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận.....	18
Hình II- 2 . Bản đồ địa hình lưu vực sông Trà Khúc	20
Hình II- 3 . Phân phối nhiệt độ năm các trạm	22
Hình II- 4 . Diễn biến lượng mưa tại tại một số trạm thuộc lưu vực	27
Hình II- 5 . Phân bố tổng lượng tháng tại trạm Sơn Giang	28
Hình II- 6 . Sơ đồ phân vùng quy hoạch	50
Hình III- 1 . Bản đồ mạng lưới trạm khí tượng, thủy văn trên vùng quy hoạch .	53
Hình III- 2 . Sơ đồ mạng thủy lực sông Trà Khúc mô phỏng trong MIKE 11	54
Hình III- 3 . Hiệu chỉnh mô hình tại trạm thủy văn Sơn Giang	55
Hình III- 4 . Hiệu chỉnh mô hình tại trạm thủy văn An Chỉ	55
Hình III- 5 . Kết quả kiểm định mô hình MIKE NAM trên vùng quy hoạch	56
Hình III- 6 . Kiểm định mô hình tại trạm thủy văn An Chỉ lưu vực sông Vệ	56
Hình III- 7 . Sơ đồ phân chia các tiểu lưu vực	57
Hình III- 8 . Mạng quan trắc nước mặt trên vùng quy hoạch	66
Hình III- 9 . Biến động pH tại các điểm quan trắc nước mặt tỉnh Quảng Ngãi ..	67
Hình III- 10 . Biến động DO tại các điểm quan trắc nước mặt tỉnh Quảng Ngãi	68
Hình III- 11 . Biến động TSS tại các điểm quan trắc nước mặt tỉnh Quảng Ngãi	69
Hình III- 12 . Biến động BOD ₅ tại các điểm quan trắc nước mặt tỉnh Quảng Ngãi	70
Hình III- 13 . Biến động COD tại các điểm quan trắc nước mặt tỉnh Quảng Ngãi	71
Hình III- 14 . Biến động NO ₂ - tại các điểm quan trắc nước mặt tỉnh Quảng Ngãi	72
Hình III- 15 . Biến động NH ₄ ⁺ tại các điểm quan trắc nước mặt tỉnh Quảng Ngãi	73
Hình III- 16 . Biến động Fe tại các điểm quan trắc nước mặt tỉnh Quảng Ngãi .	74
Hình III- 17 . Biến động Coliform tại các điểm quan trắc nước mặt tỉnh Quảng Ngãi	75
Hình III- 18 . Biến động pH tại các điểm quan trắc nước biển ven bờ tỉnh Quảng Ngãi	83
Hình III- 19 . Biến động DO tại các điểm quan trắc nước biển ven bờ tỉnh Quảng Ngãi	84
Hình III- 20 . Biến động TSS tại các điểm quan trắc nước biển ven bờ tỉnh Quảng Ngãi	85
Hình III- 21 . Biến động NH ₄ ⁺ - N tại các điểm quan trắc nước biển ven bờ tỉnh Quảng Ngãi	86

Hình III-22 . Biến động $PO_4^{3-}P$ tại các điểm quan trắc nước biển ven bờ tỉnh Quảng Ngãi.....	87
Hình III-23 . Biến động Fe tại các điểm quan trắc nước biển ven bờ tỉnh Quảng Ngãi.....	88
Hình III-24 . Biến động F- tại các điểm quan trắc nước biển ven bờ tỉnh Quảng Ngãi.....	89
Hình III-25 . Biến động tổng dầu mỡ khoáng tại các điểm quan trắc nước biển ven bờ tỉnh Quảng Ngãi.....	90
Hình III-26 . Biến động Coliform tại các điểm quan trắc nước biển ven bờ tỉnh Quảng Ngãi.....	91
Hình III-27 . Bản đồ phân bố tầng chứa nước Đệ tứ không phân chia (q).....	95
Hình III-28 . Bản đồ phân bố mức độ chứa nước của tầng chứa nước qh.....	97
Hình III-29 . Bản đồ phân bố mặn - nhạt tầng chứa nước qh.....	98
Hình III-30 . Sơ đồ diễn biến mực nước mùa khô năm 2023 so với cùng kỳ 1 năm trước của tầng chứa nước qh.....	99
Hình III-31 . Sơ đồ diễn biến mực nước mùa khô năm 2023 so với cùng kỳ 5 năm trước của tầng chứa nước qh.....	100
Hình III-32 . Sơ đồ diễn biến mực nước mùa mưa năm 2022 so với cùng kỳ 1 năm trước của tầng chứa nước qh.....	101
Hình III-33 . Sơ đồ diễn biến mực nước mùa mưa năm 2022 so với cùng kỳ 5 năm trước của tầng chứa nước qh.....	102
Hình III-34 . Bản đồ phân bố mức độ chứa nước của tầng chứa nước qp.....	104
Hình III-35 . Sơ đồ diễn biến mực nước mùa khô năm 2023 so với cùng kỳ 1 năm trước của tầng chứa nước qp.....	105
Hình III-36 . Sơ đồ diễn biến mực nước mùa khô năm 2022 so với cùng kỳ 5 năm trước của tầng chứa nước qp.....	106
Hình III-37 . Sơ đồ diễn biến mực nước mùa mưa năm 2022 so với cùng kỳ 1 năm trước của tầng chứa nước qp.....	107
Hình III-38 . Sơ đồ diễn biến mực nước mùa mưa năm 2022 so với cùng kỳ 5 năm trước của tầng chứa nước qp.....	108
Hình III-39 . Bản đồ phân bố mặn - nhạt tầng chứa nước qp.....	109
Hình III-40 . Trữ lượng nước dưới đất tại các vùng quy hoạch.....	116
Hình III-41 . Mạng quan trắc nước dưới đất trên vùng quy hoạch.....	125

Hình III-42 . Biến động pH tại các điểm quan trắc nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc	126
Hình III-43 . Biến động Fe tại các điểm quan trắc nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc	126
Hình III-44 . Biến động Coliform tại các điểm quan trắc nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc	127
Hình III-45 . Biến động NO_3^- -N tại các điểm quan trắc nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc	128
Hình III-46 . Biến động NH_4^+ -N tại các điểm quan trắc nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc	129
Hình III-47 . Hàm lượng Amoni mùa khô năm 2023	129
Hình III-48 . Hàm lượng Amoni mùa mưa năm 2023	130
Hình III-49 . Hàm lượng Amoni mùa mưa năm 2023	130
Hình III-50 . Hàm lượng Amoni mùa mưa năm 2023	131
Hình III-51 . Biến động Cl^- tại các điểm quan trắc nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc	132
Hình III-52 . Biến động Chỉ số Permanganat tại các điểm quan trắc nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc	132
Hình III-53 . Biến động TDS tại các điểm quan trắc nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc	133
Hình III-54 . Hàm lượng độ mặn mùa khô năm 2023	134
Hình III-55 . Hàm lượng độ mặn mùa mưa năm 2023	134
Hình III-56 . Hàm lượng độ mặn mùa khô năm 2023	135
Hình III-57 . Hàm lượng độ mặn mùa mưa năm 2023	135
Hình III-58 . Đồ thị mực nước trung bình tháng năm 2022, 2023 và trung bình nhiều năm tầng chứa nước qh	138
Hình III-59 . Sơ đồ diễn biến mực nước năm 2023 so với cùng kỳ 1 năm trước	139
Hình III-60 . Sơ đồ diễn biến mực nước năm 2023 so với cùng kỳ 5 năm trước	139
Hình III-61 . Đồ thị mực nước trung bình tháng năm 2022, 2023 và trung bình nhiều năm tầng chứa nước qp	141
Hình III-62 . Sơ đồ diễn biến mực nước năm 2023 so với cùng kỳ 1 năm trước	142
Hình III-63 . Sơ đồ diễn biến mực nước năm 2023 so với cùng kỳ 5 năm trước	142
Hình III-64 . Tổng lượng nước trên các tiểu vùng quy hoạch	145
Hình III-65 . Biểu đồ lượng nước theo đầu người cả năm	147

Hình III- 66 . Biểu đồ lượng nước theo đầu người mùa khô	149
Hình IV- 1 . Bản đồ công trình thủy điện trên vùng quy hoạch	168
Hình IV- 2 . Hiện trạng nhu cầu nước toàn vùng quy hoạch	177
Hình IV- 3 . Nhu cầu nước tính đến năm 2030 toàn vùng quy hoạch	177
Hình IV- 4 . Nhu cầu nước tính đến năm 2050 toàn vùng quy hoạch	178
Hình V- 1 . Sơ đồ tính toán xác định các lượng nước	192
Hình V- 2 . Sơ đồ tính toán cân bằng nước	209
Hình V- 3 . Thiết lập mô hình Mike Basin	209
Hình VII- 1 . Sơ đồ mạng lưới hồ chứa trong xây dựng trong mô hình Hec- Ressim	281
Hình VII- 2 . Sơ đồ mạng lưới thủy lực, đánh giá mô phỏng thủy lực cho lưu vực Trà Khúc	282
Hình VII- 3 . Lưới địa hình cho khu vực hạ lưu lưu vực sông Trà Khúc	283
Hình VII- 4 . Kết quả hiệu chỉnh cho trận lũ tháng 11/1996	283
Hình VII- 5 . Kết quả kiểm định tháng 10/2009	284
Hình VII- 6 . Mức ngập lớn nhất ứng với tần suất lũ 10% và mưa 10%	285

CHỮ VIẾT TẮT

STT	Viết tắt	Viết đầy đủ
1	BĐKH	Biến đổi khí hậu
2	BVMT	Bảo vệ môi trường
3	BSNT	Bổ sung nhân tạo
4	CN	Công nghiệp
5	CCN	Cụm công nghiệp
6	KCN	Khu công nghiệp
7	CLN ĐMC	Chất lượng nước Đánh giá môi trường chiến lược
8	NDĐ	Nước dưới đất
9	NN	Nông nghiệp
10	NN & PTNT	Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
11	NM NDĐ NTTS	Nước mặt Nước dưới đất Nuôi trồng thủy sản
12	LVS	Lưu vực sông
13	KTSD	Khai thác, sử dụng
14	TNN TLV	Tài nguyên nước Tiểu lưu vực
15	TCN	Tầng chứa nước
16	TP	Thành phố
17	QHTHLVS	Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông

CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG

I.1. CĂN CỨ LẬP QUY HOẠCH

- Luật Đê điều số 79/2006/QH11 ngày 29 tháng 11 năm 2006;
- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13 tháng 11 năm 2008;
- Luật đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29 tháng 11 năm 2013;
- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19 tháng 6 năm 2013;
- Luật KTTV số 90/2015/QH13 ngày 23 tháng 11 năm 2015;
- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19 tháng 6 năm 2017;
- Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24 tháng 11 năm 2017;
- Luật số 35/2018/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch ngày 20 tháng 11 năm 2018;
- Luật Đo đạc và Bản đồ số 27/2018/QH14 ngày 14 tháng 6 năm 2018;
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 ngày 11 tháng 2020;
- Luật số 60/2020/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều số 60/2020/QH14 ngày 01 tháng 7 năm 2021;
- Luật Phòng thủ dân sự số 18/2023/QH15 ngày 20 tháng 6 năm 2023;
- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27 tháng 11 năm 2023;
- Nghị định số 33/2007/NĐ-CP ngày 8 tháng 3 năm 2007 của Chính phủ: Về việc điều chỉnh địa giới hành chính xã, thị trấn; thành lập xã, phường, mở rộng thị trấn thuộc các huyện Đại Lộc, Bắc Trà My, Thăng Bình và thị xã Hội An, tỉnh Quảng Nam;
- Nghị định số 43/2015/NĐ-CP ngày 06 tháng 5 năm 2015 của Chính phủ về việc lập, quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước;
- Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 4 tháng 9 năm 2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập, hồ chứa nước;
- Nghị định số 27/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 3 năm 2019 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Đo đạc và bản đồ;

- Nghị định số 66/2019/NĐ-CP ngày 29 tháng 7 năm 2019 của Chính phủ về bảo tồn và sử dụng bền vững các vùng đất ngập nước;
- Nghị định số 58/2023/NĐ-CP ngày 12 tháng 8 năm 2023 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2019/NĐ-CP ngày 07 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Quy hoạch;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường ngày 10 tháng 01 năm 2022;
- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16 tháng 5 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước;
- Nghị định 54/2024/NĐ-CP ngày 16 tháng 5 năm 2024 của Chính phủ quy định việc hành nghề khoan nước dưới đất, kê khai, đăng ký, cấp phép, dịch vụ tài nguyên nước và tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước;
- Nghị quyết số 751/2019/UBTVQH14 ngày 16 tháng 8 năm 2019 của Ủy ban Thường vụ Quốc hội về việc giải thích một số điều của Luật Quy hoạch;
- Nghị quyết số 143/NQ-CP ngày 04 tháng 10 năm 2020 của Chính phủ phê duyệt nhiệm vụ lập Quy hoạch tổng thể quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;
- Nghị quyết đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII;
- Kết luận số 36/KL-TW của Bộ Chính trị ngày 23 tháng 6 năm 2022 về bảo đảm an ninh nguồn nước và an toàn đập, hồ chứa nước;
- Nghị quyết số 867/NQ-UBTVQH14 ngày 10 tháng 01 năm 2020 của Ủy ban thường vụ quốc hội: Về việc sắp xếp các đơn vị hành chính cấp huyện, cấp xã thuộc tỉnh Quảng Ngãi;
- Nghị quyết số 61/2022/QH15 ngày 16 tháng 6 năm 2021 của Quốc hội về việc tiếp tục tăng cường hiệu lực, hiệu quả thực hiện chính sách, pháp luật về quy hoạch và một số giải pháp tháo gỡ khó khăn, vướng mắc, đẩy nhanh tiến độ lập và nâng cao chất lượng quy hoạch thời kỳ 2021-2030;
- Nghị quyết số 99/NĐ-CP ngày 30 tháng 8 năm 2021 của Chính phủ ban hành Chương trình hành động của Chính phủ nhiệm kỳ 2021-2026 thực hiện Nghị quyết của Quốc hội về Kế hoạch phát triển kinh tế xã hội 5 năm 2021-2025;

- Nghị quyết số 96/NQ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2022 của Chính phủ Ban hành chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 11-NQ/TW ngày 10 tháng 02 năm 2022;

- Nghị quyết số 26-NQ/TW ngày 03 tháng 11 năm 2022 của Bộ Chính trị về “Phát triển kinh tế - xã hội và bảo đảm quốc phòng, an ninh vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải Trung Bộ đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045”;

- Nghị quyết số 168/NQ-CP ngày 29 tháng 12 năm 2022 của Chính phủ: Ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 26-NQ/TW ngày 03 tháng 11 năm 2022 của Bộ Chính trị về phát triển kinh tế - xã hội và bảo đảm quốc phòng, an ninh vùng Bắc Trung bộ và duyên hải Trung Bộ đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045;

- Nghị quyết số 01/NQ-CP ngày 05 tháng 01 năm 2024 của Chính phủ nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu thực hiện Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội và dự toán ngân sách Nhà nước năm 2024;

- Nghị quyết số 02/NQ-CP ngày 05 tháng 01 năm 2024 của Chính phủ về những nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu cải thiện môi trường kinh doanh, nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia năm 2024;

- Nghị quyết số 81/2023/QH15 ngày 09 tháng 01 năm 2023 của Quốc hội về Quy hoạch tổng thể quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 1989/QĐ-TTg ngày 01 tháng 11 năm 2010 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Danh mục lưu vực sông liên tỉnh;

- Quyết định số 2502/QĐ-TTg ngày 22 tháng 12 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Điều chỉnh định hướng phát triển cấp nước đô thị và khu công nghiệp Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 589/QĐ-TTg ngày 06 tháng 4 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Điều chỉnh định hướng phát triển thoát nước đô thị và khu công nghiệp Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định 1055/QĐ-TTg ngày 20 tháng 7 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Kế hoạch quốc gia thích ứng với biến đổi khí hậu giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 911/QĐ-TTg ngày 25 tháng 7 năm 2018 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Quy trình vận hành liên hồ chứa trên lưu vực sông Trà Khúc;

- Quyết định số 957/QĐ-TTg ngày 06 tháng 7 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt đề án phòng, chống sạt lở bờ sông, bờ biển đến năm 2030;

- Quyết định số 1757/QĐ-BTNMT ngày 11 tháng 8 năm 2020 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành Danh mục nguồn nước liên tỉnh và nguồn nước liên quốc gia;

- Quyết định số 379/QĐ-TTg ngày 17 tháng 3 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược quốc gia phòng, chống thiên tai đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định 432/QĐ-TTg ngày 24 tháng 3 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng thể điều tra cơ bản tài nguyên nước quốc gia;

- Quyết định số 523/QĐ-TTg ngày 01 tháng 4 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược phát triển lâm nghiệp Việt Nam giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 1383/QĐ-TTg ngày 04 tháng 8 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án tổng kiểm kê tài nguyên nước quốc gia, giai đoạn đến năm 2025;

- Quyết định số 1829/QĐ-TTg ngày 31 tháng 10 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch kết cấu hạ tầng đường thủy nội địa thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định 1978/QĐ-TTg ngày 24 tháng 11 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược quốc gia cấp nước sạch và vệ sinh nông thôn đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045;

- Quyết định số 149/QĐ-TTg ngày 28 tháng 01 năm 2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược quốc gia về đa dạng sinh học đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13 tháng 4 năm 2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 896/QĐ-TTg ngày 26 tháng 7 năm 2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu giai đoạn đến năm 2050;

- Quyết định số 1622/QĐ-TTg ngày 27 tháng 12 năm 2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tài nguyên nước thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 500/QĐ- TTg ngày 15 tháng 5 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 847/QĐ-TTg ngày 14 tháng 7 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch phòng, chống thiên tai thời kỳ 2021 -2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 893/QĐ-TTg ngày 26 tháng 7 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ Quy hoạch tổng thể phát triển năng lượng quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 376/QĐ-TTg ngày 04 tháng 5 năm 2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Thông tư số 04/2020/TT-BTNM ngày 03 tháng 6 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật quy hoạch tổng hợp lưu vực sông liên tỉnh, nguồn nước liên tỉnh;

- Thông tư số 09/2020/TT-BTNMT ngày 17 tháng 9 năm 2020 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về định mức kinh tế kỹ thuật lập quy hoạch tổng hợp lưu vực sông liên tỉnh, nguồn nước liên tỉnh;

- Thông tư số 01/2022/TT- BTNMT ngày 07 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành Luật Bảo vệ môi trường về ứng phó với biến đổi khí hậu;

- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT hướng dẫn Luật Bảo vệ môi trường 2020 ngày 10 tháng 01 năm 2022;

- Thông tư 01/2023/TT-BTNMT ngày 13 tháng 3 năm 2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh;

- Quyết định 1977/QĐ-BTNMT ngày 31 tháng 7 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành kế hoạch tổ chức lập quy hoạch của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

- Quyết định số 1748/QĐ-TTg ngày 04 tháng 12 năm 2019 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Nhiệm vụ lập quy hoạch tài nguyên nước thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 1456/QĐ-TTg ngày 22 tháng 11 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Ngãi thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 1756/QĐ-TTg ngày 31 tháng 12 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Kon Tum thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 59/QĐ-BTNMT ngày 08 tháng 01 năm 2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành chương trình hành động của ngành tài nguyên và môi trường thực hiện nghị quyết số 01/NQ-CP ngày 05 tháng 01 năm 2024;

- Quyết định số 71/QĐ-Ttg ngày 17 tháng 01 năm 2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Nam thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 224/QĐ-TTg ngày 07 tháng 3 năm 2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng thể quan trắc môi trường quốc gia giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 376/QĐ-TTg ngày 04 tháng 5 năm 2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08 tháng 7 năm 2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 2296/QĐ-BTNMT ngày 14 tháng 8 năm 2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt nội dung và dự toán Nhiệm vụ Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;

- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

- QCVN 10:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển.

I.2. SỰ CẦN THIẾT

Lưu vực sông Trà Khúc là lưu vực sông lớn có tiềm năng nguồn nước khá dồi dào và là một trong 13 lưu vực sông của Việt Nam phải lập quy hoạch tổng hợp lưu vực sông. Tài nguyên nước trên lưu vực sông Trà Khúc được khai thác, sử dụng cho các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội của các địa phương trong phạm vi lưu vực. Cũng như nhiều lưu vực sông khác ở Việt Nam, lưu vực sông Trà Khúc đang phải đối mặt với nhiều vấn đề, thách thức liên quan đến tài nguyên nước. Trong thời gian qua, Đảng và Nhà nước đã ban hành nhiều chủ trương, định hướng nhằm quản lý, nâng cao hiệu quả sử dụng bền vững tài nguyên nước, khôi phục nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm và chủ động thích ứng với biến đổi khí hậu, nước biển dâng. Do vậy, việc lập và phê duyệt Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 là cần thiết, nhằm hoàn thiện hệ thống quy hoạch theo quy định của Luật Quy hoạch và Luật Tài nguyên nước, góp phần giải quyết những thách thức về tài nguyên nước trên lưu vực và các vùng phụ cận thuộc địa bàn tỉnh Quảng Ngãi và thành phố Đà Nẵng (*trước ngày 01/7/2025 là tỉnh Quảng Ngãi, tỉnh Quảng Nam và tỉnh Kon Tum*) (sau đây gọi là vùng quy hoạch), cụ thể như sau:

Một là, quản lý tài nguyên nước trên vùng quy hoạch còn thiếu công cụ pháp lý quy hoạch tổng hợp lưu vực sông theo đúng quan điểm của Quy hoạch Tài nguyên nước đã được phê duyệt tại Quyết định số 1622/QĐ-TTg. Việc xây dựng quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận là cần thiết để hoàn thiện hệ thống quy hoạch theo đúng các định hướng sau đây: nguồn nước mặt là nguồn cấp nước chính cho các nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội; các hồ chứa nước lớn cần được nghiên cứu bổ sung năng lực điều tiết nước, góp phần kiểm soát lũ cho hạ lưu sông Trà Khúc; bảo vệ các nguồn nước cấp nước sinh hoạt đặc biệt là nguồn nước cấp cho tỉnh Quảng Ngãi và thành phố Đà Nẵng; kiểm soát, xử lý nước thải sinh hoạt khu vực lưu vực sông Trà Khúc; bảo vệ

nguồn nước bảo đảm lượng nước cho các hoạt động du lịch, lễ hội, văn hóa phụ thuộc nguồn nước.

Hai là, tài nguyên nước vùng quy hoạch bên cạnh các chức năng cấp nước cho sinh hoạt, sản xuất công nghiệp, sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản, còn có chức năng bảo tồn hoạt động tôn giáo, tín ngưỡng và giá trị văn hóa. Thừa nước, thiếu nước, và chất lượng nước không bảo đảm ảnh hưởng trực tiếp đến các mục đích sử dụng nước. Chất lượng nước không bảo đảm ảnh hưởng đến các hoạt động du lịch, kinh doanh, dịch vụ và các hoạt động văn hóa, lễ hội trên lưu vực sông Trà Khúc.

Ba là, tài nguyên nước trên lưu vực sông Trà Khúc được đánh giá là khá phong phú, song phân bố không đồng đều theo không gian. Tuy nhiên, các hoạt động chuyển nước, khai thác, sử dụng tài nguyên nước khi chưa có quy hoạch tổng hợp lưu vực sông, chưa quy định chức năng nguồn nước, chưa quy định dòng chảy tối thiểu làm gia tăng nguy cơ suy thoái nguồn nước, ô nhiễm nguồn nước và mất an ninh nguồn nước trong vùng quy hoạch.

Bốn là, bên cạnh sự phân phối không đồng đều theo không gian, tài nguyên nước trên lưu vực sông Trà Khúc còn phân phối không đồng đều theo thời gian, chịu tác động của việc phát triển các công trình hồ chứa lớn, và chịu tác động của biến đổi khí hậu. Biến đổi khí hậu làm gia tăng sự không đồng đều trong phân phối nguồn nước giữa các mùa và gia tăng các điều kiện cực đoan trong vùng quy hoạch. Đặc biệt, trong 10 năm gần đây các hiện tượng cực đoan do biến đổi khí hậu đã gây ra nhiều tổn thất. Bên cạnh đó, hiện tượng hạn hán cũng xuất hiện với tần suất và mức độ khốc liệt hơn.

Năm là, ngoài các hiện tượng thừa nước, thiếu nước, và chất lượng nước không bảo đảm, hiện tượng sạt lở bờ bãi sông, sạt lở đất trên lưu vực sông Trà Khúc và phụ cận còn xảy ra. Hiện tượng này ảnh hưởng trực tiếp đến dân cư sinh sống ven bờ sông, ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp, các công trình hạ tầng kỹ thuật của địa phương, ảnh hưởng giao thông và ảnh hưởng đến sinh kế của người dân địa phương.

Các nguy cơ và thách thức về tài nguyên nước trên lưu vực sông Trà Khúc và phụ cận đòi hỏi phải có những giải pháp quản lý đồng bộ và thống nhất. Từ thực trạng và những thách thức nêu trên thì việc lập và phê duyệt Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 là cần thiết.

I.3. QUAN ĐIỂM

1. Tài nguyên nước được quản lý, bảo vệ, khai thác, sử dụng tổng hợp theo lưu vực sông, nguồn nước, kết hợp với quản lý theo địa giới hành chính, thống nhất về số lượng, chất lượng; giữa nước mặt và nước dưới đất; giữa thượng lưu và hạ lưu, kết hợp với quản lý các nguồn tài nguyên thiên nhiên khác.

2. Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông được xây dựng trên cơ sở lấy tài nguyên nước là yếu tố cốt lõi, xác định biến đổi khí hậu và nước biển dâng là xu thế tất yếu phải sống chung và chủ động thích ứng; gắn kết hiện trạng, định hướng sử dụng tài nguyên nước với tài nguyên đất, cơ cấu sử dụng đất và các tài nguyên thiên nhiên khác; là cơ sở cho việc lập các quy hoạch có tính chất kỹ thuật, chuyên ngành khác có nội dung khai thác, sử dụng tài nguyên nước, kế hoạch quản lý chất lượng môi trường nước mặt, kế hoạch bảo vệ nước dưới đất và điều hòa, phân phối tài nguyên nước.

3. Tích trữ, điều hòa, phân bổ nguồn nước linh hoạt, tôn trọng quy luật tự nhiên, phù hợp với khả năng của nguồn nước. Sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả, đa mục tiêu, nâng cao giá trị sử dụng nước, bảo đảm an ninh nguồn nước và thích ứng với biến đổi khí hậu; bảo đảm việc chia sẻ nguồn nước giữa các ngành, các vùng, các địa phương trên vùng quy hoạch.

4. Bảo vệ tài nguyên nước trên cơ sở bảo vệ chức năng nguồn nước đáp ứng chất lượng nước cho các mục đích sử dụng, bảo vệ nguồn sinh thủy, phù hợp với điều kiện phát triển kinh tế - xã hội và văn hóa trên lưu vực sông.

5. Phòng, chống, khắc phục hậu quả, tác hại do nước gây ra với phương châm chủ động phòng ngừa là chính để giảm thiểu tối đa tổn thất, ổn định an sinh xã hội, giữ vững quốc phòng, an ninh.

I.4. MỤC TIÊU

1. Mục tiêu tổng quát

Bảo đảm an ninh nguồn nước trên lưu vực sông, tích trữ, điều hòa, phân phối tài nguyên nước một cách công bằng, hợp lý, khai thác, sử dụng tiết kiệm, hiệu quả nguồn nước gắn với bảo vệ, phát triển bền vững tài nguyên nước nhằm đáp ứng nhu cầu nước cho dân sinh, phát triển kinh tế - xã hội và văn hóa, bảo đảm quốc phòng, an ninh, bảo vệ môi trường. Bảo vệ tài nguyên nước, phòng, chống suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm nguồn nước và tác hại do nước gây ra, có lộ trình phục hồi nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm, đáp ứng yêu cầu quản lý tổng hợp tài nguyên nước theo lưu vực sông và thích ứng với biến đổi khí hậu. Từng bước hướng tới quản trị tài nguyên nước trên nền tảng công nghệ số thông qua hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu tài nguyên nước quốc gia, hệ thống công cụ hỗ trợ ra quyết định, bảo đảm sử dụng hiệu quả nguồn lực trong công tác quản lý tài nguyên nước.

2. Mục tiêu đến năm 2030

a) Tích trữ, điều hòa, phân phối nguồn nước hợp lý bảo đảm hài hòa lợi ích giữa các địa phương, các đối tượng sử dụng nước trên lưu vực; khai thác, sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả nhằm nâng cao giá trị kinh tế của nguồn nước, bảo đảm an ninh nguồn nước, thích ứng với biến đổi khí hậu;

b) Bảo vệ nguồn nước mặt, nước dưới đất, bảo vệ chức năng nguồn nước, hành lang bảo vệ nguồn nước, nguồn sinh thủy, các nguồn nước có chức năng điều hòa, các nguồn nước có giá trị cao về đa dạng sinh học, lịch sử, văn hóa, tín ngưỡng, nhằm từng bước bảo đảm số lượng, chất lượng nước đáp ứng các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội; đồng thời kiểm soát được hoạt động xả nước thải vào nguồn nước từ hoạt động sản xuất và nước thải sinh hoạt không ảnh hưởng đến chức năng nguồn nước;

c) Bảo đảm lưu thông dòng chảy, phòng, chống sạt, lở lòng, bờ, bãi sông giảm thiểu tác hại do nước gây ra, phòng, chống sụt, lún mặt đất;

d) Từng bước phục hồi nguồn nước mặt bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm nghiêm trọng, ưu tiên đối với các khu vực trọng điểm phát triển kinh tế - xã hội; phòng, chống suy thoái, cạn kiệt nguồn nước dưới đất;

đ) Quản lý, vận hành hệ thống thông tin, dữ liệu tài nguyên nước bảo đảm kết nối, chia sẻ với hệ thống cơ sở dữ liệu ngành tài nguyên môi trường, kết hợp

bộ công cụ hỗ trợ ra quyết định để đánh giá nguồn nước trên lưu vực, giám sát thực hiện quy hoạch, hỗ trợ điều hòa, phân phối nguồn nước trong vùng quy hoạch;

e) Phần đầu đạt được một số chỉ tiêu cơ bản của Quy hoạch, gồm:

- 100% công trình khai thác, sử dụng nước được giám sát vận hành và kết nối hệ thống theo quy định;

- Hoàn thành và công bố danh mục hồ, ao, đầm, phá có chức năng điều hòa, cấp nước, phòng, chống ngập úng, tạo cảnh quan, môi trường và bảo vệ, bảo tồn hoạt động tôn giáo, tính ngưỡng, giá trị văn hóa, đa dạng sinh học để quản lý, bảo vệ;

- 100% các nguồn nước liên tỉnh có tính chất quan trọng phục vụ phát triển kinh tế - xã hội trong kỳ quy hoạch được công bố khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải;

- Hoàn thành việc lập và công bố hành lang bảo vệ nguồn nước;

- 100% các vị trí duy trì dòng chảy tối thiểu trên sông được giám sát, có lộ trình giám sát tự động, trực tuyến phù hợp;

- 100% khu công nghiệp, khu chế xuất hoạt động có hệ thống xử lý nước thải tập trung được xử lý theo quy định đạt quy chuẩn quốc gia trước khi xả vào nguồn nước;

- Trên 50% nước thải đô thị từ loại II trở lên và 20% lượng nước thải tại các đô thị còn lại được thu gom và xử lý bảo đảm đạt quy chuẩn môi trường;

- Bảo vệ và phát triển nguồn sinh thủy, bảo đảm tỉ lệ che phủ rừng theo các quy hoạch các tỉnh, thành phố hoặc ngành liên quan đã được phê duyệt.

3. Tầm nhìn đến năm 2050

a) Duy trì, phát triển tài nguyên nước, điều hòa, phân phối nguồn nước bảo đảm an ninh nguồn nước, thích ứng với biến đổi khí hậu;

b) Tăng cường bảo vệ tài nguyên nước, bảo đảm số lượng, chất lượng nước đáp ứng các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội và giảm thiểu tác hại do nước gây ra. Hoạt động quản lý, khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên nước được thực hiện theo phương thức trực tuyến trên nền tảng công nghệ số;

c) Điều hòa, phân phối tài nguyên nước trên nền tảng công nghệ số, xây dựng hệ thống công cụ hỗ trợ ra quyết định, quy trình vận hành hồ chứa, liên hồ chứa theo thời gian thực;

d) Phục hồi nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm; ưu tiên phục hồi các dòng sông, đoạn sông cạn kiệt, không có dòng chảy, ô nhiễm nghiêm trọng; kết hợp phòng, chống sạt, lở bờ sông, suối có hiệu quả;

đ) Kiểm soát được ngập úng do triều, mưa, lũ thông qua các biện pháp phi công trình, công trình trữ nước tại các vùng ngập, vùng trũng;

e) Bổ sung và nâng cao một số chỉ tiêu của quy hoạch, quản lý tổng hợp tài nguyên nước phù hợp với giai đoạn phát triển của quốc gia, ngang bằng với các quốc gia phát triển trong khu vực; nâng cao giá trị sử dụng nước phù hợp với xu hướng phát triển chung của thế giới;

g) Bảo đảm phân bổ hài hòa lợi ích sử dụng nước giữa các địa phương, các ngành, lĩnh vực, giữa thượng lưu và hạ lưu; bảo đảm an ninh nguồn nước.

I.5. PHẠM VI LẬP QUY HOẠCH

Phạm vi lập quy hoạch, gồm: Toàn bộ diện tích lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận thuộc địa giới hành chính tỉnh Quảng Ngãi và thành phố Đà Nẵng với tổng diện tích 6235km² và được phân chia thành 7 (bảy) tiểu vùng quy hoạch gồm: thượng lưu sông Trà Khúc; hạ lưu sông Trà Khúc; lưu vực sông Đắc Drinh; lưu vực sông Đắc Lô; lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận; lưu vực sông Vệ và phụ cận; Lý Sơn.

Các lưu vực sông phụ cận được bổ sung vào phạm vi quy hoạch để bảo đảm tính tổng hợp trong quản lý tài nguyên nước trên lưu vực sông Trà Khúc. Theo đó, các hoạt động chuyển nước từ lưu vực sông Trà Khúc sang lưu vực sông Trà Bồng và sông Vệ thông qua hệ thống thủy lợi Thạch Nham, và các hoạt động dự kiến chuyển nước trên các lưu vực sông còn lại cần phải được quản lý tổng hợp thống nhất theo lưu vực sông Trà Khúc. Bên cạnh đó, việc bổ sung các lưu vực sông phụ cận cũng để phù hợp với các Nghị quyết số 26-NQ/TW ngày 03/11/2022 của Bộ Chính trị về phát triển kinh tế - xã hội và bảo đảm quốc phòng, an ninh vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải Trung Bộ đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045; Nghị quyết số 168/NQ-CP ngày 29/12/2022 của Chính phủ ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 26-NQ/TW ngày 03/11/2022; Nghị quyết Đại hội Đại biểu Đảng bộ tỉnh Quảng Ngãi lần thứ XX; Quy hoạch Vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải miền

Trung thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 và Quy hoạch tỉnh Quảng Ngãi, Quy hoạch tỉnh Quảng Nam, Quy hoạch tỉnh Kon Tum trong cùng giai đoạn.

I.6. ĐỐI TƯỢNG QUY HOẠCH

Đối tượng lập Quy hoạch là nguồn nước mặt, nước dưới đất trên lưu vực sông Trà Khúc và các lưu vực phụ cận.

I.7. NỘI DUNG QUY HOẠCH

Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, gồm có các nội dung chính như sau:

- Chức năng nguồn nước.
- Quản lý, điều hòa, phân bổ nguồn nước góp phần bảo đảm an ninh nguồn nước cho các mục đích khai thác, sử dụng và các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội trên lưu vực sông.
- Quản lý khai thác, sử dụng nước mặt bảo đảm dòng chảy tối thiểu trên sông.
- Quy định về quản lý vận hành các công trình khai thác, sử dụng nước phải bảo đảm không vượt quá lượng nước có thể khai thác và ngưỡng giới hạn khai thác.
- Nguồn nước dự phòng cấp cho sinh hoạt tại các khu vực có nguy cơ ô nhiễm nguồn nước.
- Công trình điều tiết, khai thác, sử dụng nước, phát triển tài nguyên nước.
- Bảo vệ tài nguyên nước.
- Phòng, chống sạt, lở lòng, bờ, bãi sông, hồ.
- Phòng, chống ngập lụt, sụt, lún mặt đất và xâm nhập mặn nước dưới đất.
- Quy định về quản lý khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên nước phòng, chống tác hại do nước gây ra nhằm bảo vệ các khu di tích cấp quốc gia đặc biệt, đa dạng sinh học.
- Giám sát tài nguyên nước và khai thác, sử dụng nước.

I.8. PHƯƠNG PHÁP LẬP QUY HOẠCH

1. Phương pháp thu thập, thống kê, xử lý thông tin số liệu

- Phương pháp điều tra, khảo sát: Điều tra lấy ý kiến các cơ quan quản lý tài nguyên nước ở trung ương, địa phương; các đối tượng khai thác, sử dụng

nước; khảo sát thủy văn, khảo sát địa hình và chất lượng nước trên lưu vực sông. Phương pháp này dùng để thu thập, cập nhật được các điều kiện tự nhiên khu vực nghiên cứu bao gồm: địa hình, địa mạo, địa chất, thổ nhưỡng, khí tượng, khí hậu, thủy văn, diễn biến môi trường... các thông tin về phát triển kinh tế - xã hội; các tài liệu về quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội.

- Phương pháp phân tích thống kê, dự báo: Các chuỗi số liệu khí tượng, thủy văn theo thời gian được phân tích, thông kê và đánh giá xác suất ảnh hưởng đến tài nguyên nước; tổng hợp tài liệu, dữ liệu, sử dụng công cụ hỗ trợ để dự báo phát triển; phân tích dữ liệu, tình hình KTTV, BĐKH, nguồn nước, khai thác, sử dụng nước...

2. Phương pháp kế thừa

Đến nay trên lưu vực sông đã lập và thực hiện được nhiều quy hoạch có liên quan khai thác, sử dụng nước của các ngành, địa phương trên lưu vực sông. Do vậy, phương pháp kế thừa là đặc biệt quan trọng, bao gồm kế thừa kết quả quy hoạch và kế thừa hạ tầng liên quan. Qua đó, tổng hợp, phân tích và xử lý tất cả các thông tin, tài liệu, dữ liệu có liên quan đã thu thập và cập nhật được trên phạm vi lưu vực sông.

3. Phương pháp mô hình toán

Phương pháp mô hình toán và phương pháp bản đồ: Sự kết hợp các phương pháp này sẽ là một công cụ mạnh cho phép mô tả hiện trạng và thực hiện đánh giá diễn biến tài nguyên nước theo các kịch bản khác nhau.

Các phương pháp mô hình toán được sử dụng gồm: bộ mô hình MIKE (Mike NAM, Mike Hydro basin, Mike Flood) phục vụ tính toán thủy văn, cân bằng nước, mô phỏng ngập lụt... mô hình Hec-ressim sử dụng phục vụ tính toán điều tiết hồ chứa, mô hình FEFLOW phục vụ tính toán nước dưới đất.

4. Phương pháp bản đồ, công cụ GIS

Phương pháp dùng để thu thập, quản lý, lưu trữ dữ liệu địa lý và thực hiện lập bản đồ, phân tích sự vật hiện tượng xảy ra trên vùng quy hoạch cũng như thể hiện các kết quả dự đoán tác động và quy hoạch.

5. Phương pháp chuyên gia

Nhiệm vụ lấy ý kiến tham vấn của các chuyên gia nhiều kinh nghiệm trong quản lý tài nguyên nước, quy hoạch để tổng hợp được các kinh nghiệm, kiến thức toàn diện hơn.

Nhiệm vụ tổ chức hội thảo lấy ý kiến đóng góp của các nhà khoa học, chuyên gia, nhà quản lý và các đối tượng khai thác, sử dụng tài nguyên nước trên lưu vực sông về các vấn đề như: thủy văn, thủy lực; các diễn biến thời tiết cực đoan bất thường; các phương pháp, biện pháp phân tích đánh giá số liệu; các biện pháp công trình và phi công trình.

I.9. TÀI LIỆU, SỐ LIỆU PHỤC VỤ LẬP QUY HOẠCH

1. Tài liệu dân sinh, kinh tế

- Niên giám thống kê năm 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024 của tỉnh Quảng Ngãi, tỉnh Quảng Nam và tỉnh Kon Tum.

- Báo cáo hiện trạng và định hướng triển kinh tế - xã hội năm 2020, 2021, 2022, 2023, 2024 của tỉnh Quảng Ngãi, tỉnh Quảng Nam và tỉnh Kon Tum.

- Báo cáo kinh tế - xã hội năm 2020, 2021, 2022, 2023, 2024 của các huyện/thành phố: thành phố Quảng Ngãi, huyện Bình Sơn, huyện Sơn Tịnh, huyện Tư Nghĩa, huyện Nghĩa Hành, huyện Trà Bồng, huyện Sơn Hà, huyện Sơn Tây, huyện Minh Long, huyện Ba Tơ, huyện Lý Sơn, thuộc tỉnh Quảng Ngãi; huyện Nam Trà My, huyện Bắc Trà My thuộc tỉnh Quảng Nam và huyện Kon Plông thuộc tỉnh Kon Tum;

- Điều chỉnh Quy hoạch vùng Duyên hải Nam Trung Bộ và Tây Nguyên thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Quyết định số 614/QĐ-TTg ngày 04/4/2026 của Thủ tướng Chính phủ);

- Điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Quảng Ngãi thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Điều chỉnh Quy hoạch thành phố Đà Nẵng thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quy hoạch tỉnh Quảng Ngãi thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quy hoạch tỉnh Kon Tum thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quy hoạch tỉnh Quảng Nam thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quy hoạch vùng Tây Nguyên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

2. Tài liệu về nguồn nước

a. Số liệu về khí tượng, thủy văn

- Số liệu quan trắc lưu lượng trung bình ngày từ năm 1977 – 2024 của các trạm thủy văn Sơn Giang, trạm thủy văn An Chỉ.

- Số liệu quan trắc mực nước trung bình ngày từ năm 1977 – 2024 của các trạm thủy văn Sơn Giang, trạm thủy văn Trà Khúc và trạm thủy văn An Chỉ.

- Chuỗi số liệu lưu lượng giờ, mực nước giờ của các trạm theo các trận lũ điển hình trên lưu vực sông Trà Khúc của các trạm thủy văn.

- Số liệu mưa trung bình ngày, bốc hơi trung bình ngày của trạm Quảng Ngãi, chuỗi số liệu từ 1961 - 2024; trạm Lý Sơn có chuỗi số liệu từ năm 1984 - 2024, trạm Ba Tư có chuỗi số liệu từ năm 1980 – 2024.

b. Tài liệu quan trắc, điều tra đánh giá tài nguyên nước dưới đất

- Báo cáo hiện trạng môi trường và số liệu quan trắc môi trường 05 năm gần nhất (2016 - 2021) của các tỉnh trên lưu vực;

- Báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc môi trường tỉnh Quảng Ngãi, tỉnh Quảng Nam và tỉnh Kon Tum năm 2020, 2021, 2022, 2023, 2024;

- Quy hoạch tổng thể điều tra cơ bản tài nguyên nước đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

c. Các tài liệu khai thác, sử dụng nước và xả nước thải vào nguồn nước

- Báo cáo hiện trạng khai thác, sử dụng nước của các ngành thủy lợi, thủy điện, cấp nước của các tỉnh và các báo cáo tình hình cấp phép khai thác, sử dụng nước đến năm 2024;

- Báo cáo hiện trạng môi trường và số liệu quan trắc môi trường 05 năm gần nhất (2018 - 2024) của các tỉnh trên lưu vực;

- Các tài liệu về tình hình thu gom và xử lý nước thải của các đô thị và khu dân cư tập trung và tình hình cấp phép xả thải thuộc lưu vực sông Trà Khúc;

- Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược quy hoạch tỉnh Quảng Ngãi, tỉnh Quảng Nam và tỉnh Kon Tum thời kỳ 2021-2023, tầm nhìn đến năm 2050.

I.10. SẢN PHẨM QUY HOẠCH

a. Các báo cáo

- Báo cáo Tổng hợp Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Báo cáo tóm tắt Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược của Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

b. Các bản đồ tỷ lệ 1/100.000

- Bản đồ tổng hợp hiện trạng tài nguyên nước lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận.

- Bản đồ Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận.

c. Danh mục công trình điều tiết, khai thác, sử dụng, phát triển tài nguyên nước

d. Cơ sở dữ liệu

I.11. ĐƠN VỊ LẬP QUY HOẠCH

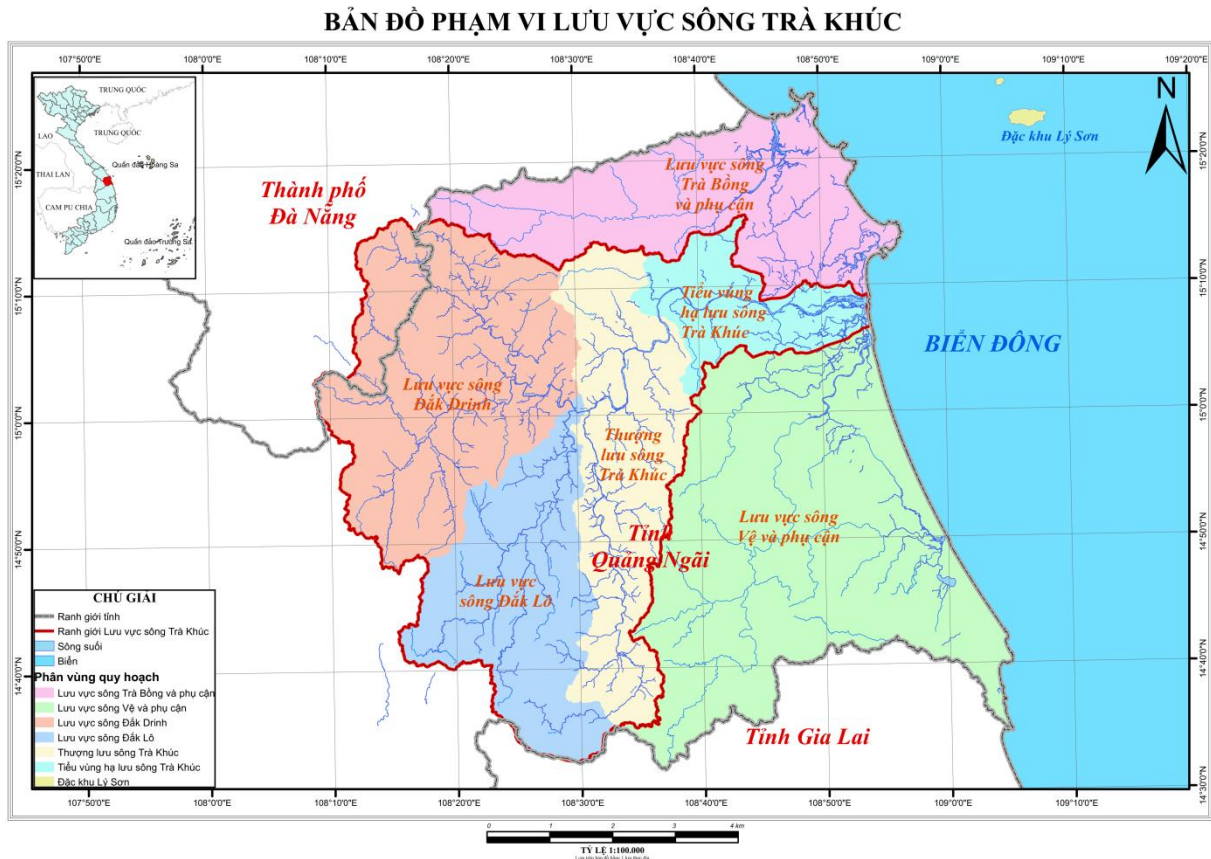
Viện Khoa học tài nguyên nước.

CHƯƠNG II. ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI

II.1. ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN

II.1.1. Vị trí địa lý

Lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận bao gồm diện tích đất đai của các tỉnh, thành phố: Quảng Ngãi và Đà Nẵng (trước ngày 01/7/2025 là tỉnh Quảng Ngãi, Quảng Nam và Kon Tum).



Hình II- 1. Lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận

Vùng nghiên cứu có tọa độ: 14⁰30' - 15⁰20' vĩ độ Bắc; 108⁰07' - 109⁰00' kinh độ Bắc; Phía Bắc giáp Lưu vực sông Vu Gia – Thu Bồn; Phía Nam giáp Lưu vực sông Kôn; Phía Tây giáp lưu vực sông Sê San; Phía Đông giáp: Biển Đông.

Lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận có diện tích 6.235km², được phân bổ theo đơn vị hành chính như sau:

Bảng II- 1. Diện tích hành chính các tỉnh thuộc vùng quy hoạch

STT	Tỉnh, thành phố	Diện tích (km ²)	Diện tích nằm trong vùng quy hoạch (km ²)
1	Quảng Ngãi	14.832,56	6.066
2	Đà Nẵng	11.859,59	169

II.1.2. Địa hình

Nhìn chung địa hình của lưu vực có dạng thấp dần từ Tây sang Đông và khá phức tạp núi và đồng bằng xen kẽ nhau, chia cắt đất đai thành những cánh đồng nhỏ nằm dọc theo các thung lũng, từ vùng núi xuống đồng bằng địa hình đột nhiên hạ thấp đáng kể, đã hình thành hai bậc địa hình cao thấp nằm kế tiếp nhau, không có khu đệm chuyển tiếp. Vùng phía Tây là những dãy núi cao có cao độ từ 500-1000m, thì ở đồng bằng có cao độ từ 5-20m.

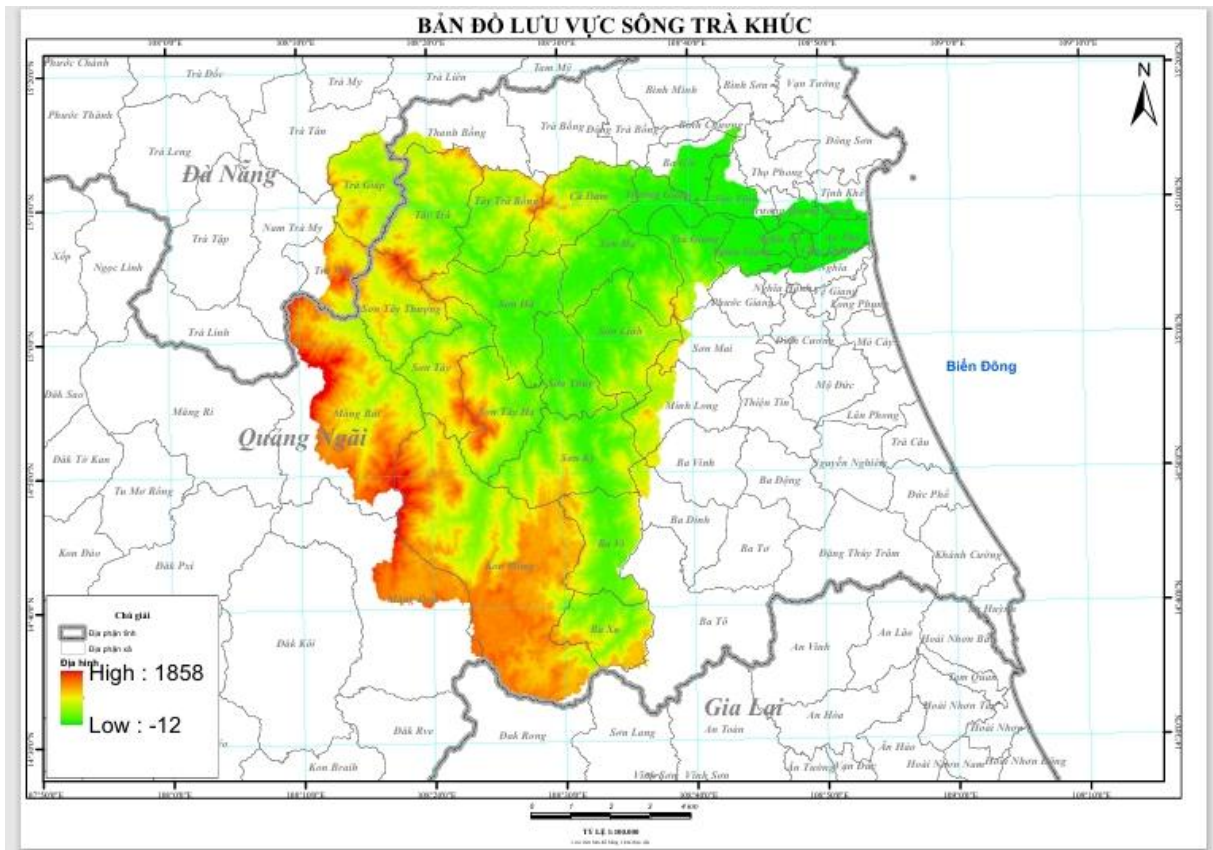
Từ đặc điểm địa hình này đã tạo dòng chảy của lưu vực khá bất lợi, về mùa mưa thường gây lũ lụt, còn mùa khô dòng chảy cạn kiệt gây hạn hán. Có thể chia địa hình ra làm 4 vùng:

- Vùng núi: là sườn núi phía Đông hoặc nhánh núi kéo dài của dãy Trường Sơn gồm những đỉnh núi có cao độ trung bình 500-700m, thỉnh thoảng có đỉnh núi cao trên 1000m mà đỉnh cao nhất là Hòn Bà nằm phía Tây Vân Canh 1.146m. Vùng núi phía Bắc có nhiều đỉnh núi cao, nhất là vùng núi Trà Bồng, Sơn Hà có những đỉnh núi cao từ 1400-1600m. Địa hình phân cách mạnh, sông suối trong khu vực có độ dốc lớn, lớp phủ thực vật khá dày.

Vùng địa hình đồi gò: Đây là địa hình trung gian giữa núi và đồng bằng, độ cao hạ thấp đột ngột gồm nhiều đồi gò nhấp nhô xen kẽ có những đồng bằng khá rộng. Độ cao nói chung dưới 200m, vùng bằng thường có độ cao 30-40m. Độ dốc còn tương đối lớn, cây rừng bị tàn phá nhiều.

- Vùng đồng bằng: Trải dài ven biển và tiếp giáp với vùng đồi gò, có độ dốc từ Tây sang Đông.

- Vùng cát ven biển: Còn cát, đụn cát phân bố thành một dải hẹp ven biển. Dạng địa hình này được hình thành do sông ngòi mang vật liệu từ núi xuống bồi lắng ven biển, sóng đẩy dạt vào bờ và gió thổi vun cao thành cồn, đụn.



Hình II-2. Bản đồ địa hình lưu vực sông Trà Khúc

II.1.3. Địa chất

Điều kiện địa chất chung trong vùng nghiên cứu khá phức tạp, bao gồm chủ yếu các thành tạo biến chất cổ và các phức hệ magma xâm nhập có tuổi từ Arkerozoi đến Kainozoi. Phần trung tâm phía Tây của vùng là một khối nâng dạng vòm được cấu thành bởi các đá biến chất hệ tầng sông Re, có cấu trúc rất phức tạp, gồm hàng loạt các nếp uốn nhỏ.

Phần phía Nam là các đá biến chất tương Granalit hệ tầng Kan Năck và phát triển chủ yếu hệ thống đứt gãy phương Đông Bắc-Tây Nam, dọc theo phía Tây hủ yếu là hệ thống đứt gãy Ba Tư-Giá Vực. Dọc theo các đứt gãy xuất hiện nhiều thể magma xâm nhập, nối tiếp với các thành tạo trầm tích Neogen và kỷ đệ tứ.

Các thành tạo chính trong vùng:

- Thành tạo biến chất cổ: thành phần chủ yếu là đá gơ-nai và đá phiến mica các dạng khác nhau thuộc các phức hệ Ngọc Linh, Kan Nak, Khâm Đức, phân bố ở các xã: Ba Vi, Ba Tô, Ba Dinh, Ba Tư, Ba Vinh, Ba Động, Đặng Thùy Trâm, Ba Xa, Sơn Hạ, Sơn Linh, Sơn Hà, Sơn Thủy, Sơn Kỳ, Trà Bồng, Đông Trà Bồng, Tây Trà, Thanh Bồng, Cà Đam, Tây Trà Bồng.

- Thành tạo magma phun xuất: thành phần chủ yếu là đá bazan, phân bố ở các xã: Bình Minh, Bình Chương, Bình Sơn, Vạn Tường, Đông Sơn, Trường Giang, Ba Gia, Sơn Tịnh, Thọ Phong, Ba Vì, Ba Tô, Ba Dinh, Ba Tư, Ba Vinh, Ba Động, Đặng Thùy Trâm, Ba Xa, Minh Long, Sơn Mai.

- Thành tạo trầm tích: thành tạo chủ yếu là các trầm tích Neogen và kỷ đệ tứ với nhiều nguồn gốc khác nhau, phân bố ở vùng đồng bằng, dọc ven biển và rìa đồng bằng trước núi.

- Thành tạo magma xâm nhập: bao gồm cả hai hệ thống magma xâm nhập bazơ và magma xâm nhập axit.

+ Thành tạo magma xâm nhập bazơ bao gồm các đá bazơ như gabro, đá bazơ trung tính như gabropyroxenit, đá trung tính như dioritbiotit–hornbtend ở các xã: Bình Minh, Bình Chương, Bình Sơn, Vạn Tường, Đông Sơn, Trà Bồng, Đông Trà Bồng, Tây Trà, Thanh Bồng, Cà Đam, Tây Trà Bồng.

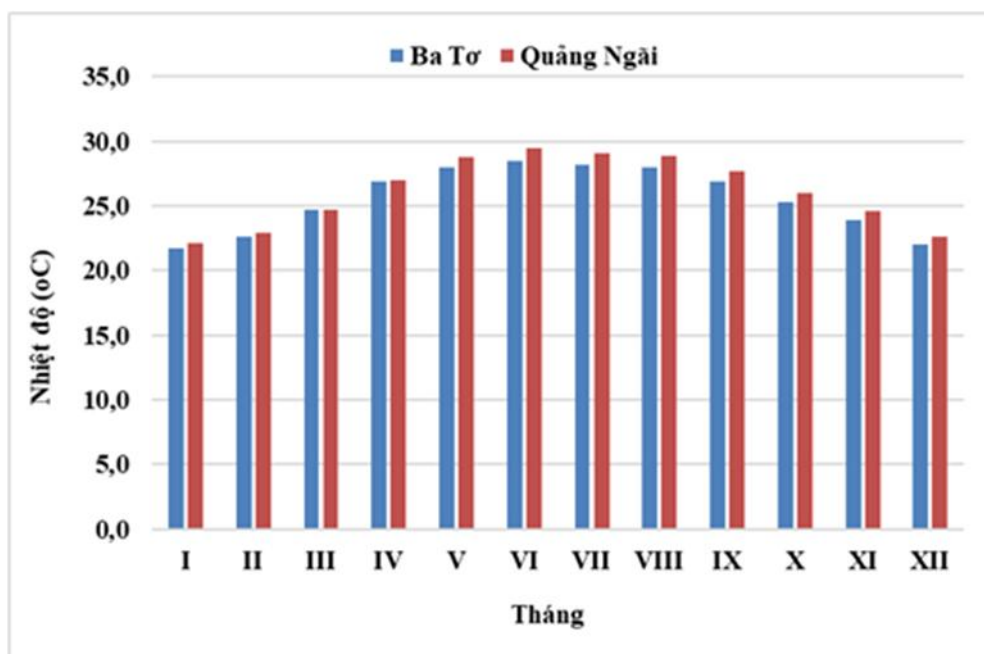
+ Thành tạo magma xâm nhập axit có thành phần chủ yếu là granit–biotit các dạng khác nhau, phân bố ở các xã: Tây Trà, Bình Minh, Bình Chương, Bình Sơn, Vạn Tường, Đông Sơn, Ba Vì, Ba Tô, Ba Dinh, Ba Tư, Ba Vinh, Ba Động, Đặng Thùy Trâm, Ba Xa.

II.1.4. Đặc điểm khí tượng

II.1.4.1. Nhiệt độ

Trong vùng nghiên cứu có chế độ bức xạ mặt trời nhiệt đới với cán cân bức xạ dương, dẫn đến một nền nhiệt độ cao cho vùng. Nhiệt độ trong vùng có xu hướng thay đổi theo độ cao, các vùng núi cao nhiệt độ thấp hơn vùng đồng bằng.

Trong giai đoạn từ 1989–2020, nhiệt độ trung bình nhiều năm tại trạm Ba Tư tương đối cao, đạt 25,6⁰C. Biến trình nhiệt độ trung bình theo tháng tăng từ tháng I đến tháng VI và giảm dần vào các tháng cuối năm. Nhiệt trung bình thấp nhất vào tháng I với trị số 21,7⁰C và cao nhất vào tháng VI với trị số 28,5⁰C. Đối với trạm Quảng Ngãi, nhiệt độ trung bình nhiều năm cao hơn trạm Ba Tư, với giá trị 26,2⁰C. Biến trình nhiệt độ trung bình theo tháng tại trạm Quảng Ngãi tương tự như trạm Ba Tư, thấp nhất đạt vào tháng I với trị số 22,1⁰C và cao nhất vào tháng VI đạt 29,4⁰C.



Hình II- 3. Phân phối nhiệt độ năm các trạm

II.1.4.2. Độ ẩm

Độ ẩm không khí ở trạm Ba Tơ có giá trị tương đối cao và thay đổi mạnh theo các tháng trong năm. Độ ẩm không khí tương đối trung bình nhiều năm tại trạm Ba Tơ đạt 85%. Thời kỳ có độ ẩm tương đối thấp nhất là các tháng (VI-VIII) đạt trên dưới 80%. Thời kỳ có độ ẩm cao là các tháng X-XII, với trị số trong khoảng 89–90% (xem Bảng II- 2). Tại trạm Quảng Ngãi, độ ẩm không khí tương đối có giá trị thấp hơn so với trạm Ba Tơ. Độ ẩm không khí tương đối trung bình nhiều năm đạt 83,3%. Thời kỳ có độ ẩm thấp nhất là các tháng (VI-VIII) với độ ẩm trung bình tháng trong khoảng 79-80%. Thời kỳ có độ ẩm cao là các tháng X-XII, với trị số trong khoảng 87-88%.

Bảng II- 2. Độ ẩm tương đối trung bình tháng tại các trạm (%)

Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ba Tơ	89	87	85	83	82	81	80	80	86	89	90	90
Quảng Ngãi	88	86	85	83	80	79	79	80	85	87	89	89

Nguồn: Cục Khí tượng thủy văn

II.1.4.3. Bốc hơi

Khả năng bốc hơi trên lưu vực phụ thuộc vào điều kiện mặt đệm và các yếu tố khí hậu như nhiệt độ không khí, nắng, gió, độ ẩm... Theo tài liệu bốc hơi bằng ống piche tại các trạm cho thấy lượng bốc hơi ống piche hàng năm khoảng 763÷883mm, vùng núi (Ba Tơ) bốc hơi khoảng 763mm/năm. Vùng đồng bằng ven biển (Quảng Ngãi) bốc hơi nhiều hơn, khoảng 883mm/năm.

Vào các tháng mùa khô lượng bốc hơi có thể đạt tới 95:100mm/tháng. Tháng có lượng bốc hơi lớn nhất là tháng 7 đạt 104mm/tháng tại trạm Ba Tơ và 95mm/tháng tại trạm Quảng Ngãi. Tháng có lượng bốc hơi nhỏ nhất là tháng 12, chỉ đạt 31mm/tháng tại trạm Ba Tơ và 46mm/tháng tại trạm Quảng Ngãi.

Bảng II-3. Lượng bốc hơi trung bình tháng, năm tại các trạm (mm)

Đơn vị: mm

Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
Quảng Ngãi	52	56	73	84	99	101	104	95	69	57	49	46	883
Ba Tơ	39	48	68	81	84	90	95	94	58	42	34	31	763

Nguồn: Cục Khí tượng thủy văn

II.1.4.4. Số giờ nắng

Tổng số giờ nắng năm tại hai trạm Ba Tơ và Quảng Ngãi đều khá lớn, với tổng số giờ nắng trung bình nhiều năm đạt 1940,8 giờ (trạm Ba Tơ) và 2122,4 giờ (trạm Quảng Ngãi). Thời kỳ có nhiều nắng với trên 200 giờ nắng/tháng kéo dài từ tháng IV đến hết tháng VIII hàng năm. Trong đó, hai tháng có nhiều nắng nhất là các tháng V, VI với tổng số giờ nắng tháng trung bình nhiều năm đạt xấp xỉ 220 giờ tại trạm Ba Tơ và trên 230 giờ tại trạm Quảng Ngãi. Thời kỳ tương đối ít nắng trong năm là các tháng XI, XII, I năm sau với trị số dao động từ 67–106 giờ (đối với trạm Ba Tơ) và 80–116 giờ (đối với trạm Quảng Ngãi).

Bảng II-4. Số giờ nắng trung bình tháng, năm

Đơn vị: Giờ

Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tổng
Ba Tơ	107,1	144,2	188,3	212,8	223,2	222,9	209,4	198,2	159,9	126,1	95,0	67,1	1940,8
Quảng Ngãi	116,8	152,8	197,4	221,0	242,0	231,3	223,0	213,4	178,9	148,3	117,1	80,5	2122,4

Nguồn: Cục Khí tượng thủy văn

II.1.4.5. Tốc độ gió

Chế độ gió tại Quảng Ngãi chịu ảnh hưởng lớn của chế độ gió mùa mùa đông và gió mùa mùa hè. Về mùa hè, hướng gió thịnh hành nhất tại các trạm Ba Tơ và Quảng Ngãi là hướng Tây Nam và Đông Nam. Về mùa đông, hướng gió thịnh hành tại hai trạm này là hướng Đông Bắc và Đông. Các tháng chuyển mùa hướng gió thường phân tán. Tốc độ gió trung bình nhiều năm tại trạm Ba Tơ và trạm Quảng Ngãi có giá trị lần lượt là 1,3m/s và 1,1m/s. Tại trạm Ba Tơ, tháng có tốc độ gió trung bình nhỏ nhất là tháng I với trị số 1,1m/s. Tháng có tốc độ gió trung bình tháng lớn nhất là VI-VIII với trị số 1,4m/s. Khác với trạm Ba Tơ,

tốc độ gió trung bình tháng tại trạm Quảng Ngãi nhỏ nhất vào các tháng VI-IX với trị số 0,9m/s và lớn nhất vào tháng III và tháng XI với tốc độ gió trung bình đạt 1,4m/s.

Bảng II- 5. Tốc độ gió trung bình tháng, năm

Đơn vị: m/s

Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB năm
Ba Tơ	1,1	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,2	1,2	1,3	1,2	1,3
Quảng Ngãi	1,1	1,3	1,4	1,3	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	1,2	1,4	1,3	1,1

Nguồn: Cục Khí tượng thủy văn

II.1.4.6. Đặc trưng mưa

Nhìn chung trong lưu vực lượng mưa có xu hướng giảm dần từ Bắc vào Nam và từ Đông sang Tây. Vùng mưa lớn tập trung ở các vùng núi cao như Ba Tơ, Gia Vực từ 3.200-4.000mm/năm, vùng đồng bằng ven biển lượng mưa nhỏ hơn nhiều chỉ đạt từ 2.300–2.700mm/năm.

Mùa mưa ở đây kéo dài 4 tháng, từ tháng 9 đến tháng 12, chiếm từ 70-80% tổng lượng mưa cả năm. Mưa đặc biệt lớn vào 2 tháng 10 và 11, lượng mưa trong 2 tháng này chiếm tới 40-50% tổng lượng mưa năm.

Cường độ mưa lớn thường xuất hiện vào các tháng 10 và 11, là nguyên nhân sinh ra lũ lụt và xói mòn trên lưu vực.

Lượng mưa năm lớn nhất quan trắc được rơi vào năm 1999 ở một số trạm như sau:

- Trạm Giá Vực: 5.095mm.
- Trạm Sơn Giang: 5.157mm.
- Trạm Ba Tơ: 6.520mm.
- Trạm Quảng Ngãi: 3.947mm.

Mùa khô từ tháng I đến tháng VIII, lượng mưa chiếm từ 20-35% tổng lượng mưa năm. Tháng có lượng mưa nhỏ nhất thường là tháng II. Trong các tháng 5 và 6 trong vùng xuất hiện các đợt mưa phụ, càng về phía Tây của vùng các đợt mưa phụ càng rõ nét hơn, tuy nhiên giá trị mưa bình quân các tháng này cũng không vượt quá giá trị mưa bình quân các tháng trong năm.

Theo tài liệu quan trắc được năm 1982 là năm mưa ít với lượng mưa đo được ở các trạm là:

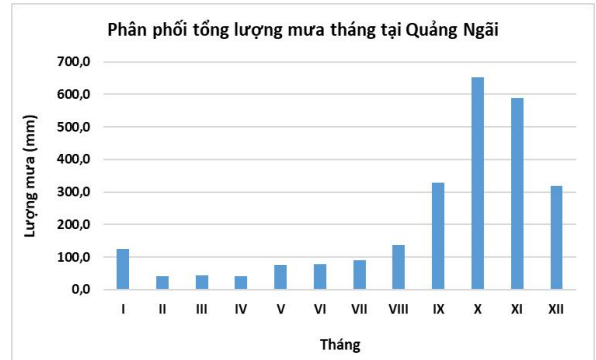
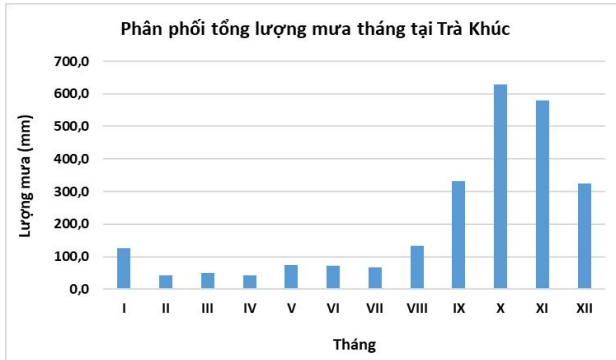
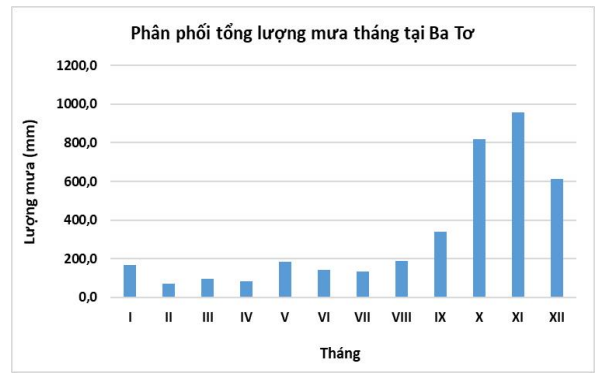
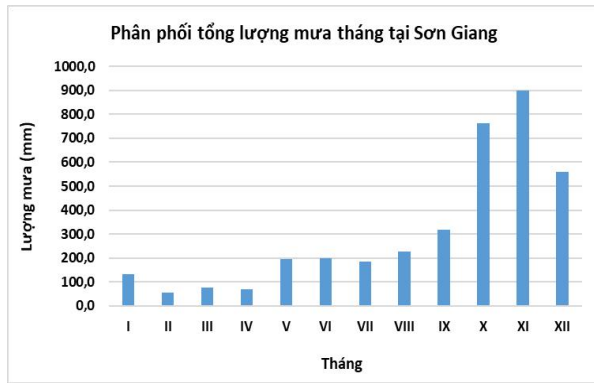
- Trạm Giá Vực: 1.300mm.
- Trạm Sơn Giang: 1.976mm.
- Trạm Ba Tơ: 1.952mm.
- Trạm Quảng Ngãi: 1.374mm.

Từ các kết quả trên cho thấy mưa trong vùng có sự chênh lệch rất lớn giữa tháng mưa nhiều và tháng mưa ít khoảng từ 400-600mm, tức tháng mưa nhiều có tổng lượng mưa gấp 1,5-2,0 lần tháng mưa ít. Sự phân phối mưa trong năm rất không đồng đều, điều này gây nhiều khó khăn cho sản xuất nông nghiệp, mùa khô thiếu nước, mùa mưa thường bị ngập lụt.

Bảng II-6. Lượng mưa trung bình tháng và tỷ lệ so với lượng mưa năm của một số trạm trong vùng

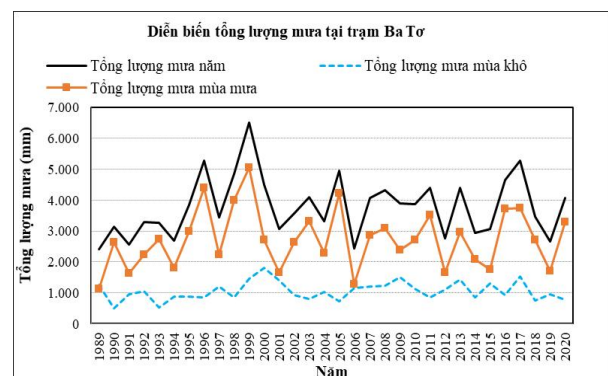
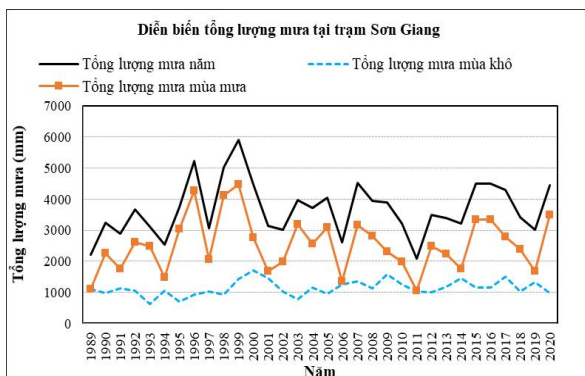
Đơn vị: mm

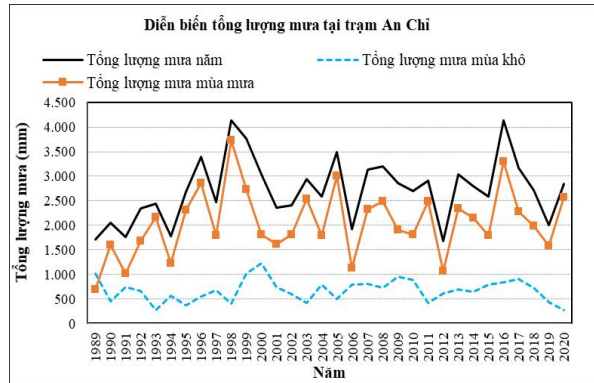
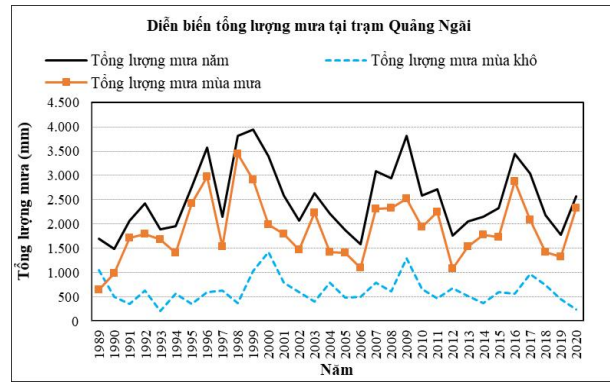
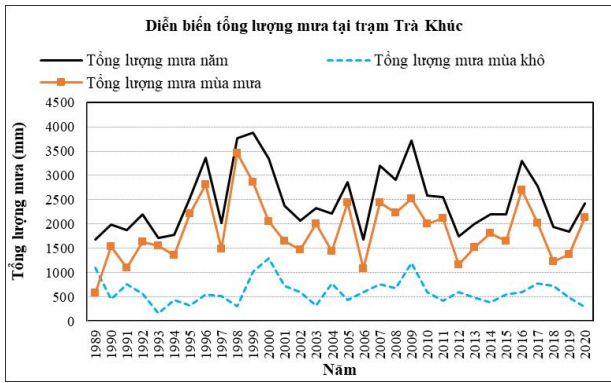
Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Trà Bồng	102,2	38,8	49,4	72,9	243,2	238,3	213,1	218,5	301,1	801,3	803,9	375,2	3.458,0
Tỷ lệ (%)	2,95	1,12	1,43	2,11	7,03	6,89	6,16	6,32	8,71	23,17	23,25	10,85	100,0
Châu Ổ	86,6	34,0	17,5	19,2	87,5	129,2	54,3	106,4	286,8	563,1	522,1	240,3	2.147,0
Tỷ lệ (%)	4,03	1,58	0,82	0,90	4,08	6,02	2,53	4,96	13,36	26,23	24,32	11,19	100,0
Giá Vực	69,7	25,0	35,0	82,9	193,4	162,2	103,9	119,5	334,8	829,8	904,2	454,3	3.314,6
Tỷ lệ (%)	2,10	0,75	1,06	2,50	5,84	4,89	3,13	3,61	10,10	25,03	27,28	13,71	100,0
Sơn Hà	80,0	33,8	41,0	74,7	208,9	181,9	155,7	174,8	305,0	699,0	725,9	304,7	2.985,4
Tỷ lệ (%)	2,68	1,13	1,37	2,50	7,00	6,09	5,22	5,86	10,21	23,41	24,31	10,21	100,0
Sơn Giang	108,6	45,2	55,0	77,8	212,4	201,2	157,0	190,1	296,5	767,5	923,6	436,5	3.471,3
Tỷ lệ (%)	3,13	1,30	1,58	2,24	6,12	5,80	4,52	5,48	8,54	22,11	26,61	12,57	100,0
Trà Khúc	102,9	33,1	38,7	33,6	103,8	95,8	62,6	123,4	301,0	628,7	542,2	277,7	2.343,6
Tỷ lệ (%)	4,39	1,41	1,65	1,44	4,43	4,09	2,67	5,27	12,85	26,83	23,14	11,85	100,0
Quảng Ngãi	112,0	35,9	40,8	35,4	105,4	100,2	75,6	131,2	296,7	649,9	561,4	283,9	2.428,4
Tỷ lệ (%)	4,61	1,48	1,68	1,46	4,34	4,13	3,11	5,40	12,22	26,76	23,12	11,69	100,0



Bảng II-7. Phân phối mưa tháng tại một số trạm thuộc lưu vực

Từ biểu đồ phân phối mưa theo các tháng trong năm có thể thấy diễn biến tổng lượng mưa năm, lượng mưa mùa mưa, lượng mưa mùa khô theo từng năm trong giai đoạn 1989 – 2020. Tổng lượng mưa năm và lượng mưa mùa mưa có giá trị rất lớn trong các năm 1996, 1999, 2010, 2017, đạt 6.000-6.400mm ở khu vực miền núi cao, 4.000mm ở khu vực trung du và vùng núi thấp, và đạt 3.700–4.000mm ở khu vực đồng bằng. Tổng lượng mưa mùa khô tương đối thấp so với tổng lượng mưa mùa mưa, ở khu vực miền núi tổng lượng mưa mùa khô lớn nhất đạt 1.700-1.800mm, khu vực trung du và vùng núi thấp đạt 1.200mm, còn khu vực đồng bằng đạt 1.300–1.400mm.





**Hình II- 4. Diễn biến lượng mưa tại tại một số trạm thuộc lưu vực
II.1.4.7. Chế độ thủy văn**

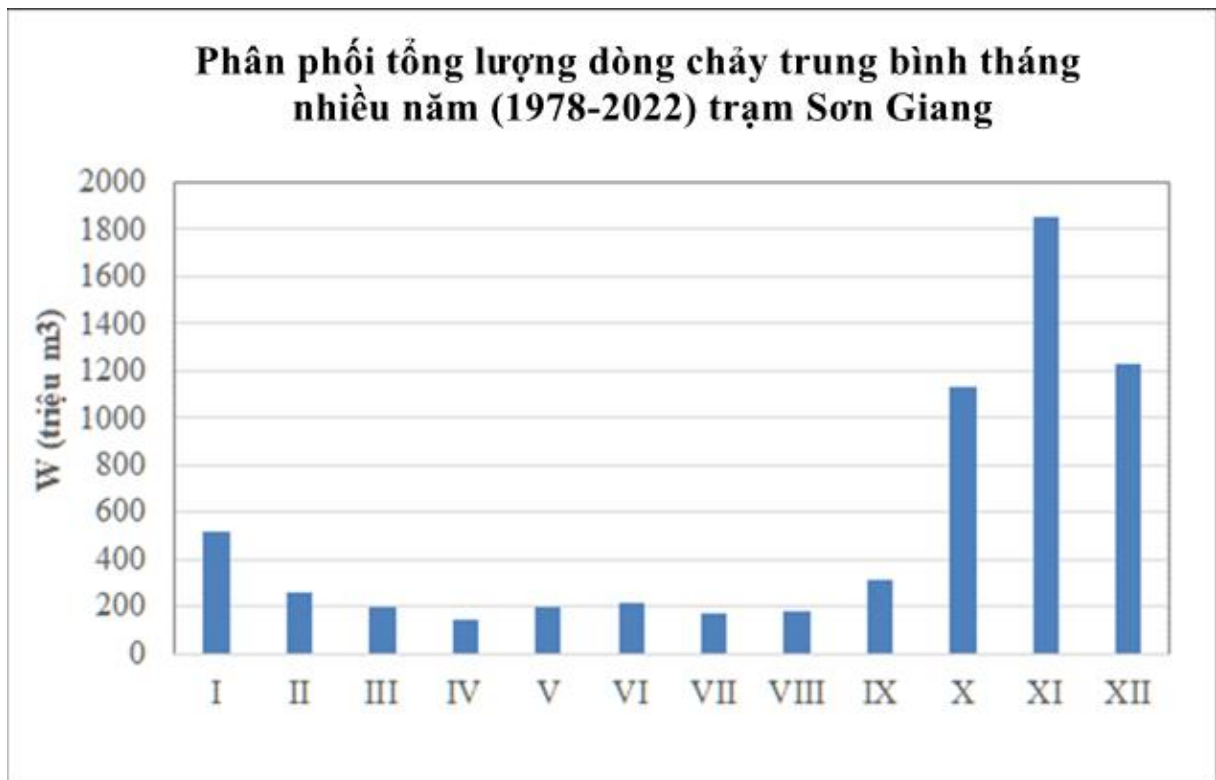
• **Dòng chảy trong năm**

Dựa trên số liệu đo đạc tại trạm thủy văn Sơn Giang thời đoạn 1978-2024, tổng lượng dòng chảy tháng, năm tại trạm được tính toán thể hiện như sau:

Bảng II- 8. Tổng lượng dòng chảy năm tại trạm Sơn Giang

Đơn vị: triệu m³

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm	Mùa cạn	Mùa lũ
Trung bình	518,2	255,5	194,4	147,9	198,1	214,5	174,0	181,7	312,3	1135,2	1855,7	1225,6	6413,1	1702,7	4710,5



Hình II-5. Phân bố tổng lượng tháng tại trạm Sơn Giang

Căn cứ vào tài liệu thực đo tại Sơn Giang cho thấy lượng dòng chảy rất phong phú với modun dòng chảy bình quân nhiều năm đạt 70-801/s/km². Dòng chảy năm trung bình nhiều năm trên sông Trà Khúc tại Sơn Giang với diện tích lưu vực F= 2.706km² đạt 203m³/s tương ứng với mô đun số dòng chảy là 75,01/s/km² và tổng lượng dòng chảy 6,4 tỉ m³ nước.

- Biến động dòng chảy năm: Sự biến đổi của dòng chảy năm trong nhiều năm khá lớn, hệ số biến sai Cv dòng chảy năm đạt 0,46 ở trạm Sơn Giang, năm nhiều nước gấp 5-6 lần năm ít nước. Năm 1982-1983 lưu lượng năm chỉ đạt 63,7m³/s tương ứng với mô số 26,11/s/km². Năm 1996-1997 dòng chảy năm đạt 359m³/s tương ứng với mô số dòng chảy là 132,61/s/km². Dòng chảy năm với tần suất 75% là 128m³/s tương ứng với tổng lượng 4,04 tỉ m³ nước.

- Phân phối dòng chảy trong năm: Theo chỉ tiêu vượt trung bình, mùa lũ bao gồm những tháng liên tục có lượng dòng chảy vượt quá 8% lượng dòng chảy năm với xác suất xuất hiện >50%, mùa cạn bao gồm những tháng còn lại trong năm. Theo chỉ tiêu này thì mùa mưa lũ ở lưu vực sông Trà Khúc kéo dài từ 3 tháng từ tháng X tới tháng XII, mùa kiệt kéo dài 9 tháng, từ tháng I đến tháng IX. Mùa mưa ở đây kéo dài 4 tháng, nhưng mùa lũ chỉ có 3 tháng và thường mùa lũ chậm hơn mùa mưa 1 tháng. Vào tháng IX hàng năm tuy đã bước vào mùa mưa thực sự nhưng do lưu vực vừa trải qua một thời kì nắng nóng, lượng

mưa rơi xuống chủ yếu tăng độ ẩm lưu vực, dòng chảy chỉ tăng thêm chút ít, phải sang tháng X lượng mưa lớn dồn tập trung lúc đó mới thực sự bước vào mùa lũ.

Trong năm, dòng chảy phân phối không đều, lượng dòng chảy mùa lũ chiếm 65-70% tổng lượng dòng chảy cả năm trong khi đó lượng dòng chảy mùa kiệt từ tháng I tới tháng IX chỉ chiếm 30-35%. Trong năm có hai thời kì kiệt xảy ra vào tháng IV và tháng VIII. Tháng kiệt nhất lượng dòng chảy chỉ chiếm xấp xỉ 2% lượng nước cả năm. Những năm kiệt nhất, lưu lượng tháng IV chỉ đạt $21,6\text{m}^3/\text{s}$ (IV/1983) với mô số $8,91/\text{s}/\text{km}^2$ tại Sơn Giang.

• Dòng chảy lũ

Mùa lũ hàng năm trên lưu vực sông Trà Khúc kéo dài từ tháng X tới tháng XII. Tuy nhiên mùa lũ ở đây cũng không ổn định. Nhiều năm lũ xảy ra từ tháng IX và cũng nhiều năm sang tháng I năm sau vẫn có lũ. Điều này chứng tỏ lũ lụt ở Quảng Ngãi có sự biến động khá mạnh mẽ.

Trong những thập kỷ gần đây lũ lụt xảy ra ngày một thường xuyên hơn, bất bình thường hơn với những trận lũ lụt rất lớn và gây hậu quả rất nặng nề như lũ lụt những năm 1986, 1996, 1998, 1999... Lượng dòng chảy 3 tháng mùa lũ chiếm tới 65-75% tổng lượng dòng chảy năm, lượng nước biến đổi của mùa lũ giữa các năm khá lớn, năm nhiều nước lượng nước của mùa lũ có thể gấp 10 lần lượng nước của mùa lũ năm ít nước (năm 1996 có tổng lượng nước 3 tháng mùa lũ $3.401\text{m}^3/\text{s}$ trong khi đó tổng lượng nước 3 tháng mùa lũ của năm 1982 chỉ là $355\text{m}^3/\text{s}$).

Thời điểm lượng dòng chảy lớn nhất là tháng XI với lượng dòng chảy trung bình tháng nhiều năm có thể đạt tới trên 30% lượng dòng chảy năm, lớn nhất là lượng dòng chảy tháng XI/1998 ở Sơn Giang (Sông Trà Khúc) chiếm 49,2% lượng dòng chảy cả năm. Sự xuất hiện lượng nước tháng lớn nhất với những trận lũ lớn gây ngập lụt trên một diện rộng là những tai họa nguy hiểm nhất.

• Dòng chảy kiệt

Từ tháng I lượng mưa trong vùng nghiên cứu chỉ chiếm khoảng 1-3% lượng mưa năm, mùa khô thực sự bắt đầu. Các tháng II, III, IV lượng mưa rất ít, trong đó thấp nhất là tháng II (trung bình chỉ chiếm dưới 1% lượng mưa năm),

từ tháng V, VI có tăng lên do có mưa tiểu mãn và gây ra lũ tiểu mãn. Lượng mưa trong 9 tháng mùa khô chỉ chiếm khoảng 25-35% lượng mưa năm.

Về mùa kiệt, dòng chảy trong sông nhỏ, nguồn cung cấp nước cho sông chủ yếu là nước ngầm. Mùa kiệt trên sông Trà Khúc kéo dài từ tháng I tới tháng IX với tổng lượng dòng chảy chỉ chiếm 30%-35% tổng lượng dòng chảy năm. Trong năm có 2 thời kì kiệt, thời kì kiệt nhất xuất hiện vào tháng IV với lưu lượng tháng $Q_{bq} = 50\text{m}^3/\text{s}$ tương ứng với mô số bình quân $181/\text{s}/\text{km}^2$, thời kì kiệt thứ 2 xảy ra vào tháng VII, VIII với lưu lượng trung bình tháng VIII là $61\text{m}^3/\text{s}$. Như vậy tỉ lệ dòng chảy trung bình tháng IV và tháng VIII so với dòng chảy năm đạt 2,15% và 2,61%. Ba tháng kiệt nhất, tháng III, IV, V, lượng dòng chảy chỉ chiếm 7,93% lượng dòng chảy năm. Hai tháng VII, VIII, lượng dòng chảy chỉ chiếm 5,24% lượng dòng chảy năm. Trong khi đó lượng dòng chảy tháng XI chiếm 30,16% dòng chảy năm.

Theo số liệu quan trắc từ 1977 đến nay thì năm kiệt nhất là năm 1982-1983. Đây là năm kiệt nhất trong toàn vùng duyên hải Nam Trung bộ. Lưu lượng dòng chảy năm này chỉ đạt $64\text{m}^3/\text{s}$ tại Sơn Giang tương ứng với mô đun $23,61/\text{s}/\text{km}^2$. Lưu lượng tháng nhỏ nhất rơi vào tháng IV/1983 với lưu lượng $21,6\text{m}^3/\text{s}$ ứng với mô đun $7,981/\text{s}/\text{km}^2$.

• Dòng chảy bùn cát

Căn cứ vào tài liệu đo đạc bùn cát tại trạm Sơn Giang trên sông Trà Khúc và An Chi trên sông Vệ cho thấy lượng vận chuyển bùn cát vào các tháng mùa lũ tương đối lớn thể hiện lưu lượng chất lơ lửng bình quân tháng có thể đạt tới $445,5\text{kg}/\text{s}$ (tháng 11/1998) tại Sơn Giang. Hàm lượng bùn cát lớn nhất đạt $1.590\text{g}/\text{m}^3$ vào ngày 19/11/1996 tại Sơn Giang, $905\text{g}/\text{m}^3$ vào ngày 20/10/1998 tại An Chi. Hàm lượng bùn cát nhỏ nhất rơi vào các tháng mùa khô, đã đo đạc được lượng bùn cát bằng $0\text{g}/\text{m}^3$ vào nhiều ngày tại Sơn Giang như vào tháng II, III, IV năm 1982, 1989.

II.1.5. Hệ sinh thái

Trên lưu vực sông Trà Khúc, hệ sinh thái ven biển và thủy vực tập trung tại khu vực tỉnh Quảng Ngãi.

• Hệ sinh thái ven biển

Hiện Quảng Ngãi có 7 vùng đất ngập nước quan trọng, gồm: bãi Cá Cái và sông Đầm (xã Vạn Tường) diện tích 144,4ha rừng ngập mặn vùng nước cửa

sông, ao hồ, nuôi trồng thủy sản; Đầm Nước Mặn (phường Sa Huỳnh) diện tích 314ha chủ yếu đầm phá ven biển; Đầm An Khê (xã Khánh Cường) diện tích 446,86ha chủ yếu đầm phá ven biển; Đất ngập nước đặc khu Lý Sơn diện tích 843,52ha vùng ven biển nông ven bờ, thảm cỏ biển, rạn san hô, bãi vùng gian triều; Khu rừng Nà (xã Mỏ Cày) diện tích 17,97ha chủ yếu rừng ngập nước có cây gỗ chiếm ưu thế và 2 hồ thủy điện thuộc diện tích đất ngập nước.

Hệ sinh thái rạn san hô của tỉnh Quảng Ngãi tập trung chủ yếu vùng đáy Vịnh Dung Quất và xung quanh đặc khu Lý Sơn với nguồn lợi thủy sản biển có giá trị cao và sự đa dạng về sinh học.

Theo đánh giá của Ban quản lý Khu bảo tồn biển Lý Sơn, tổng diện tích vùng rạn san hô trong Khu bảo tồn biển Lý Sơn là 634 ha, tập trung chủ yếu ở phía Đông, Bắc và Đông Bắc. Ở phía Nam, diện tích rạn san hô hẹp hơn, phân bố gián đoạn thành từng mảnh rạn gò san hô sát với vùng triều dưới. Vùng phía Nam, san hô bị tàn phá nhiều do xây dựng một số công trình, dự án.

Tại vùng biển Lý Sơn, đã xác định được 157 loài san hô cứng tạo rạn thuộc 18 họ, san hô bao phủ hầu khắp xung quanh đảo. Tuy nhiên, trong những năm gần đây tốc độ đô thị hóa gắn với phát triển kinh tế-xã hội đã tác động và dẫn đến sự suy giảm của hệ sinh thái san hô khu vực này.

Các hệ sinh thái biển khác: Bên cạnh các hệ sinh thái rạn san hô, thảm cỏ biển thì Quảng Ngãi còn có thêm nhiều kiểu hệ sinh thái biển khác cũng quan trọng như hệ sinh thái đụn cát ven biển, hệ sinh thái vùng cửa sông, ghềnh đá v.v.

• Hệ sinh thái thủy vực

Hệ sinh thái thủy vực nước ngọt có nhiều loài thủy sản có giá trị kinh tế chủ yếu đặc trưng ở 3 vùng nước ngọt, nước lợ, nước mặn. Trong đó, vùng nước ngọt với các loài đặc hữu và có giá trị kinh tế như: cá dày, cá chát, cá chạch vằn, cá đục đanh, cá bông, cá niên, cá chép, cá thát lát, cá lóc, lươn v.v.; vùng nước lợ có: cá măng sữa, cá đối, cá dià, cá chêm, hàu cửa sông; vùng nước mặn có: cá thu vạch, cá bạc má, cá ngừ chù, cá ngừ bò, cá chỉ vàng, cá song, tôm sú, cua huỳnh đế, ghẹ xanh, mực v.v.

- Hệ thống sông Vệ và Trà Khúc được nghiên cứu nhiều về đa dạng sinh học.

- Ở tỉnh Quảng Ngãi có các cửa sông lớn như: cửa sông Trà Bồng, cửa sông Kinh Giang, cửa sông Trà Khúc, cửa Sông Vệ,... có giá trị về sinh thái và nguồn lợi thủy sản. Đây là nơi cư trú và là bãi đẻ trứng của nhiều loài động vật biển như cá và nhóm động vật không xương sống. Tuy nhiên, tính đa dạng về thành phần loài thực vật ngập mặn không cao; có 3 loài cây chính gồm: đước, cóc trắng và dừa nước; trong đó, dừa nước là loài chiếm ưu thế (diện tích 182,47ha).

- Các hệ sinh thái đầm, hồ:

Tỉnh Quảng Ngãi chỉ có các hồ chứa nhân tạo nguồn nước tưới tiêu cho nông nghiệp. Các hệ sinh thái đầm nước lợ đến đầm nước mặn, là những kiểu hệ sinh thái đặc trưng cho vùng ven biển miền Trung.

Đầm Nước Mặn nằm trong địa phận phường Sa Huỳnh với diện tích khoảng 150ha, là đầm kiểu vịnh kín thông ra biển tại cửa Sa Huỳnh.

• Hệ sinh thái nguyên sinh

Khu vực thượng nguồn sông Trà Khúc có hệ sinh thái rừng phong phú và giàu đa dạng sinh học. Khảo sát thực địa của Tổ chức Bảo tồn động thực vật quốc tế (FFI) cho thấy, rừng Kon Plông là nơi sinh sống của 38 loài động vật có vú, 124 loài chim, 25 loài thực vật quý hiếm, đặc biệt là các quần thể linh trưởng. Mức độ bảo vệ cao nhất cho các loài động vật, thực vật nguy cấp đang bị đe dọa tuyệt chủng ở Việt Nam có ít nhất 9 loài động vật có vú, 5 loài chim, 1 loài bò sát, 2 loài thực vật theo Phụ lục IB của Nghị định số 06/2019/NĐ-CP về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp. Danh sách các loài trong Danh lục đỏ năm 2020 của Liên minh Bảo tồn Thiên nhiên Quốc tế (IUCN) bao gồm: Chà vá chân xám (cực kỳ nguy cấp), vượn má vàng Trung Bộ (nguy cấp), gấu ngựa (sắp nguy cấp), cây vằn (nguy cấp), cu ly nhỏ (nguy cấp), rái cá vuốt bé (sắp nguy cấp), trĩ sao (sắp nguy cấp), khướu Ngọc Linh (nguy cấp), hồng hoàng (sắp nguy cấp). Hệ sinh thái rừng ở đây khá phong phú, bao gồm rừng thường xanh lá rộng, rừng bán thường xanh và rừng lá rộng hỗn hợp 1. Rừng Kon Plông cũng được coi là Vùng chim quan trọng (IBA) - là khu vực có ý nghĩa quan trọng cho công tác bảo tồn các loài chim nguy cấp trên thế giới, được tổ chức BirdLife International - tổ chức quốc tế hoạt động trong lĩnh vực bảo tồn ĐDSH và môi trường sống của chim công nhận là khu vực ĐDSH trọng

yếu và vùng chim đặc hữu do có sự xuất hiện của loài khướu Kon Ka Kinh, khướu Ngọc Linh.

II.2. TÌNH HÌNH PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI

II.2.1. Hiện trạng phát triển kinh tế - xã hội

II.2.1.1. Dân cư và lao động

a. Dân cư

Theo Niên giám thống kê năm 2024, trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận ước tính có 1.276.997 người, trong đó dân số thành thị là 286.299 người, chiếm 21,12%; dân số nông thôn là 1.064.842 người, chiếm 78,88%; dân số nam 673.921 người, chiếm 49,88%; dân số nữ 677.220 người, chiếm 50,12% so với tổng dân số trên lưu vực. Có 04 dân tộc chính là Kinh, Hre, Kor, Cadong (trong đó, dân tộc thiểu số 194.000 người, chiếm 15,2%);

Dân số phân bố không đều trên toàn lưu vực, không đều giữa vùng đồng bằng, trung du và miền núi.

Bảng II-9. Tổng hợp một số chỉ tiêu dân số trên vùng quy hoạch

TT	Tỉnh	Dân số trên LVS Trà Khúc (người)					
		Tổng dân số	Mật độ	Nam	Nữ	Thành Thị	Nông thôn
1	Quảng Ngãi	1.276.923	6.540	635.927	640.996	278.511	998.412
2	Đà Nẵng	74,22	88,57	37,994	36,224	7,788	66,430
Tổng		1.276.997		673.921	677.220	286.299	1.064.842

Nguồn: Niên giám thống kê các tỉnh năm 2024

b. Lao động và an sinh xã hội

Năm 2024, lực lượng lao động từ 15 tuổi trở lên đạt 679,29 nghìn người, tăng 4,37 nghìn người so với năm 2023, trong đó lực lượng lao động nam chiếm 52,41%; lực lượng lao động nữ chiếm 47,59%; lực lượng lao động ở khu vực thành thị chiếm 21,33%; lực lượng lao động ở nông thôn chiếm 78,67%. Lao động từ 15 tuổi trở lên đang làm việc trong các ngành kinh tế năm 2024 đạt 667,09 nghìn người, tăng 3,06 nghìn người so với năm 2023, trong đó: Lao động khu vực nông, lâm nghiệp và thủy sản 206,03 nghìn người, chiếm 30,88% tổng số lao động đang làm việc toàn tỉnh; khu vực công nghiệp và xây dựng 198,78 nghìn người, chiếm 29,75%; khu vực dịch vụ 262,58 nghìn người, chiếm 39,37%.

Năm 2024, tỷ lệ lao động từ 15 tuổi trở lên đang làm việc đã qua đào tạo có bằng cấp, chứng chỉ đạt 26,06%, trong đó khu vực thành thị đạt 44,30%; khu vực nông thôn đạt 21,10%. Tỷ lệ thất nghiệp của lực lượng lao động trong độ tuổi năm 2024 là 2,09%, trong đó khu vực thành thị 2,74%; khu vực nông thôn 1,99%. Tỷ lệ thiếu việc làm của lực lượng lao động trong độ tuổi là 5,15%, trong đó khu vực thành thị 4,46%; khu vực nông thôn 5,34%.

II.2.1.2. Cơ cấu kinh tế - xã hội và tăng trưởng GDP

Phần lớn diện tích lưu vực sông Trà Khúc thuộc tỉnh Quảng Ngãi. Đối với phần diện tích lưu vực thuộc thành phố Đà Nẵng đều thuộc phía thượng lưu của lưu vực sông Trà Khúc, diện tích này chủ yếu là đồi núi và rừng bao phủ. Nên tổng GRDP của lưu vực Trà Khúc chủ yếu do tỉnh Quảng Ngãi đóng góp.

Theo Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội năm 2024 của tỉnh Quảng Ngãi, quy mô GRDP tỉnh Quảng Ngãi giá hiện hành năm 2024 ước đạt 58.697 tỷ đồng, tăng 2,24% so với năm 2023, vượt kế hoạch năm 2024; GDP bình quân đầu người năm 2024 theo giá hiện hành ước đạt 101,9 triệu đồng/người, tương đương 4.284 USD, tăng 160 USD so với năm 2023. Cơ cấu nền kinh tế đã có sự chuyển dịch, trong đó khu vực nông, lâm nghiệp và thủy sản chiếm tỷ trọng 11,96%; khu vực công nghiệp và xây dựng chiếm 37,12%; khu vực dịch vụ chiếm 42,54%; thuế sản phẩm trừ trợ cấp sản phẩm chiếm 8,38% (Cơ cấu tương ứng của năm 2023 là 11,96%; 38,17%; 41,32%; 8,55%).

a. Sản xuất nông, lâm nghiệp và thủy sản

Giá trị sản xuất nông, lâm và thủy sản năm 2024 ước đạt 18.794 tỷ đồng, tăng 3,5% so với năm 2023 và bằng 100,5% kế hoạch năm.

- Về trồng trọt: Diện tích gieo trồng cây lương thực có hạt ước đạt 84.514 ha, giảm 0,3% so với năm 2023; sản lượng ước đạt 496.715 tấn, tăng 0,7%. Trong đó, diện tích lúa ước đạt 74.733 ha, giảm 0,1%, năng suất ước đạt 58,7 tạ/ha, sản lượng ước đạt 438.415 tấn, tăng 0,6%; diện tích ngô ước đạt 9.781 ha, giảm 2% so với năm 2023, năng suất ước đạt 59,6 tạ/ha, sản lượng đạt 58.300 tấn, tăng 1,9%.

Tổng diện tích nhiễm bệnh trên cây trồng khoảng 34.819ha; trong đó, lúa 17.386ha, giảm 2.714ha so với năm 2023; cây rau màu, cây công nghiệp, lâm nghiệp là: 17.433ha, tăng 7.068ha. Đến nay, diện tích chuyển đổi từ đất trồng lúa kém hiệu quả sang trồng cây hằng năm khác là 459ha; có 32 cánh đồng sản xuất rau an toàn với tổng diện tích 338,1ha, doanh thu bình quân đạt từ 100-283

triệu đồng/ha/năm; triển khai thực hiện 105 cánh đồng lớn, với tổng diện tích 1.943,5ha; thực hiện Phương án dồn điền đổi thửa 07 cánh đồng, tổng diện tích 179,11ha.

- Về chăn nuôi: Chăn nuôi duy trì ổn định, sản phẩm chăn nuôi chủ lực của địa phương là bò thịt và trâu thịt, việc chuyển đổi phương thức chăn nuôi quy mô nông hộ nhỏ lẻ sang quy mô trang trại đang tiến triển tích cực, sản lượng thịt hơi ngày càng tăng. Ước đến cuối năm 2024, đàn trâu có 66.225 con, giảm 1,4% so với năm 2023; đàn bò có 278.131 con, giảm 0,9%, tỷ lệ bò lai đạt 74,6%; đàn heo có 395.103 con, tăng 1,9%; sản lượng thịt hơi xuất chuồng ước đạt 91.637 tấn, tăng 4,5%.

Công tác kiểm tra, giám sát dịch bệnh; công tác quản lý con giống, thức ăn chăn nuôi được thực hiện chặt chẽ. Nhờ vậy, các bệnh nguy hiểm ở vật nuôi như cúm gia cầm, lở mồm long móng... được kiểm soát, ít có ổ dịch lớn xảy ra.

- Về lâm nghiệp: Diện tích trồng rừng tập trung ước đạt 29.200ha, tăng 21% so với năm 2023, vượt 16,8% kế hoạch năm 2024. Sản lượng gỗ rừng trồng khai thác ước đạt 2.397.979m³, giảm 0,2% so với năm 2023. Tỷ lệ che phủ rừng đạt 52% vượt kế hoạch năm (KH: 51,8%). Công tác phòng cháy chữa cháy rừng được tăng cường, bố trí lực lượng ở địa bàn xung yếu có nguy cơ cháy rừng cao, thường trực 24/24 giờ trong thời điểm nắng nóng kéo dài, sớm phát hiện lửa rừng và báo cáo kịp thời khi có cháy rừng xảy ra.

- Về thủy sản: Sản lượng thủy sản ước đạt 282.530 tấn, tăng 1,8% so với năm 2023, vượt 2,4% kế hoạch năm. Trong đó, thủy sản khai thác ước đạt 273.404 tấn, tăng 1,8%, vượt 3,2% kế hoạch năm; sản lượng nuôi trồng thu hoạch ước đạt 9.126 tấn, tăng 3,7%.

- Về công tác chống khai thác hải sản bất hợp pháp, không báo cáo và không theo quy định (IUU): Trong thời gian qua, Tỉnh ủy, UBND tỉnh đã chỉ đạo các sở, ngành, địa phương nỗ lực triển khai thực hiện các nhiệm vụ, giải pháp chống khai thác IUU trên địa bàn tỉnh và đã đạt được một số kết quả nhất định theo các khuyến nghị của EC.

b. Công nghiệp

Giá trị sản xuất công nghiệp năm 2024 ước đạt 132.611 tỷ đồng, tăng 3,2% so với năm 2023, vượt 19,9% kế hoạch năm (KH: 110.625 tỷ đồng), trong đó: Giá trị sản xuất công nghiệp ngoài sản phẩm lọc hóa dầu ước đạt 81.611 tỷ đồng, tăng 5,2% so với năm 2022.

Một số sản phẩm đạt và vượt so với kế hoạch năm 2024: Sản phẩm lọc hóa dầu vượt 15,3%; thép vượt 89,2%; sản phẩm may mặc vượt 6,3%; thủy sản chế biến đạt 100%; bánh kẹo các loại đạt 100%; tinh bột mỳ trên địa bàn tỉnh đạt 100%;... Một số sản phẩm không đạt kế hoạch: Sữa các loại trên địa bàn bằng 72,2%; dăm gỗ nguyên liệu giấy bằng 50%; giày da các loại bằng 87,5%; sợi bằng 90%; bia bằng 88%.

c. Thương mại và du lịch

Kim ngạch xuất khẩu năm 2024 ước đạt 2.400 triệu USD, tăng 7,6% so với năm 2023. Một số sản phẩm đạt và vượt so với kế hoạch năm 2024: Sản phẩm cơ khí vượt 11,5%; thép vượt 50%; hàng hóa khác vượt 11,1%; thủy sản bằng 100%; tinh bột mỳ bằng 100%; đồ gỗ bằng 100%; may mặc bằng 100%. Một số sản phẩm không đạt kế hoạch: Dăm gỗ nguyên liệu giấy bằng 85,3%; sợi, sợi dệt, vải các loại bằng 88,2%; giày, túi xách da các loại bằng 89,7%...

Kim ngạch nhập khẩu năm 2024 ước đạt 3.586 triệu USD, giảm 0,3% so với năm 2023. Hầu hết các mặt hàng nhập khẩu chủ yếu là nguyên phụ liệu phục vụ cho sản xuất, cụ thể: Sắt thép, quặng sắt vượt 17,3%; máy móc, phụ tùng thay thế bằng 100%; dầu thô bằng 100%; vải, nguyên phụ liệu may mặc, da giày bằng 100%; nguyên liệu, hương liệu, vật liệu sản xuất bia, sữa, bánh kẹo ước thực hiện 20 triệu USD, vượt gấp 5 lần so với kế hoạch đề ra.

Hoạt động vận tải (không kể vận tải đường sắt): Doanh thu vận tải và dịch vụ vận tải năm 2024 ước đạt 5.076 tỷ đồng, tăng 17,2% so với năm 2023, vượt 12% kế hoạch năm.

II.2.2. Định hướng phát triển kinh tế - xã hội

II.2.2.1. Định hướng phát triển ngành công nghiệp

Thúc đẩy chuyển dịch cơ cấu các ngành công nghiệp, giảm dần tỷ trọng của các ngành công nghiệp gây ô nhiễm cao và tạo điều kiện phát triển các ngành công nghiệp công nghệ cao và thân thiện hơn với môi trường như: công nghiệp chế biến sâu nông, lâm và thủy sản; công nghiệp cơ khí công nghệ cao, công nghiệp năng lượng sạch, năng lượng tái tạo, điện gió, điện khí v.v.

Gia tăng sự hỗ trợ của các ngành công nghiệp phụ trợ cho ngành thép và hoá dầu.

Tiếp tục khai thác những thế mạnh sẵn có về công nghiệp nặng và mở rộng theo chiều sâu, phát triển theo chuỗi giá trị.

Xây dựng chính sách khuyến khích doanh nghiệp đầu tư sản xuất, kinh doanh các phụ phẩm và phế thải công nghiệp như tro, xỉ v.v.

Chú trọng huy động đầu tư hoàn thiện cơ sở hạ tầng các Khu công nghiệp và Cụm công nghiệp, đặc biệt là hệ thống giao thông kết nối và hệ thống xử lý chất thải.

Tập trung hỗ trợ các doanh nghiệp, nhà đầu tư triển khai và đẩy nhanh tiến độ thực hiện các dự án công nghiệp trọng điểm.

Tiếp tục đầu tư hoàn thiện và phát triển hệ thống giáo dục và đào tạo, bảo đảm nguồn lao động chất lượng cao theo hướng bám sát nhu cầu của thị trường.

Liên kết vùng với KKT mở Chu Lai của thành phố Đà Nẵng để hình thành một vùng kinh tế công nghiệp động lực của miền Trung.

II.2.2.2. Định hướng phát triển ngành dịch vụ - du lịch

- Dịch vụ:

Đẩy mạnh hỗ trợ thu hút đầu tư và phát triển lĩnh vực vận tải, kho bãi, Logistics.

Xây dựng các mạng lưới bán buôn, bán lẻ, trung tâm thương mại và mạng lưới chợ phù hợp với nhu cầu sử dụng của từng địa phương.

Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin và phát triển thương mại điện tử, phổ cập các loại hình thương mại mới áp dụng công nghệ cao để dần thay thế các loại hình thương mại truyền thống kém hiệu quả.

Hỗ trợ doanh nghiệp xúc tiến thương mại, mở rộng thị trường, bảo đảm chất lượng sản phẩm và nâng cao năng lực cạnh tranh, từ đó nâng cao khả năng tiếp cận các thị trường lớn trong nước và quốc tế theo các hiệp định thương mại.

Đề xuất các định hướng, giải pháp để phát triển khu du lịch Mỹ Khê sớm được công nhận là Khu du lịch quốc gia; cùng với khu du lịch Lý Sơn trở thành trọng tâm thúc đẩy phát triển ngành du lịch tỉnh Quảng Ngãi.

Phát triển Lý Sơn thành đô thị du lịch chất lượng cao, làm hạt nhân trung tâm thúc đẩy phát triển lĩnh vực dịch vụ của toàn tỉnh. Đẩy mạnh phát triển du lịch trải nghiệm gắn liền với văn hoá, lịch sử, giá trị di sản cốt lõi của Quảng Ngãi.

Tích cực tạo điều kiện để thu hút các nhà đầu tư lớn vào các điểm du lịch tiềm năng. Tạo điều kiện thuận lợi để nâng cấp và khai thác hiệu quả các khu, điểm du lịch đã được đầu tư.

- Du lịch:

Phát triển du lịch theo nguyên tắc phát triển bền vững, lấy tăng trưởng xanh làm phương thức phát triển, tôn trọng và bảo vệ tài nguyên tự nhiên, bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ môi trường, tăng cường năng lực chống chịu và thích ứng với biến đổi khí hậu; bảo đảm hài hoà giữa tăng trưởng nhanh và phát triển bền vững.

Phát triển du lịch gắn với phát triển các loại hình dịch vụ, từng bước đưa du lịch trở thành ngành kinh tế mũi nhọn là định hướng chiến lược quan trọng để phát triển kinh tế - xã hội; tạo động lực thúc đẩy sự phát triển của một số ngành, lĩnh vực khác.

Phát triển cân bằng giữa các vùng, miền, biên - đảo là động lực, kết nối với các giá trị văn hóa, sinh thái, cảnh quan của khu vực miền núi v.v. tạo ra các sản phẩm du lịch khác biệt, riêng có so với các địa phương trong vùng.

Phát triển du lịch có trọng tâm, trọng điểm, theo hướng chuyên nghiệp, chất lượng, có thương hiệu và sức cạnh tranh cao. Phát triển Lý Sơn - Bình Sơn, Đức Phổ - Sa Huỳnh - Ba Tơ thành khu vực trọng điểm du lịch, các xã, phường: Phường Trương Quang Trọng, phường Cẩm Thành, Phường Nghĩa Lộ, Tịnh Khê, An Phú thành Trung tâm du lịch để tạo điểm nhấn và sức lan toả cho du lịch của tỉnh.

Huy động có hiệu quả mọi nguồn lực để đầu tư phát triển du lịch, trong đó, tập trung vốn ngân sách để đầu tư hạ tầng giao thông tạo động lực mở đường cho du lịch phát triển, thu hút nguồn lực từ xã hội để đầu tư các khu du lịch, tổ hợp du lịch - giải trí đẳng cấp và hạ tầng dịch vụ phục vụ du lịch khác.

Chú trọng phát triển cả thị trường quốc tế và nội địa. Tăng cường hợp tác, liên kết phát triển du lịch, đẩy mạnh xúc tiến quảng bá, ứng dụng khoa học và công nghệ hiện đại. Khuyến khích, hỗ trợ cộng đồng tham gia làm du lịch, góp phần cải thiện sinh kế và nâng cao mức sống của người dân.

II.2.2.3. Định hướng phát triển ngành nông, lâm nghiệp và thủy sản

Thực hiện tốt các kế hoạch, định hướng, giải pháp đề ra trong Quyết định số 613/QĐ-UBND ngày 12/5/2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh về Kế hoạch thực hiện Chiến lược phát triển nông nghiệp và nông thôn bền vững tỉnh Quảng Ngãi giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; và Quyết định số 147/QĐ-UBND

ngày 18/2/2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh về Kế hoạch cơ cấu lại ngành nông nghiệp tỉnh Quảng Ngãi đến năm 2025.

Tiếp tục tổ chức tái cơ cấu ngành Nông, lâm nghiệp và thủy sản:

- Giảm tỷ trọng nông nghiệp, tăng tỷ trọng của lâm nghiệp và thủy sản.
- Giảm tỷ trọng trồng trọt, nâng tỷ trọng chăn nuôi. Phát triển lĩnh vực trồng trọt và chăn nuôi theo hướng sạch, hữu cơ, tuần hoàn.
- Giảm tỷ trọng cây rừng ngắn ngày, tăng tỷ trọng cây gỗ, lâu năm.
- Nghiên cứu và triển khai nhân rộng trồng các loại cây dược liệu.
- Giảm đánh bắt gần bờ và tàu công suất nhỏ (<90CV), tăng đánh bắt xa bờ với tàu công suất lớn (>400CV).
- Đẩy mạnh hỗ trợ hình thành các mối liên kết giữa doanh nghiệp sản xuất, chế biến và hộ nông dân. Phát triển công nghiệp chế biến sâu sau sản xuất và công tác phân phối để nâng cao chuỗi giá trị sản phẩm.

Hướng đến xây dựng các chỉ dẫn địa lý cho sản phẩm, và vùng nuôi trồng, sản xuất.

a. Trồng trọt

Đẩy mạnh công tác dồn điền đổi thửa và phát triển các cánh đồng lớn. Khuyến khích và phát triển các vùng nông nghiệp công nghệ cao, khu chuyên canh quy mô lớn theo hình thức trang trại, gia trại, qua đó tạo điều kiện thuận lợi để áp dụng công nghệ và giám sát chất lượng sản phẩm; đẩy mạnh nhân rộng các mô hình nông nghiệp sạch, nông nghiệp hữu cơ, nông nghiệp tuần hoàn.

b. Chăn nuôi

Phát triển chăn nuôi gia súc, gia cầm, vật nuôi bản địa, đặc sản có giá trị cao, bảo đảm an toàn thực phẩm, bền vững môi trường, an toàn sinh học và chủ động thực hiện tốt công tác phòng chống dịch bệnh động vật; phát triển chăn nuôi áp dụng công nghệ cao tại các trang trại và doanh nghiệp lớn, khuyến khích chăn nuôi hộ truyền thống cải tiến theo hướng chuyên nghiệp hóa, chăn nuôi hữu cơ; xây dựng các vùng chăn nuôi tập trung xa khu dân cư, thuận lợi cho việc xử lý môi trường; phát triển các mô hình chăn nuôi tuần hoàn. Nâng cao năng lực kiểm soát việc chấp hành các quy định về bảo vệ môi trường trong chăn nuôi, giết mổ và chế biến sản phẩm chăn nuôi. Tất cả các cơ sở chăn nuôi, cơ sở giết mổ động vật, cơ sở chế biến sản phẩm chăn nuôi phải có giải pháp kiểm soát môi trường phù hợp, bảo đảm không gây ô nhiễm môi trường và sử dụng có

hiệu quả nguồn chất thải cho nhu cầu trồng trọt, nuôi thủy sản, chăn nuôi côn trùng, sản xuất năng lượng tái tạo... Kêu gọi đầu tư các cơ sở giết mổ tập trung công nghiệp, bố trí tại các xã, phường: Phường Trương Quang Trọng, phường Cẩm Thành, Phường Nghĩa Lộ, Tịnh Khê, An Phú, Bình Minh, Bình Chương, Bình Sơn, Vạn Tường, Đông Sơn, Tư Nghĩa, Vệ Giang, Nghĩa Giang, Trà Giang, Trường Giang, Ba Gia, Sơn Tịnh, Thọ Phong, Long Phụng, Mỏ Cày, Mộ Đức, Lâm Phong.

c. Lâm nghiệp

Tăng tỷ lệ che phủ rừng, rừng trồng. Phấn đấu để Quảng Ngãi sớm tham gia vào thị trường tín chỉ carbon trước năm 2030. Khuyến khích, hỗ trợ doanh nghiệp liên kết với chủ rừng trồng rừng sản xuất gỗ lớn, trồng cây phân tán gỗ lớn; đẩy mạnh chế biến sâu các sản phẩm về gỗ (viên nén sinh học, nội thất v.v.); phát triển các mô hình kinh tế lâm nghiệp kết hợp ngoài gỗ như du lịch, dược liệu v.v.

d. Thủy sản

Phát triển khai thác thủy sản vùng khơi hiệu quả và bền vững; duy trì sản lượng hợp lý và cân đối với trữ lượng của ngư trường. Phát triển nuôi trồng theo hướng tập trung công nghiệp, quy mô lớn, áp dụng công nghệ hiện đại và phương pháp nuôi trồng tiên tiến, phù hợp với mục tiêu bảo vệ môi trường. Chú trọng đầu tư hoàn thiện cơ sở hạ tầng nông nghiệp, hạ tầng cảng cá, cảng neo trú tàu thuyền, dịch vụ hậu cần nghề cá.

II.2.2.4. Định hướng phát triển các công trình thủy lợi, cấp nước

Toàn tỉnh đã đưa vào khai thác sử dụng 800 công trình thủy lợi gồm: 126 hồ chứa nước, 528 đập dâng, 7 đập, công ngăn mặn và 139 trạm bơm với tổng năng lực tưới thiết kế là 68.943 ha, năng lực tưới thực tế là 48.460 ha; đạt 70,3% so với năng lực thiết kế. So với diện tích cây trồng cần tưới, diện tích tưới được bằng công trình thủy lợi toàn tỉnh Quảng Ngãi mới đạt khoảng 51,8% (tưới lúa đạt 80,4% diện tích cây hàng năm khác đạt 27,7%).

Do sau nhiều năm khai thác, thường xuyên chịu tác động của thiên tai, thiếu kinh phí duy tu, sửa chữa đến nay toàn tỉnh đang triển khai thực hiện đầu tư sửa chữa, nâng cấp 18 hồ chứa nước còn 21 hồ chứa nước bị hư hỏng, xuống cấp nặng cần thiết phải sửa chữa, nâng cấp. Đầu tư xây dựng mới, bổ sung 129 công trình thủy lợi, trong đó hồ chứa nước: 5 công trình; đập dâng, trạm bơm và các công trình thủy lợi khác: 124 công trình); Sửa chữa, nâng cấp 67 công trình,

trong đó 30 hồ chứa; đập dâng, trạm bơm: 37 công trình. Tổng kinh phí thực hiện là 4.080 tỷ đồng.

II.2.2.5. Định hướng phát triển đối với các địa phương thuộc lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận

a. Xác định sản phẩm nông nghiệp chủ lực

Sản phẩm nông nghiệp chủ yếu trong giai đoạn tới của tỉnh xác định:

- Sản phẩm trồng trọt: Lúa, lạc, cao su, tiêu, quế.
- Sản phẩm chăn nuôi: Lợn, bò, gia cầm.
- Sản phẩm lâm nghiệp: Gỗ, dược liệu.
- Sản phẩm thủy, hải sản: Tôm, cá.

Phân loại sản phẩm chủ lực gồm:

- Sản phẩm cấp quốc gia: Sâm Ngọc Linh, tôm thẻ chân trắng, tôm sú.
- Sản phẩm cấp tỉnh: Cao su, lúa, lạc, gỗ, tiêu, dược liệu, lợn, bò, gà, cá.

b. Phát triển nông nghiệp hàng hóa, nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao

Quy hoạch vùng sản xuất nông nghiệp công nghệ cao; phát triển sản phẩm ứng dụng công nghệ cao thích ứng biến đổi khí hậu, phù hợp với lợi thế của tỉnh, trọng tâm là chọn lọc, liên kết các mô hình để hình thành, phát triển một số vùng chuyên canh nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, gắn sản xuất với tiêu thụ trên một số sản phẩm chủ lực.

Đầu tư cơ sở vật chất nhằm nâng cao năng lực tiếp nhận, thực hiện các hoạt động ứng dụng, chuyển giao công nghệ cao trong nông nghiệp. Nâng cao chất lượng nguồn nhân lực; nâng cấp hiện đại hóa trang thiết bị, cơ sở vật chất kỹ thuật, tại các trung tâm nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao tiến bộ khoa học công nghệ trong lĩnh vực sản xuất nông nghiệp trên địa bàn tỉnh.

Củng cố quy mô vùng chuyên canh đã được hình thành, đẩy mạnh thực hiện việc cấp mã số vùng sản xuất, chỉ dẫn địa lý, truy xuất nguồn gốc... Từng bước nâng cấp, đổi mới, mở rộng các khâu, các loại hình ứng dụng công nghệ cao, nắm bắt và đáp ứng kịp thời nhu cầu của thị trường. Chủ động phối hợp với các Viện, Trường, doanh nghiệp, cơ sở nghiên cứu để chuyển giao các tiến bộ khoa học, công nghệ tiên tiến, quy trình sản xuất và các loại giống mới có hiệu quả, phù hợp với điều kiện thực tiễn của địa phương. Trong đó ưu tiên cho ứng dụng cơ giới hóa, tự động hóa đồng bộ vào sản xuất và phát triển giống cây trồng, vật nuôi có lợi thế, tiềm năng.

Mục tiêu của các dự án nông nghiệp công nghệ cao là đầu tư xây dựng khu trồng trọt ứng dụng công nghệ cao, khu hỗ trợ sản xuất và cơ sở hạ tầng cho khu vực của dự án được quy hoạch hiện đại, đồng bộ về kỹ thuật và kiến trúc cảnh quan phù hợp với đặc điểm tự nhiên. Phát triển vùng nông nghiệp sản xuất hàng hóa lớn, hình thành các cánh đồng trồng hoa và rau củ quả có năng suất, chất lượng, hiệu quả; các khu trang trại, khu dịch vụ phụ trợ nhằm thỏa mãn nhu cầu ngày càng cao của xã hội và bảo đảm sự phát triển nông nghiệp bền vững. Đồng thời đem lại cho dân cư, khách du lịch tới địa phương những trải nghiệm về loại hình du lịch mới gắn với các hoạt động và sản phẩm nông nghiệp cùng với những dịch vụ hiện đại, tiện nghi...

c. Phát triển ngành công nghiệp chế biến

- Định hướng phát triển ngành công nghiệp chế biến và bảo quản nông sản

Đẩy mạnh phát triển công nghiệp chế biến nông, lâm, thủy sản để thực hiện khâu chế biến và bảo quản sau thu hoạch trong chuỗi giá trị sản phẩm nông nghiệp, giảm thiểu tình trạng tiêu thụ nông sản thô giá trị thấp, giảm tỷ lệ tổn thất sau thu hoạch, và đặc biệt nhằm cải tổ ngành nông nghiệp theo hướng sản xuất lớn, giá trị gia tăng cao. Tăng tỷ trọng chế biến tinh, chế biến sâu, chế biến công nghệ cao, đa dạng hóa sản phẩm nông, lâm, thủy sản, nâng cao giá trị gia tăng và sức cạnh tranh của sản phẩm.

Xác định sản phẩm chủ lực có thế mạnh để chế biến, cơ cấu sản phẩm chế biến; lựa chọn công nghệ chế biến, bảo quản tiên tiến, hiệu quả phù hợp với sản phẩm chủ lực. Gắn chế biến sản phẩm với vùng nguyên liệu tập trung và công nghệ bảo quản sản phẩm. Ưu tiên chế biến tinh, chế biến sâu, đa dạng hóa sản phẩm có giá trị gia tăng cao, theo nhu cầu thị trường tiêu thụ. Phát triển và cung ứng các sản phẩm công nghiệp hỗ trợ phục vụ cho nông nghiệp hữu cơ, như phân bón hữu cơ, thuốc bảo vệ thực vật sinh học, thức ăn chăn nuôi hữu cơ... Phát triển cụm công nghiệp chế biến gỗ theo hướng chế biến sâu, chế biến gỗ cao cấp gắn với vùng nguyên liệu tập trung. Xây dựng cụm công nghiệp, làng nghề chế biến nguyên liệu cho các ngành nghề có thế mạnh về xuất khẩu, đạt giá trị cao đồng thời sử dụng nhiều lao động và nguồn nguyên liệu tại chỗ như dệt thổ cẩm, mây tre đan, thủ công mỹ nghệ... Xây dựng các hợp tác xã sản xuất thủ công mỹ nghệ. Các vùng trung du, miền núi phía Tây của tỉnh tiến hành quy hoạch phát triển công nghiệp chế biến nông, lâm sản,... gắn với vùng nguyên

liệu. Đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng các cụm công nghiệp và có cơ chế chính sách để thu hút các doanh nghiệp đầu tư sản xuất vào khu vực nông thôn, miền núi.

Phát triển cơ sở chế biến sản phẩm cây quế Trà My sau thu hoạch; khuyến khích kêu gọi xây dựng nhà máy chế biến tinh dầu quế, các sản phẩm từ quế có quy mô lớn để bao tiêu các sản phẩm quế trong vùng. Thành lập tổ hợp tác, hợp tác xã thu mua và sơ chế sản phẩm tại các xã phát triển quế trong vùng; xây dựng cơ sở sản xuất sản phẩm mỹ nghệ từ gỗ quế phục vụ cho nhu cầu thị trường nhằm tăng thu nhập từ rừng quế.

Đẩy mạnh các cơ chế, chính sách hỗ trợ, khuyến khích đầu tư để bảo tồn và phát triển sâm Ngọc Linh. Xây dựng nhà máy chế biến sâm Ngọc Linh và trung tâm giới thiệu sản phẩm sâm Ngọc Linh. Tiếp tục thu hút các doanh nghiệp có tiềm lực đầu tư vào trồng và chế biến sâm Ngọc Linh. Trong đó, hướng đến phát triển vùng nguyên liệu và các sản phẩm từ sâm Ngọc Linh với quy mô tương đương 50 tấn dược liệu sâm Ngọc Linh/1 năm hiện nay tăng lên khoảng 500 tấn vào năm 2030.

Phát triển công nghiệp chế biến dược liệu như đảng sâm, ba kích để tạo đà phát triển công nghiệp dược liệu hướng đến tiếp thu công nghệ, nâng cao giá trị sản phẩm, tạo sự liên kết giữa người dân và doanh nghiệp để hình thành chuỗi giá trị sản phẩm.

Hình thành các cơ sở hậu cần nghề cá trong đánh bắt và nuôi trồng thủy, hải sản. Xây dựng tập trung theo hướng tạo điều kiện thu hút doanh nghiệp đầu tư cùng tham gia chuỗi sản xuất nghề cá, nhằm nâng cao hiệu quả và đầu tư các công nghệ tiên tiến trong đánh bắt và bảo quản hải sản. Tạo điều kiện thuận lợi để thu hút doanh nghiệp đầu tư vào lĩnh vực thu mua, chế biến hải sản và đặc biệt là xuất khẩu hải sản. Chú trọng phát triển các đội tàu dịch vụ hậu cần tại các vùng biển xa, tập trung vào các địa phương có truyền thống, tiềm năng khai thác hải sản.

d. Phát triển hệ thống Logistic

Phát triển chuỗi dịch vụ logistics trong phân phối, chế biến đến tiêu thụ góp phần nâng cao giá trị sản phẩm nông nghiệp. Cùng với đó, việc giảm chi phí logistics trong chuỗi giá trị nông nghiệp cũng phải được thực hiện song song để mang lại hiệu quả cao nhất. Thúc đẩy phát triển dịch vụ logistics nhằm hỗ trợ các doanh nghiệp tham gia xuất khẩu nông lâm thủy sản trên địa bàn tỉnh.

Xây dựng hệ thống, mô hình kinh doanh logistic đáp ứng nhu cầu cấp thiết về vận chuyển nông sản và các sản phẩm qua chế biến trên địa bàn tỉnh từ vận chuyển đến lưu trữ, bảo quản hàng hóa, thủ tục hải quan, đại lý tàu, cảng hàng không hoặc chuỗi logistic cho xuất khẩu nông sản bằng đường bộ... Đặc biệt, vận chuyển đa phương thức (kết hợp vận chuyển đường bộ nội địa và xuyên biên giới với vận chuyển đường biển xuất khẩu) là một trong các yếu tố cần được giải quyết để giúp giảm đến mức thấp nhất chi phí cho khách hàng, tăng tính liên kết trong hoạt động giao nhận - vận chuyển. Việc phát triển chuỗi dịch vụ logistics nông nghiệp theo hình thức trọn gói, khép kín sẽ góp phần tối ưu hóa các nguồn lực trên toàn chuỗi, bảo đảm chất lượng dịch vụ, tăng lợi thế cạnh tranh.

- Song song với việc phát triển các doanh nghiệp chế biến, bảo quản và xuất khẩu các sản phẩm chủ lực trên địa bàn tỉnh, cần khuyến khích hình thành các doanh nghiệp dịch vụ logistic có đủ sức cạnh tranh trên thị trường trong nước và quốc tế, đồng thời hỗ trợ các doanh nghiệp logistics theo phương châm hiện đại, chuyên nghiệp để thúc đẩy xuất khẩu sản phẩm nông sản chủ lực trên địa bàn tỉnh.

- Tăng cường xúc tiến thương mại, truyền thông và tạo điều kiện cho các doanh nghiệp khởi nghiệp logistics giao lưu, tiếp cận với đại diện các doanh nghiệp thương mại điện tử và các doanh nghiệp logistics trong và ngoài nước, qua đó có những điều chỉnh kịp thời về năng lực đáp ứng nhu cầu thị trường trong và ngoài nước. Tạo cơ hội để các doanh nghiệp khởi nghiệp logistics tham gia chuỗi cung ứng, cung cấp giải pháp logistics, giải pháp thương mại điện tử.

- Nghiên cứu, phát triển các mô hình e-logistics nhằm cải thiện khả năng giao hàng xuyên suốt, đặc biệt đối với thương mại điện tử trong nước và thương mại điện tử xuyên biên giới.

- Đẩy nhanh quá trình chuyển đổi số, ứng dụng công nghệ thông tin trong ngành dịch vụ logistics nhằm thay đổi sự trì trệ, tạo sự đột phá để nâng cao năng lực cạnh tranh, giảm chi phí logistics, tăng cường thương mại điện tử, sàn giao dịch online, thanh toán online.

- Đẩy nhanh tiến độ các dự án hiện tại, ưu tiên xây dựng hạ tầng kết nối mạng lưới giao thông vận tải theo hướng vận tải đa phương thức để khai thác hiệu quả hệ thống cơ sở hạ tầng giao thông, thương mại hiện có.

II.3. PHÂN VÙNG QUY HOẠCH

Việc phân chia vùng quy hoạch trong quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận nhằm xác định cụ thể những khu vực có đặc điểm tương đồng về tài nguyên nước, mục đích khai thác và sử dụng nước để phân phối điều hòa nguồn nước, bảo vệ nguồn nước, phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra. Vùng quy hoạch được phân chia cần phải bảo đảm được các tiêu chí cơ bản như sau:

a) Phù hợp với vùng quy hoạch đã được phân chia ở quy hoạch cấp cao hơn; đáp ứng được mục tiêu quản lý tài nguyên nước lưu vực sông; tích hợp với sử dụng đất và phát triển không gian trên lưu vực sông; gắn kết với mạng lưới kết cấu hạ tầng kinh tế, xã hội; bảo đảm phù hợp với danh mục lưu vực sông đã được cấp có thẩm quyền ban hành;

b) Mức độ chi tiết của vùng quy hoạch tổng hợp lưu vực sông bảo đảm: xác định được nhu cầu sử dụng nước và lượng nước phục vụ xây dựng các nội dung, giải pháp quy hoạch; gắn với chức năng, mục đích sử dụng nước của đoạn sông; giải quyết được các vấn đề trong quản lý, khai thác, sử dụng, bảo vệ và phòng, chống giảm thiểu tác hại do nước gây ra trên lưu vực sông.

Để vùng quy hoạch tổng hợp lưu vực sông bảo đảm các yêu cầu trong quá trình lập quy hoạch và khả thi khi triển khai thực hiện quy hoạch vùng quy hoạch tổng hợp đã được xem xét để phù hợp với vùng quy hoạch, mục tiêu về quản lý tổng hợp lưu vực sông đã xác định trong Quy hoạch tài nguyên nước giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; tích hợp với sử dụng đất, với mạng lưới kết cấu hạ tầng kinh tế, xã hội của các ngành, địa phương trên lưu vực và danh mục lưu vực sông đã Thủ tướng Chính phủ phê duyệt trong Quy hoạch điều tra cơ bản tài nguyên nước thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Việc phân chia vùng quy hoạch trong quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận được tiến hành trên cơ sở phân tích, đánh giá đặc điểm lưu vực sông Trà Khúc và các kết quả phân chia vùng quy hoạch trong các quy hoạch có nội dung khai thác, sử dụng tài nguyên nước trên lưu vực sông Trà Khúc và của địa phương. Cần lưu ý rằng việc phân chia vùng quy hoạch không hoàn toàn phân chia theo đơn vị hành chính mà còn dựa vào nguyên tắc phân chia theo lưu vực sông và các công trình khai thác, sử dụng tài nguyên nước trên lưu vực sông.

Bảng II- 10. Tổng hợp các phân vùng hiện có của vùng quy hoạch

TT	Phân vùng hiện có	Căn cứ	Đơn vị lập	Phân vùng, tiểu vùng	Mục đích phân vùng	Nhận định
1	Quy hoạch Thủy lợi tỉnh Quảng Ngãi đến năm 2020, định hướng đến năm 2030	Quyết định số 1742/QĐ-UBND ngày 05/10/2015	Ủy ban nhân dân Tỉnh	6 vùng (Vùng thượng lưu sông Trà Bồng, vùng thượng lưu sông Trà Khúc, vùng thượng lưu Sông Vệ, vùng lưu vực sông Trà Câu, vùng hạ lưu sông Trà Bồng - Trà Khúc - sông Vệ, vùng Lý Sơn)	Chống lũ, cấp nước, tiêu thoát nước và đầy mặn, ngăn mặn tạo nguồn nước ngọt	
2	Quy hoạch Thủy lợi tỉnh Quảng Ngãi đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 (Điều chỉnh)	Quyết định 1647/QĐ-UBND ngày 30/11/2022	Ủy ban nhân dân Tỉnh	6 vùng (Vùng thượng lưu sông Trà Bồng, vùng thượng lưu sông Trà Khúc, vùng thượng lưu Sông Vệ, vùng lưu vực sông Trà Câu, vùng hạ lưu sông Trà Bồng - Trà Khúc - sông Vệ, vùng Lý Sơn)	Kiểm soát lũ, úng lụt, cấp nước, tiêu nước, bảo vệ nguồn nước, bảo vệ môi trường sinh thái	Tiếp cận phân vùng theo hệ thống công trình. Phát triển công trình, tiêu thoát và phòng chống lũ, tạo không gian cho nước, kết nối nguồn nước phân vùng
3	Quy hoạch tỉnh Quảng Ngãi thời kì 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050	Quyết định số 1456/QĐ-TTg ngày 22/11/2023	Sở Kế hoạch và Đầu tư	6 vùng (Vùng thượng lưu sông Trà Bồng, vùng thượng lưu sông Trà Khúc, vùng thượng lưu Sông Vệ, vùng lưu vực sông Trà Câu, vùng hạ lưu sông Trà Bồng - Trà Khúc - sông Vệ, vùng Lý Sơn)	Phân vùng cấp nước	Ưu tiên phân bổ nguồn nước cho các đối tượng khai thác, sử dụng nước, triển khai cấm mốc giới hành lang bảo vệ nguồn nước
4	Quy hoạch tài nguyên nước	Quyết định 1947/QĐ-	Ủy ban nhân dân	Dòng chảy tối thiểu: Thượng	Bảo vệ chất lượng nước	Phân bổ tài nguyên nước

TT	Phân vùng hiện có	Căn cứ	Đơn vị lập	Phân vùng, tiểu vùng	Mục đích phân vùng	Nhận định
	tỉnh Quảng Ngãi giai đoạn 2016-2020, tầm nhìn đến năm 2030	UBND ngày 21/10/2016	Tỉnh	sông Trà Khúc, thượng sông Trà Bồng, thượng sông Vệ và sông Trà Câu, hạ sông Trà Khúc, hạ sông Trà Bồng, hạ sông Vệ Quy hoạch phân bổ tài nguyên nước: thành phố Quảng Ngãi và 12 huyện (Sơn Hà, Sơn Tây, Ba Tơ, Trà Bồng, Tây Trà, Minh Long, Bình Sơn, Sơn Tịnh, Đức Phổ, Mộ Đức, Tư Nghĩa, Nghĩa Hành, Lý Sơn)	các nguồn nước mặt	duy trì dòng chảy hạ du trong mùa kiệt, ưu tiên khai thác, sử dụng nguồn nước mặt hợp lý và kết hợp sử dụng nước dưới đất để ổn định nước cho sinh hoạt, công nghiệp, nông nghiệp và bảo vệ môi trường
5	Luật Quy hoạch 2017	Khoản 6 Điều 3 Luật Quy hoạch 2017	-	-	Quy định: vùng là 1 bộ phận quốc gia bao gồm 1 số tỉnh, thành phố lân cận gắn với 1 số lưu vực	Đưa ra tiêu chí để phân vùng: tương đồng điều kiện kinh tế; văn hóa, dân cư; khả năng liên kết; kinh tế tập trung; hội nhập quốc tế; năng lực quản lý; cách thức tổ chức
6	Luật Tài nguyên nước 2012	Khoản 1 Điều 3 Luật Tài nguyên nước 2012	-	-	Quản lý tài nguyên nước thống nhất theo lưu vực sông, nguồn nước, kết hợp quản lý địa bàn hành chính	Dựa trên tương tác giữa đất và nước, kết hợp 3 tiêu chí của Luật Quy hoạch, kế thừa hiện trạng, kinh nghiệm chuyên gia và kinh nghiệm quốc tế
7	Chiến lược		-	-	Tổng hợp,	Lấy nguồn

TT	Phân vùng hiện có	Căn cứ	Đơn vị lập	Phân vùng, tiểu vùng	Mục đích phân vùng	Nhận định
	quốc gia về Tài nguyên nước				thống nhất trên cơ sở lưu vực sông, chú trọng dòng chính lưu vực sông lớn và các tầng chứa nước quan trọng	nước làm cơ sở, hướng tiếp cận chính
8	Quy hoạch tỉnh Kon Tum thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050	Quyết định số 1756/QĐ-TTg ngày 31 tháng 12 năm 2023				Coi tài nguyên nước là yếu tố cốt lõi, phù hợp với Quy hoạch tài nguyên nước thời kì 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050
9	Quy hoạch thủy lợi tỉnh Kon Tum giai đoạn 2011-2020 và định hướng đến năm 2025	Quyết định số 482/QĐ-UBND ngày 01 tháng 7 năm 2013				

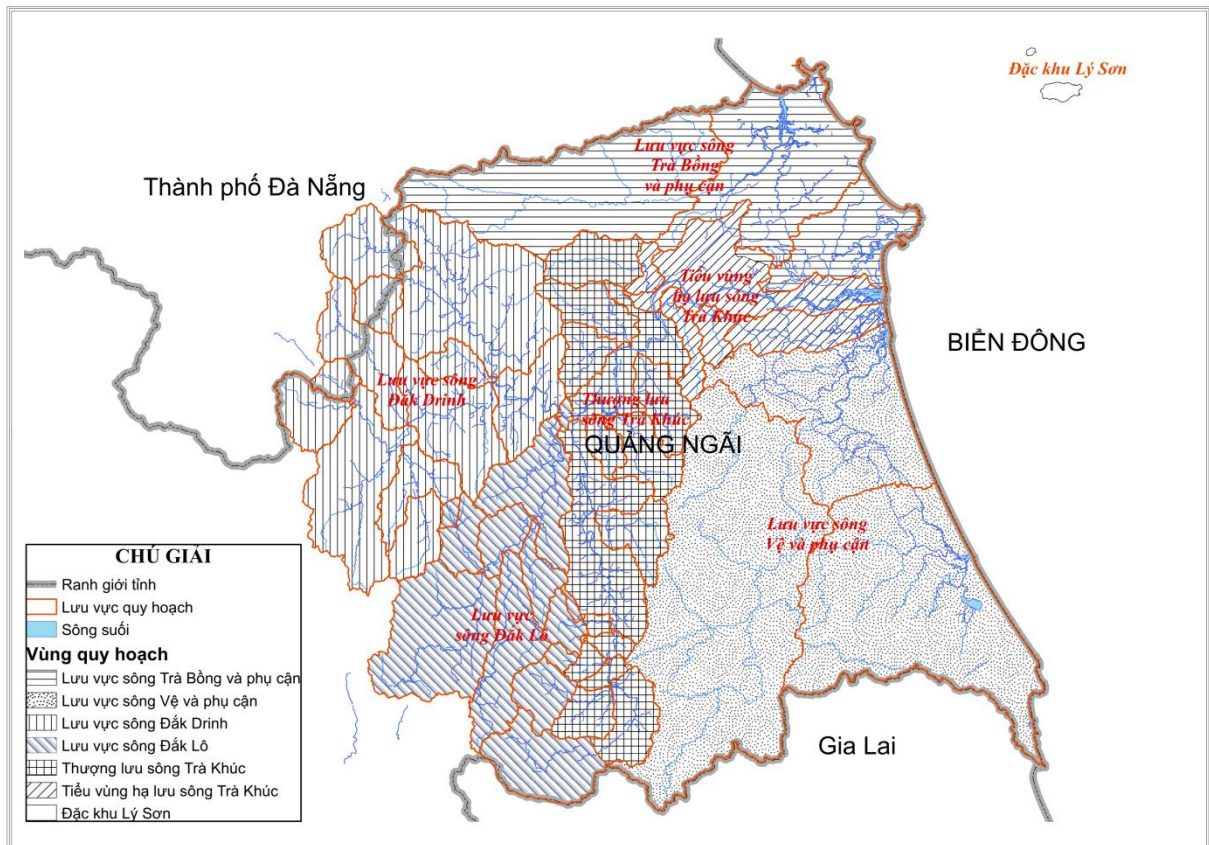
Dựa trên các tài liệu địa hình, địa chất, thổ nhưỡng, thảm phủ thực vật, bản đồ hành chính, kết quả của việc chồng, ghép các lớp bản đồ địa hình, hành chính, hiện trạng sử dụng đất, hiện trạng nguồn nước và định hướng phát triển kinh tế - xã hội trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận, lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận được phân chia thành 7 tiểu vùng quy hoạch và được trình bày trong Bảng II- 12, cụ thể:

Bảng II- 11. Phân vùng quy hoạch

STT	Tiểu vùng quy hoạch	Phạm vi hành chính	Diện tích (km ²)	Sông suối
1	Lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận (Bao gồm: Lưu vực thượng Trà Bồng, Lưu vực hạ Trà Bồng, Lưu	Tỉnh Quảng Ngãi: Bình Sơn, Vạn Tường, Đông Sơn, Bình Chương, Bình Minh, Thanh Bồng, Trà Bồng, Đông Trà Bồng, Thọ Phong, Tịnh Khê, Ba Gia, Sơn Tịnh, phường Trương Quang Trọng	974	+ Sông liên tỉnh: Sông Vang + Sông nội tỉnh: Sông Trà Bồng, Sông Hà Doi, Sông Trà Bôi, Sông Sâu, Phụ lưu số 1, Sông Bin Dàn, Sông Ô Sông, Sông Bài Ca, Sông Bàu Mạch, Sông Châu Me Đông, Sông Hâm Giang,

STT	Tiểu vùng quy hoạch	Phạm vi hành chính	Diện tích (km ²)	Sông suối
	vực Diêm Điền)			Sông Kinh Giang
2	Lưu vực sông Vê và phụ cận (Bao gồm: Lưu vực thượng sông Vê, Lưu vực hạ sông Vê, Lưu vực sông Trà Câu)	Tỉnh Quảng Ngãi: Vê Giang, Trà Giang, Tư Nghĩa, An Phú, Minh Long, Sơn Mai, Nghĩa Hành, Đình Cương, Thiện Tín, Phước Giang, Long Phụng, Mỏ Cày, Mộ Đức, Lân Phong, Nguyễn Nghiêm, Khánh Cường, Trà Câu, Đức Phổ, Sa Huỳnh, Đặng Thùy Trâm, Ba Động, Ba Tơ, Ba Tô, Ba Dinh, Ba Vinh	1923	+ Sông liên tỉnh: Nước Đỉnh. + Sông nội tỉnh: Sông Vê, Sông Nước Léch, Sông Tô, Sông Trà Nô, Phụ lưu số 2, Sông Nước Ren, Sông Nê, Sông Vực Hồng, Sông Đò Mốc, Phụ lưu số 1, Sông Cái Bứa, Sông Thoa, Sông Bôn Bê, Sông Trường, Mương Tố, Sông Kim, Sông Rơ
3	Lưu vực sông Đắc Drinh	Thành phố Đà Nẵng: Trà Giáp, Trà Vân Tỉnh Quảng Ngãi: Cà Đam, Tây Trà, Tây Trà Bồng, Thanh Bồng, Sơn Hà, Sơn Thủy, Sơn Tây Thượng, Sơn Tây, Sơn Tây Hạ, Kon Plông, Măng Bút	1261	+ Sông liên tỉnh: Sông Đắc Drinh, Sông Đắc Ba, Sông Đắc Rô Man, Sông Đắc Tmeo, Sông Tang, Suối Nước Meo, Suối Nước Nghèo. + Sông nội tỉnh: Suối Ba Mao, Sông Rềng, Suối Trà Ích, Suối Nước Biếc, Suối Nước Nia, Suối Nước Bao.
4	Lưu vực sông Đắc Lô	Tỉnh Quảng Ngãi: Sơn Hà, Sơn Kỳ, Sơn Thủy, Sơn Tây Hạ, Sơn Tây, Kon Plông, Măng Đen	822	+ Sông liên tỉnh: Sông Đắc Lô, Sông Đắc R' Baye, Phụ lưu số 1, Sông Đắc Xe Rong, Suối Đắc Xe Rack. Thượng lưu sông Trà Khúc, thượng lưu suối Nước Long, thượng lưu suối Nước Vi, thượng lưu sông La Ê. + Sông nội tỉnh: Suối Xà Ruông, Suối Đắc Chè, Sông Đắc Xiêu, Phụ lưu số 1.
5	Thượng lưu sông Trà Khúc	Tỉnh Quảng Ngãi: Ba Xa, Ba Vi, Ba Dinh, Ba Vinh, Minh Long, Sơn Mai, Sơn Kỳ, Sơn Linh, Sơn Hạ, Sơn Tịnh, Sơn Thủy, Cà Đam	862	+ Sông liên tỉnh: Thượng lưu sông Trà Khúc, suối Nước Long, suối Nước Vi, sông La Ê. + Sông nội tỉnh: Sông Nước Lác, Suối Xô Riêng, Suối Xà Ấy, Sông Đỉnh, Suối Rai, Suối Tang, Suối Ren, Sông Tam Rào, Sông Giang.

STT	Tiểu vùng quy hoạch	Phạm vi hành chính	Diện tích (km ²)	Sông suối
6	Tiểu vùng hạ lưu sông Trà Khúc	Tỉnh Quảng Ngãi: Trường Giang, Sơn Tịnh, Ba Gia, Trà Giang, Nghĩa Giang, Tư Nghĩa, phường Đức Phổ, Phường Nghĩa Lộ, phường Cẩm Thành, Phường Trương Quang Trọng, Tịnh Khê, An Phú, Sơn Tịnh	383	+ Sông liên tỉnh: Hạ lưu sông Trà Khúc. + Sông nội tỉnh: Sông Lâm, Suối Tó, Sông Phú Thọ, Phân lưu số 3.
7	Lý Sơn	Tỉnh Quảng Ngãi: Đặc khu Lý Sơn	10	



Hình II- 6. Sơ đồ phân vùng quy hoạch

CHƯƠNG III. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG VÀ DỰ BÁO XU THẾ BIẾN ĐỘNG TÀI NGUYÊN NƯỚC

III.1. ĐÁNH GIÁ SỐ LƯỢNG, CHẤT LƯỢNG NƯỚC MẶT VÀ DỰ BÁO XU THẾ BIẾN ĐỘNG DÒNG CHẢY MẶT

III.1.1. Tổng lượng tài nguyên nước mặt

III.1.1.1. Dữ liệu khí tượng, thủy văn

Việc đánh giá tổng lượng tài nguyên nước mặt trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận sử dụng dữ liệu quan trắc khí tượng, đo mưa, thủy văn từ mạng lưới quan trắc quốc gia, cụ thể:

Trong lưu vực nghiên cứu có 2 trạm đo các yếu tố khí tượng Quảng Ngãi, Ba Tơ và một số trạm đo mưa khác.

Phần lớn các trạm đo có tài liệu quan trắc từ 1976 - nay, chỉ có một số trạm khí tượng và trạm đo mưa có tài liệu từ đầu thế kỷ 20 như Quảng Ngãi, Ba Tơ, Đà Nẵng, Trà My, Hội An nhưng trong thời kỳ chiến tranh chống Pháp, Mỹ bị gián đoạn.

- Dữ liệu khí tượng:

Bảng III- 1. Lưới trạm khí tượng và đo mưa trên vùng quy hoạch

TT	Tên trạm	Vị trí		Yếu tố quan trắc	Thời gian quan trắc số liệu hiện có
		Kinh độ	Vĩ độ		
1	Sơn Giang	108 ⁰ 34'	15 ⁰ 02'	X	1977-nay
2	An Chỉ	108 ⁰ 49	14 ⁰ 59'	X	1976-nay
3	Quảng Ngãi	108 ⁰ 47'	15 ⁰ 08'	X, T, Z, U, V	1961-nay
4	Ba Tơ	108 ⁰ 43'	14 ⁰ 46'	X, T, Z, U, V	1980-nay
5	Trà Khúc	108 ⁰ 47'	15 ⁰ 08'	X	1978-nay
6	Giá Vực	108 ⁰ 34'	14 ⁰ 42'	X	1978-nay
7	Mình Long	108 ⁰ 43'	14 ⁰ 56'	X	1988-nay
8	Trà Bồng	108 ⁰ 32'	15 ⁰ 15'	X	1977-nay
9	Mộ Đức	108 ⁰ 53'	15 ⁰ 02'	X	1977-nay
10	Sơn Hà	108 ⁰ 28'	15 ⁰ 15'	X	1977-nay
11	An Hoà	108 ⁰ 54'	14 ⁰ 34'	X	1981-nay
12	Kon Plông	108 ⁰ 12'	14 ⁰ 28'	X	1977-nay

Ghi chú:

X: Mưa;

T: Nhiệt độ;

U: Độ ẩm;

Z: Bốc hơi;

V: Gió.

- Dữ liệu thủy văn:

Các trạm thủy văn chủ yếu được bố trí chủ yếu ở vùng đồng bằng ven biển, còn ở vùng núi và các nơi hẻo lánh chưa có trạm đo, do đó cũng chưa nắm bắt đặc điểm thủy văn dòng chảy một cách chi tiết toàn vùng được.

Cao độ tại các trạm thủy văn: Từ khi thành lập đến tháng 12/1994 các trạm thuộc lưu vực sông Trà Khúc tỉnh Quảng Ngãi nói riêng và miền duyên hải Nam Trung bộ nói chung đều sử dụng hệ cao độ giả định. Từ tháng 1/1995 đã được chuyển về hệ cao độ quốc gia.

Bảng III- 2. Lưới trạm thủy văn trên vùng quy hoạch

TT	Trạm	Sông	Yếu tố đo	Vị trí trạm		Thời gian quan trắc số liệu hiện có
				Kinh độ	Vĩ độ	
1	Sơn Giang	Trà khúc	H, Q	108 ⁰ 34'	15 ⁰ 02'	1977 - nay
2	Trà Khúc	Trà khúc	H	108 ⁰ 47'	15 ⁰ 08'	1976 - nay
3	An Chi	Vệ	H, Q	108 ⁰ 48	14 ⁰ 59'	1975 - nay

Ghi chú:

H - Mực nước (cm);

Q - Lưu lượng nước (m³/s).

BẢN ĐỒ MẠNG LƯỚI TRẠM KHÍ TƯỢNG, THỦY VĂN LƯU VỰC SÔNG TRÀ KHÚC

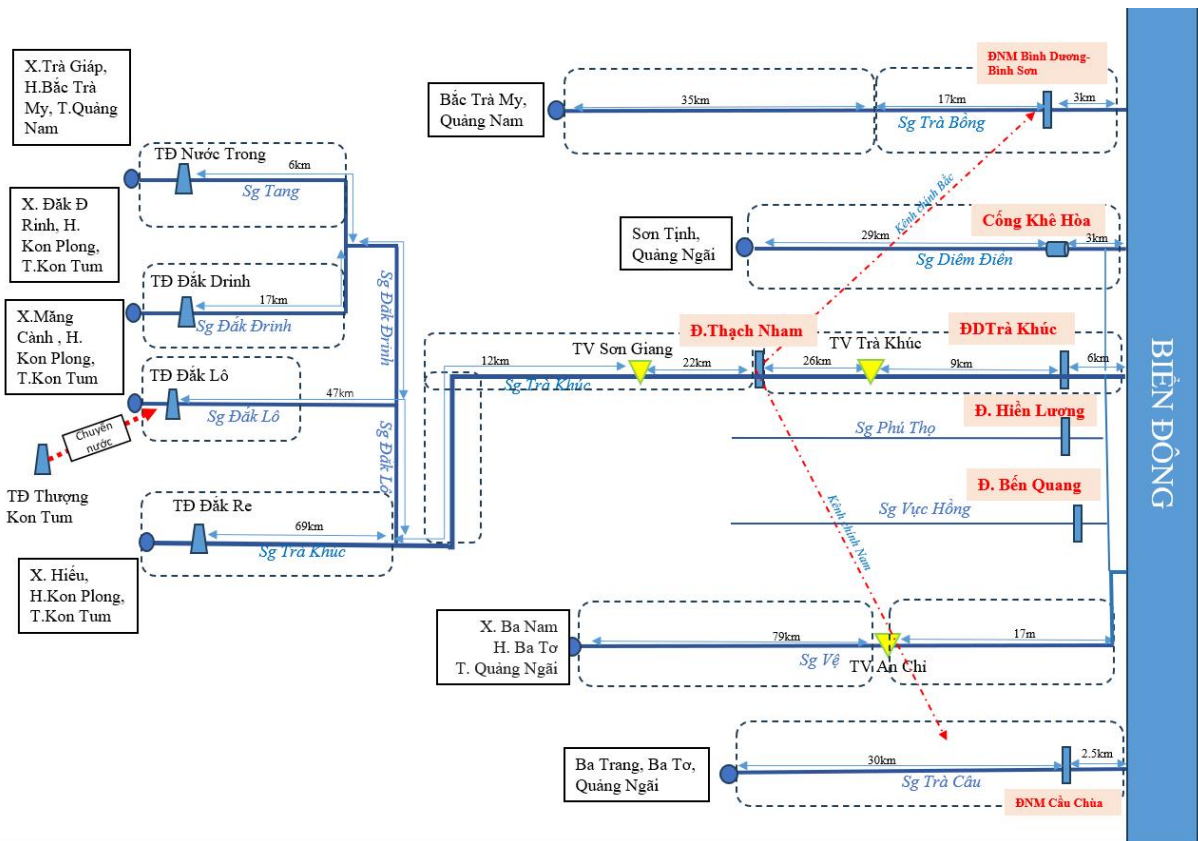


Hình III- 1. Bản đồ mạng lưới trạm khí tượng, thủy văn trên vùng quy hoạch

III.1.1.2. Phương pháp, công cụ tính toán

Trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận có 03 sông chính thuộc đối tượng đánh giá tài nguyên nước là: sông Đăk Đrinh, sông Đăk Lô, Sông Tang và dòng chính sông Trà Khúc; tuy nhiên trạm thủy văn quan trắc sông không đồng bộ. Do đó, để đánh giá đầy đủ về tài nguyên nước mặt phần mềm MIKE được sử dụng để tính toán để kéo dài chuỗi số liệu.

Báo cáo sử dụng mô hình MIKE NAM để tính toán dòng chảy đến các lưu vực hồ chứa thượng nguồn, các nhập lưu khu giữa, còn đối với các sông vùng hạ du sông Trà Khúc do có địa hình bằng phẳng, độ dốc nhỏ cộng với các sông ở đây bị ảnh hưởng bởi thủy triều nên sử dụng mô hình thủy lực MIKE 11 để diễn toán dòng chảy.



Hình III-2. Sơ đồ mạng thủy lực sông Trà Khúc mô phỏng trong MIKE 11

- Hiệu chỉnh và kiểm định mô hình:

Mô hình thủy văn (MIKE NAM) được hiệu chỉnh và kiểm định tại 2 trạm thủy văn, bao gồm: Sơn Giang trên sông Trà Khúc và trạm An Chi trên sông Vệ. Lưu vực trạm Sơn Giang: Sử dụng số liệu mưa ngày của trạm Sơn Giang, Sơn Hà, Trà Bồng, Giá Vực và trạm Kon Plông, số liệu bốc hơi trạm Ba Tơ và số liệu dòng chảy trung bình theo ngày Sơn Giang. Do từ sau năm 2012 các hồ chứa trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận như hồ chứa TĐ Nước Trong (khởi công 10/2012), Đắc Ring (Khởi công 2013), Sơn Trà (2019), Đắc Re (2019),... đi vào hoạt động lựa chọn thời gian hiệu chỉnh và kiểm định mô hình trên lưu vực trước khi các hồ đi vào hoạt động.

Về việc sử dụng các chỉ tiêu đánh giá sai số, báo cáo sử dụng hệ số NASH – Sutcliffe. Chỉ số Nash - Sutcliffe chạy từ 0 đến 1, dùng để so sánh sự phù hợp giữa giá trị thực đo và giá trị mô phỏng. Nếu chỉ số Nash – Sutcliffe nhỏ hơn hoặc gần bằng 0, khi đó kết quả có sự sai khác lớn, độ tin cậy kém. Ngược lại, nếu Nash – Sutcliffe tiến đến gần bằng 1 thì kết quả mô phỏng là rất tốt.

Ngoài đánh giá sai số bằng hệ số NASH – Sutcliffe dự án còn sử dụng thêm sai số tổng lượng giữa tính toán và thực đo (ΔW).

Sai số giữa số liệu thực đo và tính toán được đánh giá theo chỉ số NASH.

$$\text{NASH} = 1 - \frac{\sum_{t=1}^T [X_{tt}(t) - X_{td}(t)]^2}{\sum_{t=1}^T [X_{td}(t) - \overline{X_{td}}(t)]^2}$$

Trong đó:

$X_{tt}(t)$: là yếu tố tính toán.

$X_{td}(t)$: là yếu tố thực đo.

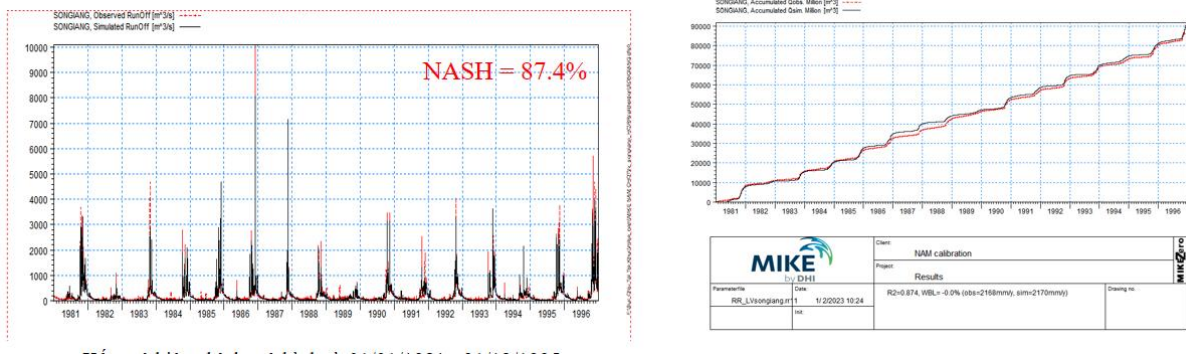
$\overline{X_{td}}$ là yếu tố mực nước thực đo trung bình.

$$\overline{X_{td}}(t) = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T X_{td}(t) \quad T: \text{số thời đoạn tính toán.}$$

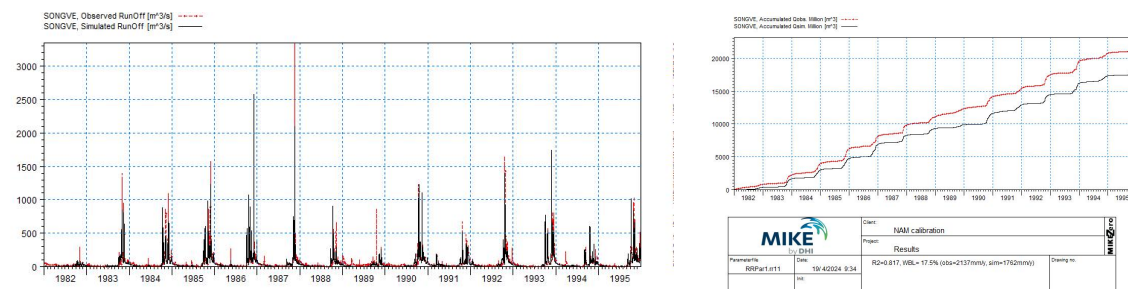
Kết quả hiệu chỉnh và kiểm định tại các trạm Sơn Giang và An Chỉ

Kết quả hiệu chỉnh mô hình tại các trạm thủy văn như sau:

+ Hiệu chỉnh mô hình từ 01/01/1981 - 31/12/1995



Hình III-3. Hiệu chỉnh mô hình tại trạm thủy văn Sơn Giang



Hình III-4. Hiệu chỉnh mô hình tại trạm thủy văn An Chỉ

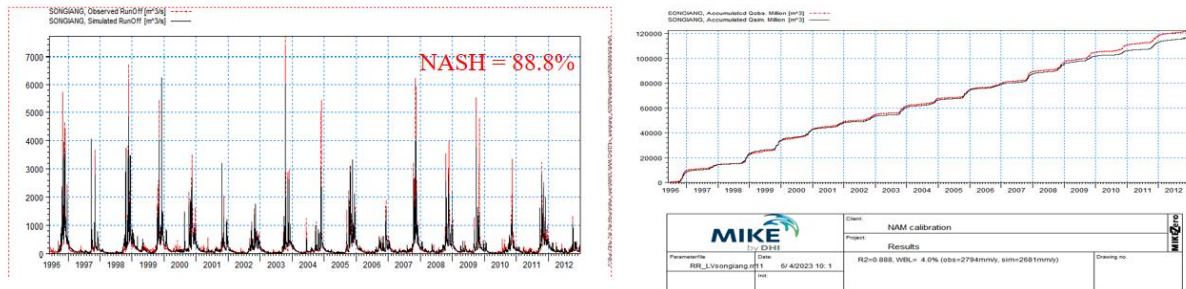
Bảng III-3. Kết quả hiệu chỉnh tại các trạm thủy văn

Tên trạm	Thời gian hiệu chỉnh	NASH	Sai số tổng lượng (ΔW)
Trạm Sơn Giang	1981-1995	0,87	-4,6%
Trạm An Chỉ	1981-1984	0.82	-6,2%

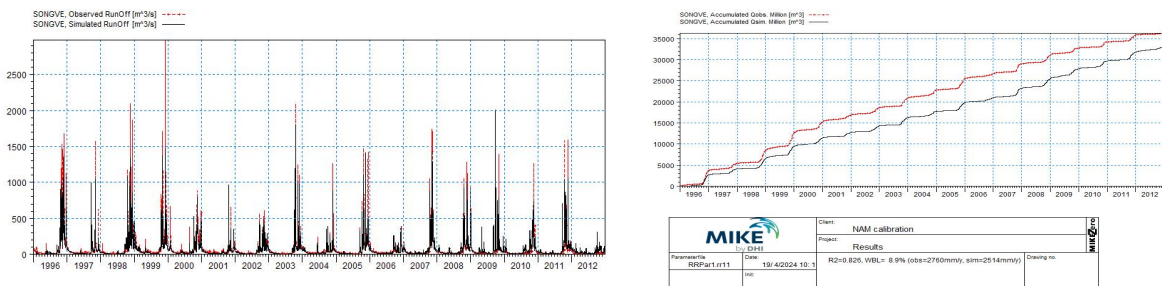
Qua kết quả hiệu chỉnh mô hình tại các trạm thủy văn trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận có thể thấy chỉ tiêu đánh giá sai số Nash – Sutcliffe đều lớn hơn 0,76, sai số tổng lượng quá trình dòng chảy đều nhỏ hơn 10%, vì vậy có thể thấy bộ thông số mô hình MIKE NAM có thể được sử dụng cho phần kiểm định tiếp theo.

Kết quả kiểm định mô hình tại các trạm thủy văn như sau:

+ Kiểm định mô hình từ 01/01/1996 - 31/12/2012



Hình III-5. Kết quả kiểm định mô hình MIKE NAM trên vùng quy hoạch



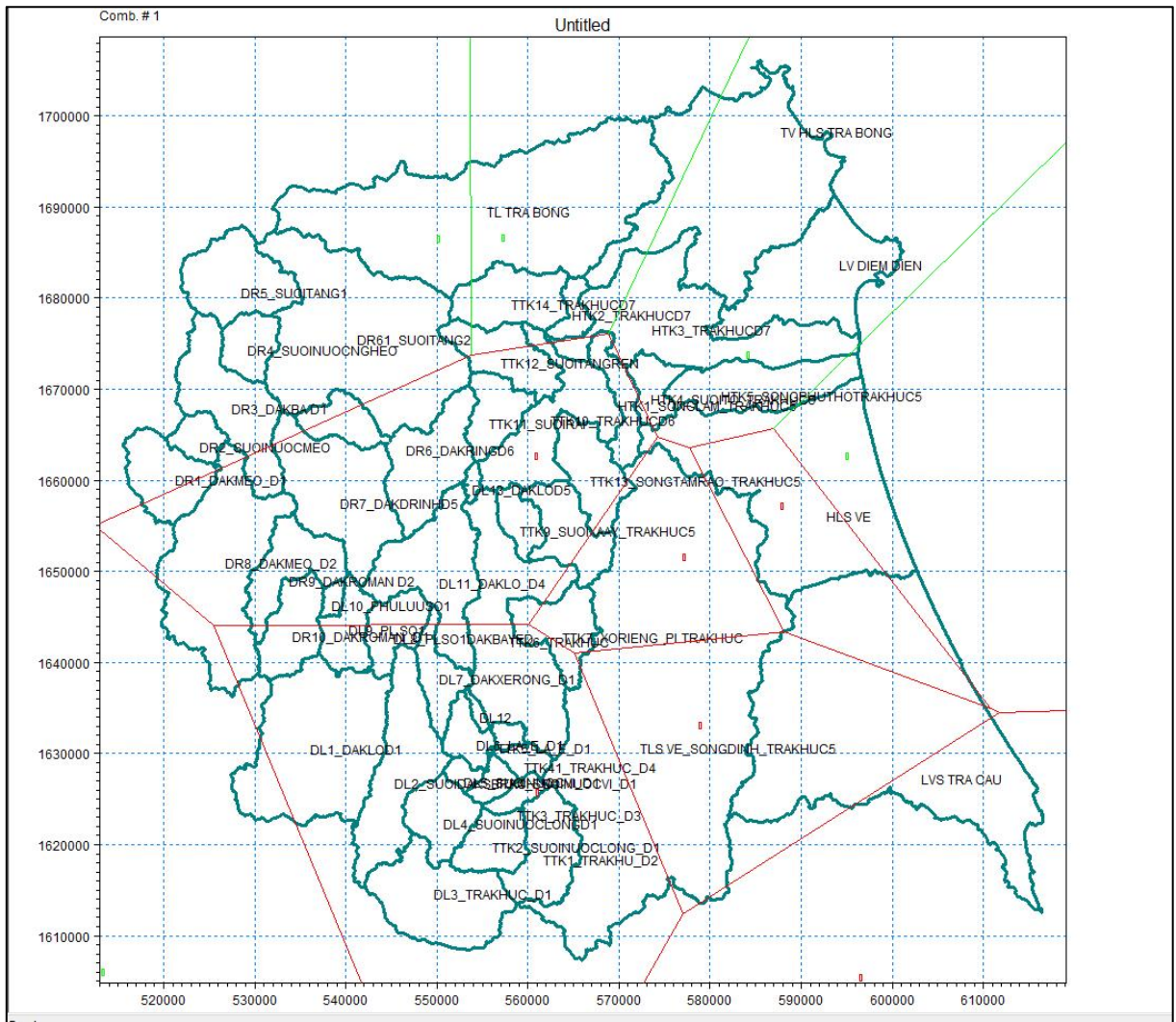
Hình III-6. Kiểm định mô hình tại trạm thủy văn An Chỉ lưu vực sông Vệ

Kết quả và thời kiểm định như sau:

Kết quả kiểm định mô hình:

Tên Trạm	Thời gian hiệu chỉnh	NASH	Sai số tổng lượng (ΔW)
Trạm Sơn Giang	1996-2012	0,89	-4,8%
Trạm An Chỉ	1996-2012	0,83	-8%

Từ kết quả thống kê trong các bảng cho thấy, bộ thông số mô hình MIKE NAM tính cho các lưu vực trong các năm là khá ổn định. Bộ thông số này được sử dụng để mô phỏng dòng chảy chuỗi dòng chảy đến hồ chứa và các các lưu vực dùng nước theo các tần suất dòng chảy đến P50% và P85% phục vụ tính toán cân bằng nước.



Hình III- 7. Sơ đồ phân chia các tiểu lưu vực

Bảng III-4. Phân chia các tiểu vùng

STT	Phân chia tiểu vùng	DT	STT	Phân chia tiểu vùng	DT
1	DR2_SUOINUOCMEO	24.2	31	DL11_DAKLO_D4	122.4
2	DR3_DAKBA D1	109.7	32	HTK1_SONGLAM _TRAKHUC5	37.6
3	DR5_SUOITANG1	89.4	33	HTK4_SUOITO _TRAKHUC5	30.8
4	DR61_SUOITANG2	327.3	34	TTK13_SONGTAMRAO _TRAKHUC5	63.1
5	TL TRA BONG	461.4	35	HTK3_TRAKHUCD7	210.5
6	TV HLS TRA BONG	351.6	36	DL3_TRAKHUC_D1	121.6
7	LV DIEM DIEN	156.5	37	TTK14_TRAKHUCD7	70.9
8	HTK5_SONGPHU THOTRAKHUC5	91.8	38	HTK2_TRAKHUCD7	18.5
9	HLS VE	374.0	39	TTK10_TRAKHUCD6	107.7
10	LVS TRA CAU	642.7	40	TTK6_TRAKHUC	191.2
11	TLS VE_SONGDINH	966.2	41	TTK3_TRAKHUC_D3	14.9

STT	Phân chia tiểu vùng	DT	STT	Phân chia tiểu vùng	DT
	_TRAKHUC5				
12	DL2_SUOI DAKSERACH_D1	122.4	42	TTK1_TRAKHU_D2	71.2
13	DL1_DAKLOD1	225.8	43	TTK2_ SUOINUOCLONG_D1	43.6
14	DR10_DAKROMAN_D1	58.1	44	DL4_ SUOINUOCLONGD1	52.0
15	DR8_DAKMEO_D2	210.7	45	DL5_SUOINUOCVI_D1	10.1
16	DR1_DAKMEO_D1	66.2	46	DL6_LA_E_D1	27.8
17	DR4_SUOINUOCNGHEO	37.4	47	TTK5_LA_E_D1	9.4
18	DR7_DAKDRINH5	144.5	48	TTK4_SUOINUOCVI_D1	15.9
19	DR6_DAKRINGD6	129.7	49	DL12	5.2
20	TTK11_SUOIRAI	45.3	50	DR	1579.8
21	TTK12_SUOITANGREN	61.7	51	DL	824.8
22	DL13_DAKLOD5	6.1	52	TTK	799.9
23	TTK9_SUOIXAAY _TRAKHUC5	27.5	53	HTK	389.2
24	TTK7_XORIENG _PLTRAKHUC	61.7	54	TD NUOC TRONG	454.1
25	TTK41_TRAKHUC_D4	15.8	55	TD DAK DRINK	427.5
26	DL7_DAKXERONG_D1	39.1	56	TD SON TRA 1A	397.3
27	DL8_PL SO1DAKBAYED	43.2	57	KG_TTK	376.2
28	DL9_PL SO1	41.3	58	HL DAK RE	423.7
29	DL10_PHULUUSO1	7.7	59	HL SON TRA	204.7
30	DR9_DAKROMAN D2	68.4			

Từ việc phân chia các tiểu lưu vực trong lưu vực sông Trà Khúc để tính toán dòng chảy đến cho từng tiểu lưu vực sông, sau đó xác định lượng nước đến ứng với các kịch bản tần suất 50% và 85% cho 10 tiểu vùng trong toàn lưu vực sông, kết quả thể hiện qua bảng sau:

Bảng III-5. Kết quả các kịch bản tính toán dòng chảy đến từng tiểu lưu vực (m³/s)

TT	Vùng quy hoạch	Qtb	Q50%	Q85%
1	Lưu vực sông Đăk Drinh	115,71	113,67	79,89
2	Lưu vực sông Đăk Lô	62,04	61,44	42,92
3	Lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc	57,03	52,43	33,25
4	Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc	32,39	32,14	40,96
5	Lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận	32,05	28,71	22,58

TT	Vùng quy hoạch	Qtb	Q50%	Q85%
5.1	Lưu vực thượng Trà Bồng	24,48	22,03	17,62
5.2	Lưu vực hạ Trà Bồng	5,60	4,81	3,37
5.3	Lưu vực Diêm Điền	1,98	1,87	1,59
6	Lưu vực sông Vệ và phụ cận	54,01	51,58	33,09
6.1	Lưu vực thượng sông Vệ	23,11	22,97	13,78
6.2	Lưu vực hạ sông Vệ	15,50	14,35	8,61
6.3	Lưu vực sông Trà Câu	15,40	14,26	10,69
7	Lý Sơn	0,22	0,22	0,18

Kết quả hiệu chỉnh và kiểm định bộ thông số mô hình cho các giai đoạn tương đối tốt, có cùng xu thế với dòng chảy thực đo, mô hình đủ tin cậy để mô phỏng dòng chảy cho các thời đoạn khác nhau.

Sử dụng bộ thông số mô hình đã được hiệu chỉnh và kiểm định, từ đó mô phỏng diễn toán dòng chảy trên sông phục vụ tính toán tài nguyên nước mặt thời đoạn 1981–2020 và giai đoạn dự báo biến đổi khí hậu theo kịch bản biến đổi khí hậu 2020 thời đoạn 2021–2030 và 2031–2050 trên lưu vực sông.

III.1.1.3. Tổng lượng tài nguyên nước mặt

Tổng lượng nước trên toàn vùng quy hoạch là 11,15 tỷ m³, trong đó tổng lượng nước trên lưu vực sông Đắc Drinh là 3,6 tỷ m³, trên lưu vực sông Đắc Lô là 2,0 tỷ m³, trên lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc là 2,0 tỷ m³, trên lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc là 1,0 tỷ m³, trên lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận là 1,01 tỷ m³, trên lưu vực sông Vệ và phụ cận là 1,70 tỷ m³, trên vùng Lý Sơn là 7 triệu m³.

Bảng III- 6. Tổng lượng nước mặt của vùng quy hoạch

TT	Tiểu vùng	Tổng lượng nước trong vùng quy hoạch (tỷ m ³)
I	Tổng	11,15
1	Lưu vực sông Đắc Drinh	3,65
2	Lưu vực sông Đắc Lô	1,96
3	Lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc	1,80
4	Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc	1,02
5	Lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận	1,01
5.1	Lưu vực thượng Trà Bồng	0,77
5.2	Lưu vực hạ Trà Bồng	0,18
5.3	Lưu vực Diêm Điền	0,06

TT	Tiểu vùng	Tổng lượng nước trong vùng quy hoạch (tỷ m ³)
6	Lưu vực sông Vệ và phụ cận	1,70
6.1	Lưu vực thượng sông Vệ	0,73
6.2	Lưu vực hạ sông Vệ	0,49
6.3	Lưu vực sông Trà Cầu	0,49
7	Lý Sơn	0,007

- Lưu vực sông Trà Khúc có tổng lượng nước khoảng 8,4 tỷ m³. Dòng chảy mùa lũ từ tháng 10 đến tháng 12 với tổng lượng nước khoảng 5,82 tỷ m³ (chiếm 69%); mùa kiệt kéo dài từ tháng 1 đến tháng 9 với tổng lượng khoảng 2,61 tỷ m³ (chiếm khoảng 31%). Tổng lượng nước ứng với các tần suất 50%, 85% lần lượt là 8,66 tỷ m³; 6,12 tỷ m³.

- Lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận: có tổng lượng nước khoảng 1,01 tỷ m³. Dòng chảy mùa lũ từ tháng 10 đến tháng 12 với tổng lượng nước khoảng 0,6 tỷ m³ (chiếm 57%); mùa kiệt kéo dài từ tháng 1 đến tháng 9 với tổng lượng khoảng 0,4 tỷ m³ (chiếm khoảng 43%). Tổng lượng nước ứng với các tần suất 50%, 85% lần lượt là 0,91 tỷ m³; 0,71 tỷ m³.

- Lưu vực sông Vệ và phụ cận: có tổng lượng nước khoảng 1,7 tỷ m³. Dòng chảy mùa lũ từ tháng 10 đến tháng 12 với tổng lượng nước khoảng 1,1 tỷ m³ (chiếm 66%); mùa kiệt kéo dài từ tháng 1 đến tháng 9 với tổng lượng khoảng 0,6 tỷ m³ (chiếm khoảng 34%). Tổng lượng nước ứng với các tần suất 50%, 85% lần lượt là 1,63 tỷ m³; 1,04 tỷ m³.

- Vùng Lý Sơn: có tổng lượng nước khoảng 7 triệu m³. Tổng lượng nước ứng với các tần suất 50%; 85% lần lượt là 7 triệu m³; 6 triệu m³.

Bảng III- 7. Tài nguyên nước mặt trên vùng quy hoạch

TT	Sông	F (km ²)	Trung bình nhiều năm		Trung bình mùa lũ		Trung bình mùa kiệt		Tổng lượng tài nguyên nước ứng với các tần suất (tỷ m ³)	
			Q ₀ (m ³ /s)	W ₀ (tỷ m ³)	Q (m ³ /s)	W (tỷ m ³)	Q (m ³ /s)	W (tỷ m ³)	50%	85%
	Tổng		353,45	11,15	713,32	7,52	172,82	3,63	10,73	7,97
1	Lưu vực sông Đăk Drinh	1261	115,71	3,65	242,69	2,56	51,96	1,09	3,58	2,52
2	Lưu vực sông	822	62,04	1,96	126,23	1,33	29,81	0,63	1,94	1,35

TT	Sông	F (km ²)	Trung bình nhiều năm		Trung bình mùa lũ		Trung bình mùa kiệt		Tổng lượng tài nguyên nước ứng với các tần suất (tỷ m ³)	
			Q ₀ (m ³ /s)	W ₀ (tỷ m ³)	Q (m ³ /s)	W (tỷ m ³)	Q (m ³ /s)	W (tỷ m ³)	50%	85%
	Đăk Lô									
3	Lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc	862	57,03	1,80	117,63	1,24	26,61	0,56	1,65	1,05
4	Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc	383	32,39	1,02	65,50	0,69	15,75	0,33	1,01	1,29
5	Lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận	974	32,05	1,01	54,45	0,57	20,86	0,44	0,91	0,71
5.1	Lưu vực thượng Trà Bồng		24,48	0,77	41,71	0,44	15,85	0,33	0,69	0,56
5.2	Lưu vực hạ Trà Bồng		5,60	0,18	9,44	0,10	3,68	0,08	0,15	0,11
5.3	Lưu vực Diêm Điền		1,98	0,06	3,29	0,03	1,32	0,03	0,06	0,05
6	Lưu vực sông Vệ và phụ cận	1923	54,01	1,70	106,43	1,12	27,74	0,58	1,63	1,04
6.1	Lưu vực thượng sông Vệ		23,11	0,73	43,61	0,46	12,85	0,27	0,72	0,43
6.2	Lưu vực hạ sông Vệ		15,50	0,49	30,86	0,33	7,80	0,16	0,45	0,27
6.3	Lưu vực sông Trà Câu		15,40	0,49	31,95	0,34	7,09	0,15	0,45	0,34
7	Lý Sơn	10	0,22	0,007	0,40	0,004	0,1	0,002	0,007	0,006

III.1.2. Đánh giá chất lượng nước mặt

a. Chất lượng nước mặt

Lượng nước mặt của tỉnh Quảng Ngãi thay đổi mạnh theo mùa, mùa mưa lũ có lưu lượng lớn, mùa khô thường nhỏ. Nguồn nước mặt ở đây tiếp nhận một khối lượng rất lớn các chất hữu cơ cũng như vô cơ có nguồn gốc tự nhiên hoặc

do con người mang lại. Vấn đề cấp bách hiện nay là sự ô nhiễm môi trường nước mà chủ yếu tập trung ở những khu vực do các hoạt động kinh tế gây ra. Hàng năm, trên địa bàn tỉnh có hàng ngàn tấn phân bón hóa học và thuốc bảo vệ thực vật được sử dụng cho nông nghiệp, thêm vào đó là lượng chất thải công nghiệp, chất thải sinh hoạt của con người, gia súc gây ảnh hưởng không nhỏ đến sự ô nhiễm của nguồn nước. Không những thế, nguồn nước mặt của tỉnh hiện nay đang phải đối mặt với vấn đề nghiêm trọng do bị nhiễm mặn ở khu vực gần cửa sông. Người dân ở khu vực này và vùng ven biển lao đao khi các giếng nước ngọt trở thành giếng nước mặn. Thời tiết càng nắng nóng thì độ mặn của nước càng cao không thể sử dụng cho ăn uống được.

Theo “Báo cáo tổng hợp kết quả Quan trắc chất lượng môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi” chất lượng nước sông trên địa bàn tỉnh như sau:

Trong quan trắc 3 đợt quan trắc, năm 2024 đã tiến hành khảo sát, lấy mẫu 31 vị trí trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi, trong đó có 21 vị trí quan trắc kế thừa từ mạng lưới quan trắc giai đoạn 2010 - 2020.

Bảng III- 8. Các điểm quan trắc

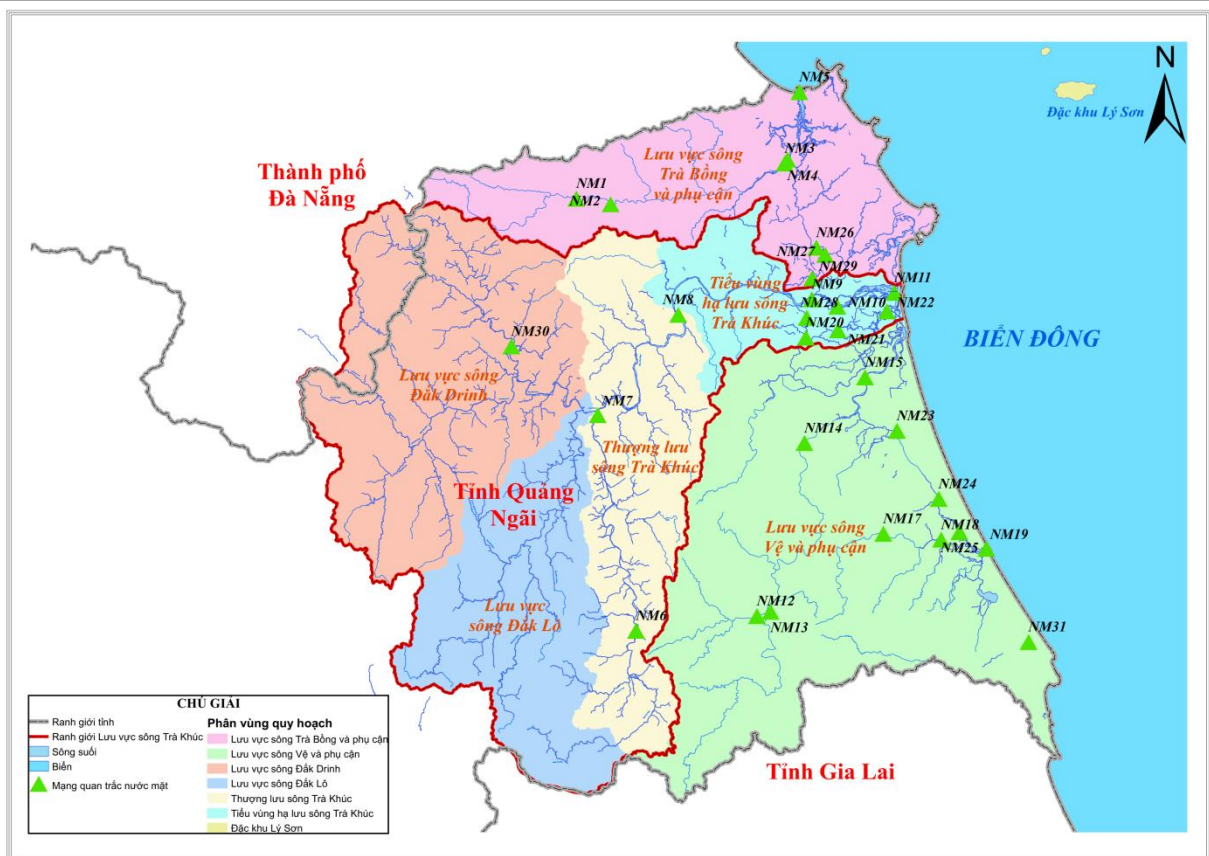
STT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Mô tả điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu (<i>Kinh độ</i> <i>Vĩ độ</i>)	Tên sông, hồ, kênh, rạch (đối với nước mặt)
1	Mẫu nước mặt lấy tại cầu Đò đoạn trước khi chảy qua xã Trà Bồng tỉnh Quảng Ngãi	NM1	pH, DO, TSS, BOD ₅ , COD, NO ₂ ⁻ - N, NO ₃ ⁻ - N, NH ₄ ⁺ - N, PO ₄ ³⁻ - P, Cl ⁻ , Fe, Coliform	Thượng nguồn sông Trà Bồng	108°29'45,00" 15°15'42,00"	Lưu vực sông Trà Bồng
2	Mẫu nước mặt lấy tại sông Trà Bồng đoạn chảy qua xã Trà Bồng, tỉnh Quảng Ngãi	NM2		Dân cư tập trung đông đúc hai bên bờ sông và CCN xã Trà Bồng	108°32'18,00" 15°15'15,00"	Lưu vực sông Trà Bồng
3	Mẫu nước mặt Sông Trà Bồng cách cầu Châu Ổ khoảng 300 m về phía Tây, xã Bình Sơn	NM3		Dân cư tập trung đông đúc hai bên bờ sông	108°45'19,01" 15°17'59,51"	Lưu vực sông Trà Bồng
4	Mẫu nước mặt Sông Trà Bồng tại bến đò Châu Ổ (Cách cầu Châu Ổ khoảng 300	NM4		Dân cư tập trung đông đúc hai bên bờ sông	108°45'31,67" 15°18'15,54"	Lưu vực sông Trà Bồng

STT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Mô tả điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu (<i>Kinh độ</i> <i>Vĩ độ</i>)	Tên sông, hồ, kênh, rạch (đối với nước mặt)
	m về phía Đông), xã Bình Sơn					
5	Mẫu nước mặt Cửa biển Sa Cần, thôn Tân Hy, xã Vạn Tường, tỉnh Quảng Ngãi	NM5		Xung quanh khu vực có tàu thuyền neo đậu, khu hậu cần	108°46'30,42" 15°23'08,18"	Lưu vực sông Trà Bông
6	Mẫu nước mặt lấy tại sông Re, thôn Mang Biều, xã Ba Vi, tỉnh Quảng Ngãi	NM6		Thượng nguồn sông Re, xung quanh là đồi núi	108°33'41,00" 14°44'22,00"	Sông Re thuộc lưu vực sông Trà Khúc
7	Mẫu nước mặt lấy tại nhập lưu sông Rinh và sông Re, xã Sơn Thủy, tỉnh Quảng Ngãi	NM7		Nhập lưu sông Re (từ Ba Tư chảy về) và sông Rinh (từ Sơn Tây chảy về)	108°31'05,04" 15°00'20,28"	Lưu vực sông Trà Khúc
8	Mẫu nước mặt lấy tại khu vực gần đập dâng kênh đầu mối Thạch Nham, tỉnh Quảng Ngãi	NM8		Tại cầu tràn Thạch Nham	108°37'12,00" 15°07'10,00"	Lưu vực sông Trà Khúc
9	Mẫu nước mặt sông Trà Khúc tại Cầu Thạch Bích, trung đoạn Sông Trà Khúc, tỉnh Quảng Ngãi	NM9		Dân cư tập trung đông đúc bên bờ Bắc	108°47'10,04" 15°08'08,08"	Lưu vực sông Trà Khúc
10	Mẫu nước mặt lấy tại Bến Tam Thương (phía dưới cống Hào Thành), phường Nghĩa Lộ, tỉnh Quảng Ngãi	NM10		Xung quanh dân cư tập trung đông đúc	108°49'03,91" 15°07'34,40"	Lưu vực sông Trà Khúc
11	Mẫu nước mặt sông Trà Khúc tại cửa biển Cửa Đại, tỉnh Quảng Ngãi	NM11		Cửa biển, bị xâm thực bởi nước biển	108°53'19,00" 15°08'30,00"	Lưu vực sông Trà Khúc
12	Mẫu nước mặt lấy tại ngã Ba Chùa, thượng lưu sông Vệ	NM12		Thượng nguồn sông Vệ	108°42'41,00" 14°45'17,00"	Lưu vực sông Vệ
13	Mẫu nước mặt lấy tại	NM13		Dân cư tập trung	108°43'42,00"	Lưu vực

STT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Mô tả điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu (<i>Kinh độ</i> <i>Vĩ độ</i>)	Tên sông, hồ, kênh, rạch (đối với nước mặt)
	thượng nguồn Sông Vệ tại cầu sông Liên, xã Ba Tơ, tỉnh Quảng Ngãi			đông đúc dọc bên bờ sông	14°45'35,00"	sông Vệ
14	Mẫu nước mặt sông Vệ tại cầu Cộng Hoà, xã Thiện Tín, tỉnh Quảng Ngãi	NM14		Tiếp nhận nước thải của khu vực nông thôn	108°46'26,20" 14°57'44,70"	Lưu vực sông Vệ
15	Mẫu nước mặt lấy tại cầu Sông Vệ - xã Vệ Giang, tỉnh Quảng Ngãi	NM15		Dân cư tập trung đông đúc hai bên bờ sông	108°51'02,08" 15°02'25,00"	Lưu vực sông Vệ
16	Mẫu nước mặt lấy tại hạ nguồn sông Vệ tại Cửa Lỡ, xã Long Phụng, tỉnh Quảng Ngãi	NM16		Tàu thuyền và dân cư	108°54'05,08" 15°05'13,01"	Lưu vực sông Vệ
17	Mẫu nước mặt lấy tại thượng nguồn sông Trà Câu, trên nhà máy đường Phở Phong, Quốc Lộ 24A, xã Nguyễn Nghiêm, tỉnh Quảng Ngãi	NM17		Dân cư sinh sống thưa thớt ở phía bờ Nam	108°52'11,03" 14°51'05,02"	Lưu vực sông Trà Câu
18	Mẫu nước mặt lấy tại cầu Trà Câu, xã Đức Phổ, tỉnh Quảng Ngãi	NM18		Vùng canh tác nông nghiệp và dân cư	108°56'29,09" 14°50'35,07"	Lưu vực sông Trà Câu
19	Mẫu nước mặt lấy tại sông Trà Câu tại cửa biển Mỹ Á, thôn Hải Tân, xã Trà Câu, tỉnh Quảng Ngãi	NM19		Neo đậu tàu thuyền	108°59'49,54" 14°49'51,85"	Lưu vực sông Trà Câu
20	Mẫu nước mặt sông Bàu Giang tại điểm cắt với đường cao tốc Đà Nẵng – Quảng Ngãi, thôn Điền Chánh, xã Nghĩa Giang, tỉnh Quảng Ngãi	NM20		Vùng quanh canh tác đất công nghiệp và dân cư	108°46'40,00" 15°05'22,00"	Lưu vực sông Bàu Giang
21	Mẫu nước mặt sông	NM21		Dân cư tập trung	108°49'04,00"	Lưu vực

STT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Mô tả điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu (<i>Kinh độ</i> <i>Vĩ độ</i>)	Tên sông, hồ, kênh, rạch (đối với nước mặt)
	Bàu Giang tại cầu Bàu Giang, xã Tư Nghĩa, tỉnh Quảng Ngãi			đồng đúc hai bên bờ sông	15°05'51,47"	sông Bàu Giang
22	Mẫu nước mặt lấy tại hạ nguồn sông Bàu Giang tại cầu Hiền Lương, xã An Phú	NM22		Vùng quanh canh tác đất nông nghiệp và dân cư	108°52'44,21" 15°07'10,19"	Lưu vực sông Bàu Giang
23	Mẫu nước mặt sông Thoá lấy tại điểm cắt với đường tránh xã Mộ Đức, xã Mộ Cày, tỉnh Quảng Ngãi	NM23		Vùng canh tác nông nghiệp và dân cư	108°53'20,05" 14°58'31,01"	Lưu vực sông Thoá
24	Mẫu nước mặt sông Thoá lấy tại cầu Phở An, xã Trà Câu, tỉnh Quảng Ngãi	NM24		Vùng canh tác nông nghiệp và dân cư	108°56'21,00" 14°53'32,07"	Lưu vực sông Thoá
25	Mẫu nước mặt sông Thoá lấy tại cầu Đò Móc, xã Trà Câu tỉnh Quảng Ngãi	NM25		Vùng canh tác nông nghiệp và dân cư	108°57'51,00" 14°51'06,06"	Lưu vực sông Thoá
26	Mẫu nước mặt suối Bản Thuyền lấy tại cầu Bản Thuyền, xã Thọ Phong, tỉnh Quảng Ngãi	NM26		Tiếp nhận nước thải Nhà máy mì Tịnh Phong và KCN VSIP	108°47'33,09" 15°11'52,03"	Suối Bản Thuyền
27	Mẫu nước mặt lấy tại suối Bản Thuyền đoạn dưới KCN Tịnh Phong, xã Thọ Phong, tỉnh Quảng Ngãi	NM27		Tiếp nhận nước thải Nhà máy mì Tịnh Phong, KCN VSIP, KCN Tịnh Phong, nước thải của hệ thống xử lý nước thải Khu công nghiệp Tịnh Phong (giai đoạn 1) và nước từ Kênh Chìm chảy nhập vào	108°48'13,23" 15°11'19,59"	Suối Bản Thuyền
28	Mẫu nước mặt lấy tại hạ nguồn kênh	NM28		Tiếp nhận nước thải KCN Quảng	108°46'46,06"	Kênh Bàu

STT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Mô tả điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu (Kinh độ Vĩ độ)	Tên sông, hồ, kênh, rạch (đối với nước mặt)
	Bàu Lãng, phường Nghĩa Lộ, tỉnh Quảng Ngãi			Phú, chợ Ông Bô, dân cư	15°06'48,06"	Lãng
29	Mẫu nước mặt lấy tại hạ nguồn kênh Chìm phía dưới Cụm công nghiệp Tịnh Ấn Tây, phường Trương Quang Trọng, tỉnh Quảng Ngãi	NM29		Dân cư và CCN Tịnh Ấn Tây	108°47'12,75" 15°09'39,07"	Kênh Chìm
30	Mẫu nước mặt lấy tại hồ chứa nước Nước Trong, xã Sơn Hà, tỉnh Quảng Ngãi	NM30		Xung quanh hồ có lồng bè nuôi thủy sản	108°24'44,00" 15°05'05,00"	Hồ Nước Trong
31	Mẫu nước mặt lấy tại đầm An Khê, xã Khánh Cường tỉnh Quảng Ngãi	NM31		Khu vực gần biển, bị xâm thực bởi nước biển	109°02'50,86" 14°43'04,05"	Đầm An Khê



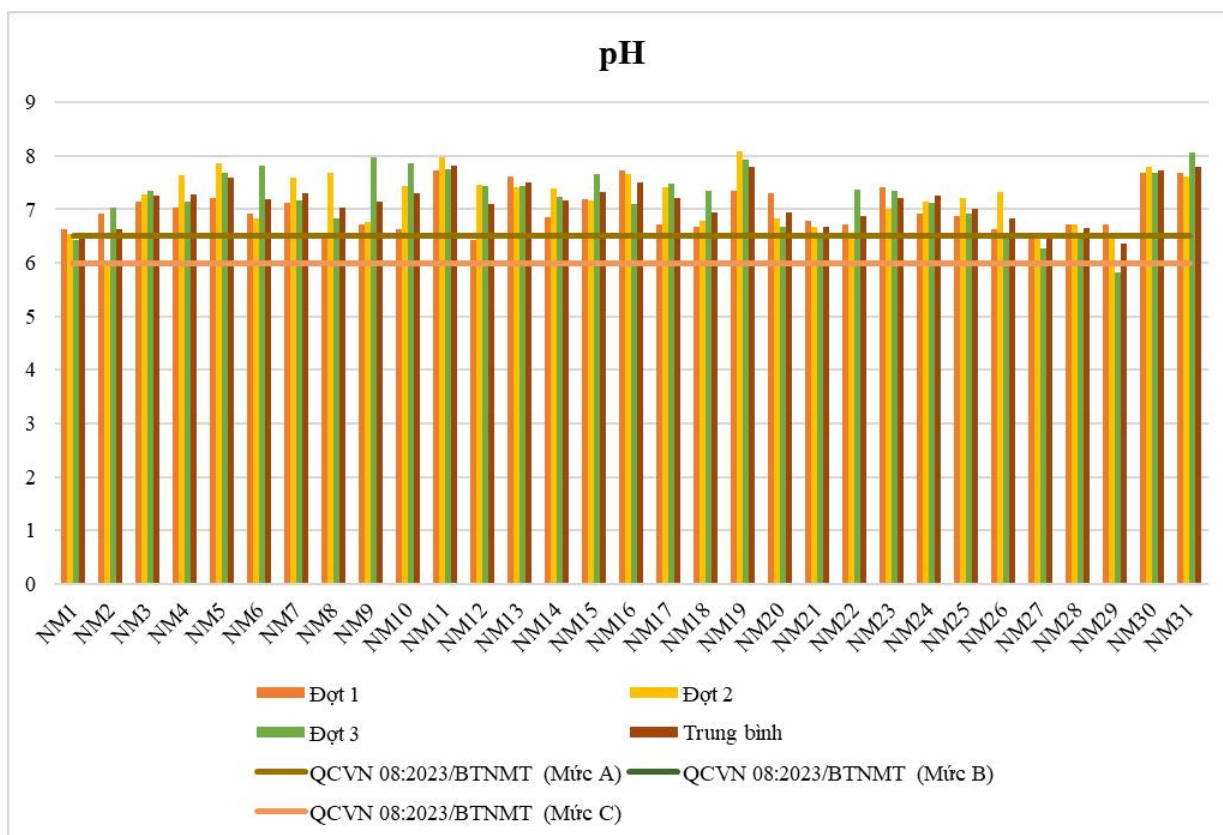
Hình III- 8. Mạng quan trắc nước mặt trên vùng quy hoạch

Nhìn chung, chất lượng nước trên lưu vực sông Trà Khúc tại phần lớn các điểm quan trắc đạt phân loại chất lượng nước sông mức B theo QCVN 08:2023/BTNMT. Chất lượng nước mặt được trình bày như sau:

• **Thông số đo nhanh (pH, DO)**

- pH:

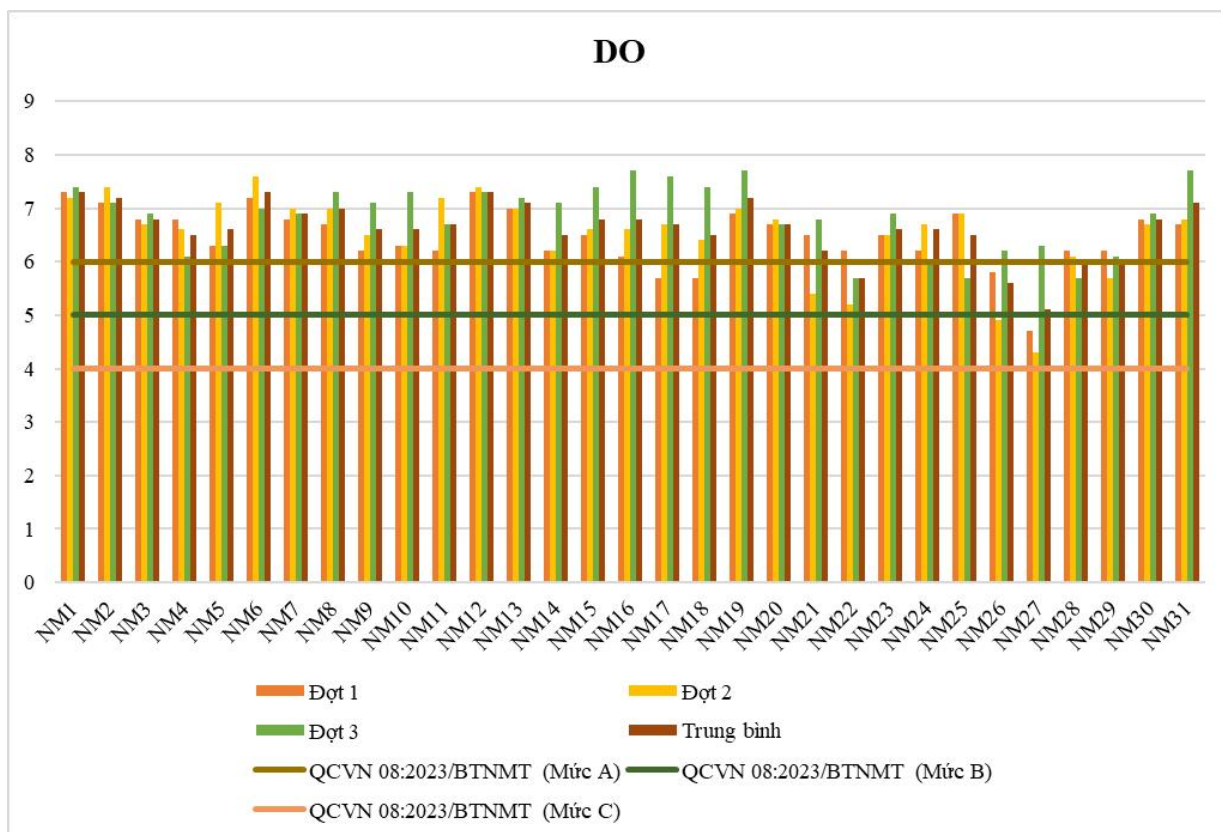
Tại các đợt quan trắc, có 26/31 vị trí quan trắc có giá trị pH dao động từ 6,26–8,09; đạt chất lượng nước mức B theo QCVN 08:2023/BTNMT. Tại vị trí NM2 (Nước mặt thượng nguồn sông Trà Bồng đoạn chảy qua xã Trà Bồng) tại đợt 2 năm 2024 và NM29 (Kênh Chìm dưới CCN Tịnh Ấn Tây) tại đợt 3 năm 2024 có giá trị pH đạt chất lượng nước mức D theo QCVN 08:2023/BTNMT. Tại vị trí NM6 (Sông Re, thôn Mang Biều, xã Ba Vi), NM7 (Nhập lưu sông Rinh và sông Re) và NM13 (Sông Vệ tại cầu sông Liên, xã Ba Tơ), giá trị pH tại 3 đợt quan trắc năm 2024 dao động từ 6,82–7,82 đạt chất lượng nước mức A theo QCVN 08:2023/BTNMT. Tại vị trí NM12 (Thượng nguồn sông Vệ tại ngã Ba Chùa) giá trị pH đợt 1 năm 2024 đạt chất lượng nước mức D. Giá trị pH được thể hiện tại Hình III-9.



Hình III-9. Biến động pH tại các điểm quan trắc nước mặt tỉnh Quảng Ngãi

- DO:

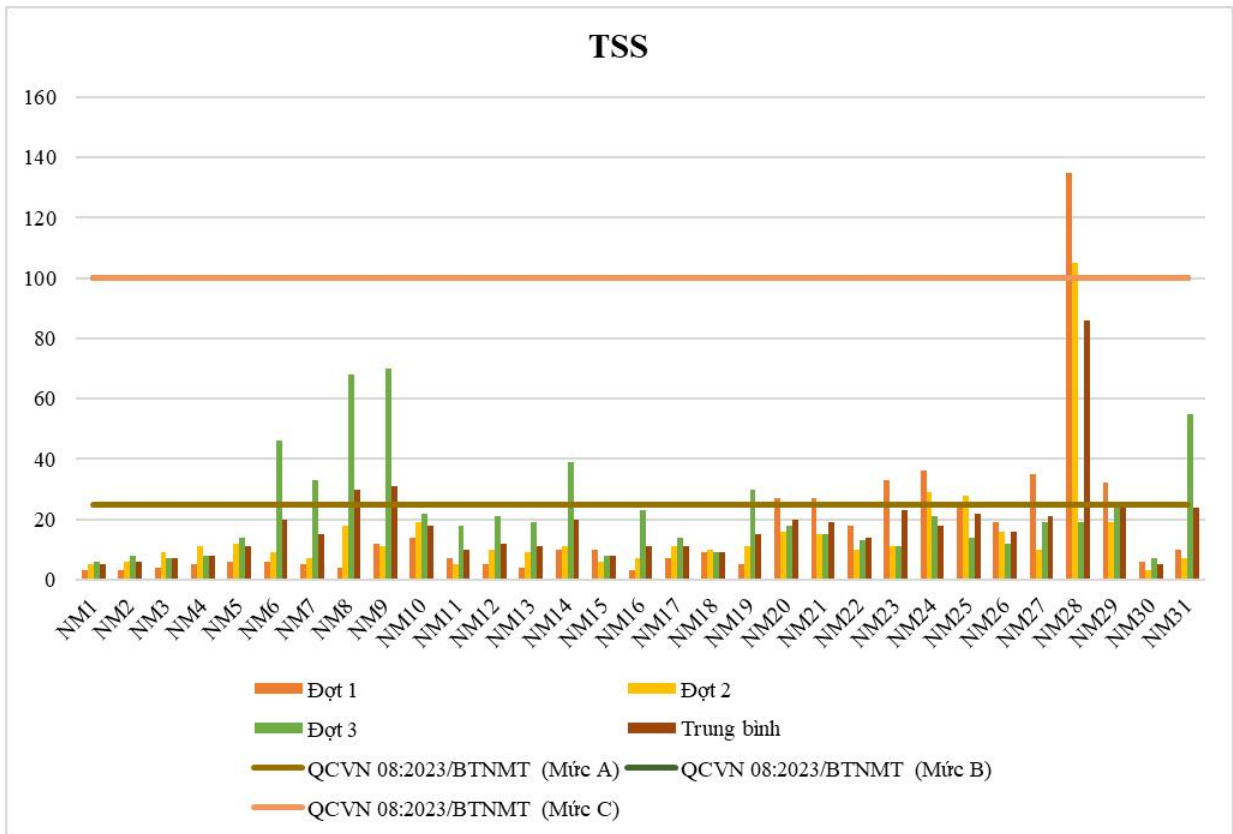
Tại các đợt quan trắc, có 4/31 vị trí quan trắc có giá trị hàm lượng DO dao động từ 4,3-6mg/L đạt chất lượng nước mức A theo QCVN 08:2023/BTNMT. Có 27/31 vị trí quan trắc có giá trị vượt giới hạn cho phép 1,02 lần – 1,28 lần theo QCVN 08:2023/BTNMT. Giá trị hàm lượng DO được thể hiện tại Hình III- 10.



Hình III- 10. Biến động DO tại các điểm quan trắc nước mặt tỉnh Quảng Ngãi

• Chất lơ lửng (TSS)

Tại các đợt quan trắc, có 27/31 vị trí quan trắc, hàm lượng TSS dao động từ 3mg/L–23mg/L, đạt chất lượng nước mức A theo QCVN 08:2023/BTNMT. Riêng vị trí NM28 (Kênh Bàu Lãng) giá trị hàm lượng TSS đợt 1 và đợt 2 đạt chất lượng nước mức B theo QCVN 08:2023/BTNMT. Tại vị trí NM6, NM7 và NM31 (Đầm An Khê) vào đợt 3 năm 2023 giá trị hàm lượng TSS đạt chất lượng mức B theo QCVN 08:2023/BTNMT do thời điểm quan trắc khu vực thượng nguồn đang có mưa lớn, dẫn đến cuốn theo các chất lơ lửng về phía khu vực 3 vị trí quan trắc này. Giá trị TSS được thể hiện tại Hình III- 11.



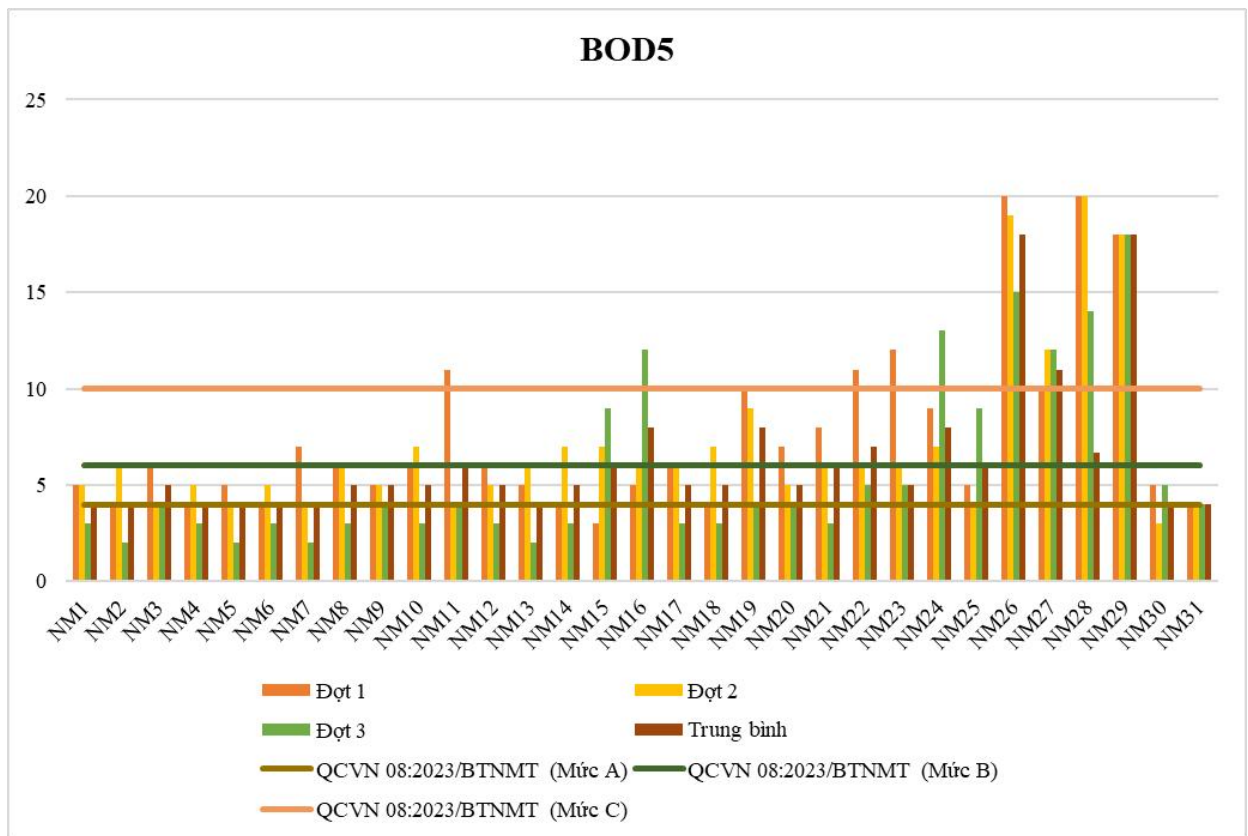
Hình III- 11. Biến động TSS tại các điểm quan trắc nước mặt tỉnh Quảng Ngãi

• Chất hữu cơ (BOD₅, COD)

Nồng độ các chất hữu cơ trong nước sông trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi năm 2024 có giá trị đo được gần như tương đồng nhau và đều nằm trong ngưỡng giới hạn chất lượng nước mức B theo QCVN 08:2023/BTNMT (Hình III- 12, Hình III- 13).

- BOD₅

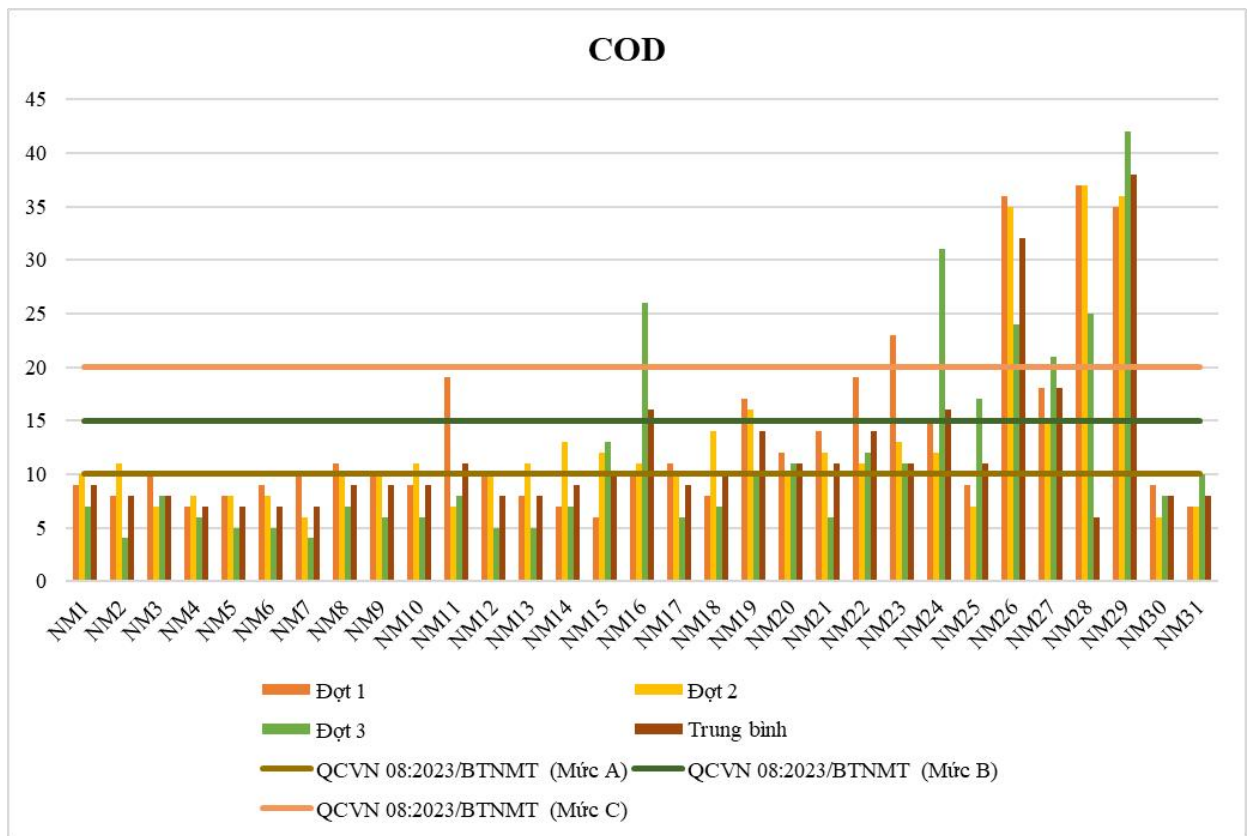
Tại các đợt quan trắc, có 2/4 vị trí quan trắc có giá trị hàm lượng BOD₅ dao động từ 2–4mg/l đạt chất lượng nước mức A theo QCVN 08:2023/BTNMT. Có 17/27 vị trí quan trắc giá trị hàm lượng BOD₅ đạt chất lượng nước mức C theo QCVN 08:2023/BTNMT. Giá trị BOD₅ được thể hiện trong Hình III- 12.



Hình III- 12. Biến động BOD₅ tại các điểm quan trắc nước mặt tỉnh Quảng Ngãi

- COD

Tại các đợt quan trắc, có 3/31 vị trí quan trắc có giá trị hàm lượng COD dao động từ 5–27mg/l, đạt chất lượng nước mức A theo QCVN 08:2023/BTNMT. Tại 17/31 vị trí quan trắc có giá trị hàm lượng COD dao động từ 4-14mg/L, đạt giá trị chất lượng nước mức B theo QCVN 08:2023/BTNMT. Giá trị COD được thể hiện trong Hình III- 13.

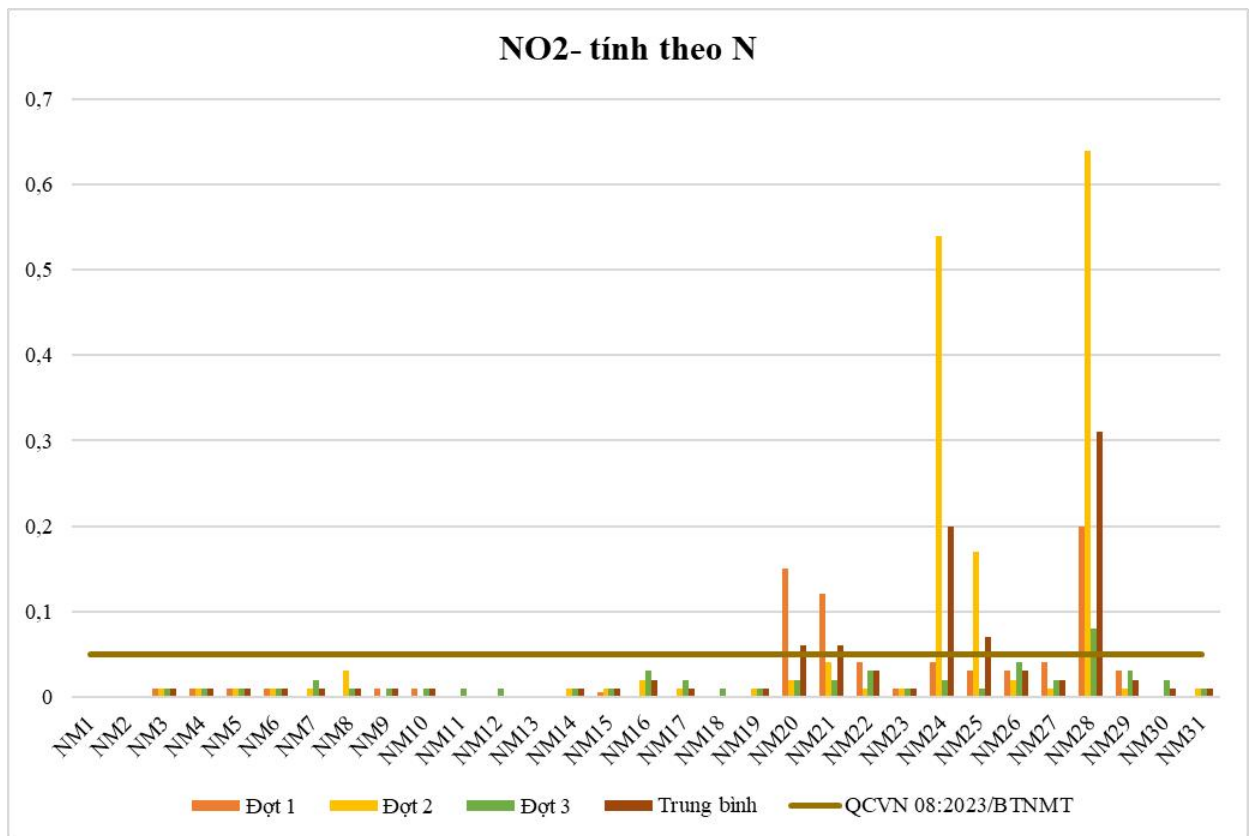


Hình III- 13. Biến động COD tại các điểm quan trắc nước mặt tỉnh Quảng Ngãi

• Chất dinh dưỡng (NO_2^- tính theo N, NH_4^+ tính theo N)

- NO_2^-

Tại các đợt quan trắc, có 26/31 điểm quan trắc nước sông trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi có giá trị hàm lượng NO_2^- dao động từ $<0,006 - 0,04\text{mg/l}$, đều nằm trong giá trị giới hạn theo QCVN 08:2023/BTNMT. Tuy nhiên, tại vị trí NM20, NM21, NM24, NM25 (lưu vực sông Thoá), NM28 (kênh Bàu Lăng) có giá trị hàm lượng NO_2^- vượt quá ngưỡng giới hạn cho phép từ 3,4 lần 10,8 lần theo QCVN 08:2023/BTNMT. Giá trị hàm lượng NO_2^- được thể hiện trong Hình III- 14.



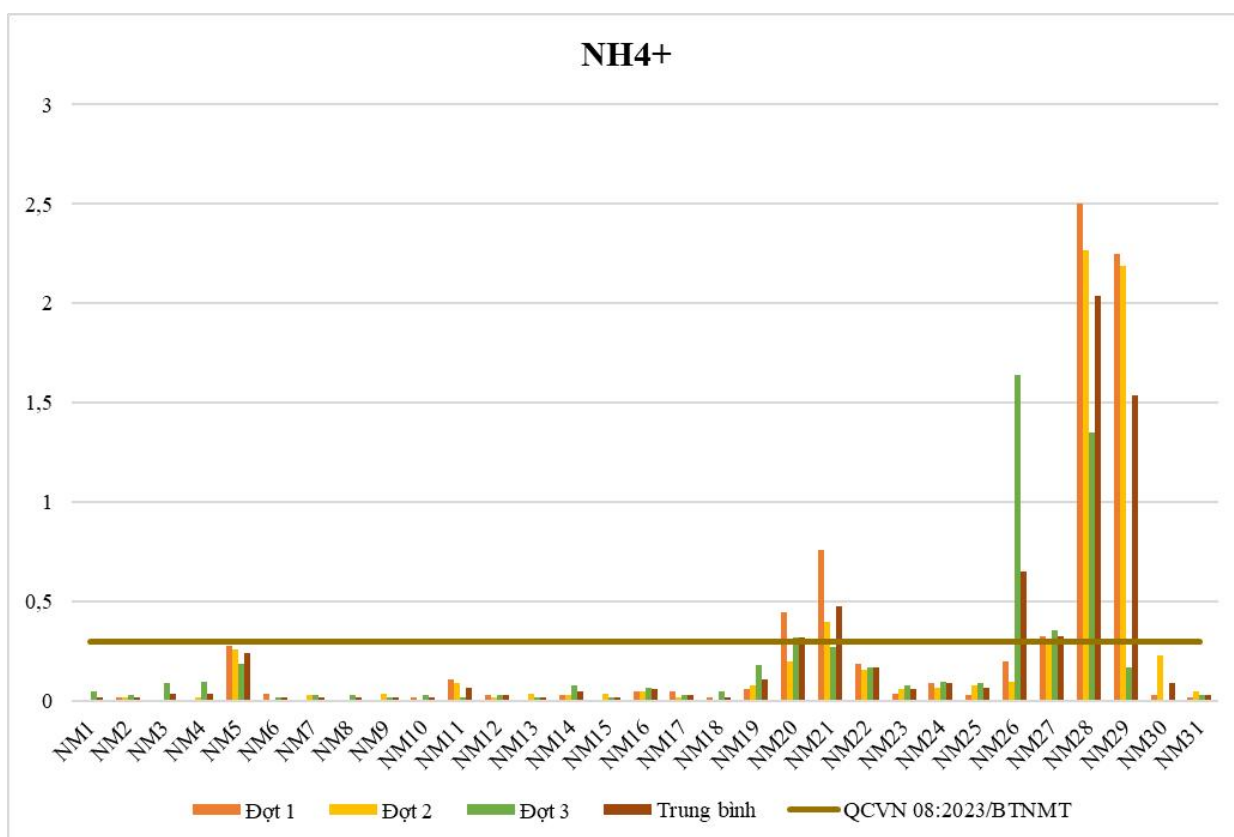
Hình III- 14. Biến động NO₂⁻ tại các điểm quan trắc nước mặt tỉnh Quảng Ngãi - NH₄⁺

Tại các đợt quan trắc, 25/31 vị trí quan trắc, giá trị hàm lượng NH₄⁺ - N tại 3 đợt quan trắc năm 2024 dao động từ KPH (<0,005mg/L)–0,28mg/L, đạt chất lượng nước mức A theo QCVN 08:2023/BTNMT. Tuy nhiên, có 6/31 vị trí quan trắc giá trị hàm lượng NH₄⁺ - N có giá trị hàm lượng NH₄⁺ dao động từ 0,01 – 0,76mg/l, đều nằm trong giá trị giới hạn theo QCVN 08:2023/BTNMT được thể hiện trong Hình III- 15. Tuy nhiên, có 3/31 vị trí quan trắc giá trị hàm lượng NH₄⁺ vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 08:2023/BTNMT, tại các vị trí:

+ Tại vị trí NM26 (Suối Bản Thuyền tại cầu Bản Thuyền) giá trị hàm lượng NH₄⁺ vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn tại đợt 3 năm 2023 là 1,34 lần;

+ Tại vị trí NM28 (Kênh Bàu Lãng) giá trị hàm lượng NH₄⁺ vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn tại 3 đợt quan trắc năm 2023 từ 4,50 – 8,3 lần;

+ Tại vị trí NM29 (Kênh Chìm dưới CCN Tịnh Ấn Tây) giá trị hàm lượng NH₄⁺ vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn tại đợt 1 và đợt 2 năm 2023 lần lượt là 7,3 lần và 7,5 lần.



Hình III- 15. Biến động NH_4^+ tại các điểm quan trắc nước mặt tỉnh Quảng Ngãi

• **Kim loại (Fe)**

Tại các đợt quan trắc, có 6/31 điểm quan có giá trị hàm lượng Fe dao động từ 0,03–0,46mg/l nằm trong giá trị giới hạn theo QCVN 08:2023/BTNMT. Tuy nhiên có 25/31 vị trí quan trắc có giá trị hàm lượng Fe vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn, cụ thể như sau:

+ Lưu vực sông Trà Bồng: Tại vị trí NM1, NM4 và NM5 (đợt 3 năm 2024); NM3 (đợt 1 và 3 năm 2024) giá trị hàm lượng Fe vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn từ 1,20 lần – 3,98 lần;

+ Lưu vực sông Trà Khúc tại các vị trí: NM6, NM8, NM10 và NM11 giá trị hàm lượng Fe vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn tại đợt 3 năm 2024 từ 1,38 lần – 1,52 lần;

+ Lưu vực sông Vệ: Tại vị trí NM12 (đợt 3 năm 2024); NM13 (đợt 2 năm 2024); NM15 (đợt 1 và đợt 3 năm 2024) và NM16 (đợt 2 và 3 năm 2024) giá trị hàm lượng Fe vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn từ 1,04 lần – 2,56 lần;

+ Lưu vực sông Trà Câu: Tại vị trí NM17 (đợt 2 và đợt 3 năm 2024); NM18 (3 đợt quan trắc năm 2024) và NM19 (đợt 3 năm 2024) giá trị hàm lượng Fe vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn từ 1,04 – 3,46 lần;

+ Sông Bàu Giang: Tại vị trí NM20, NM21 và NM22 giá trị hàm lượng Fe vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn tại 3 đợt quan trắc năm 2024 từ 1,54 lần – 4,14 lần;

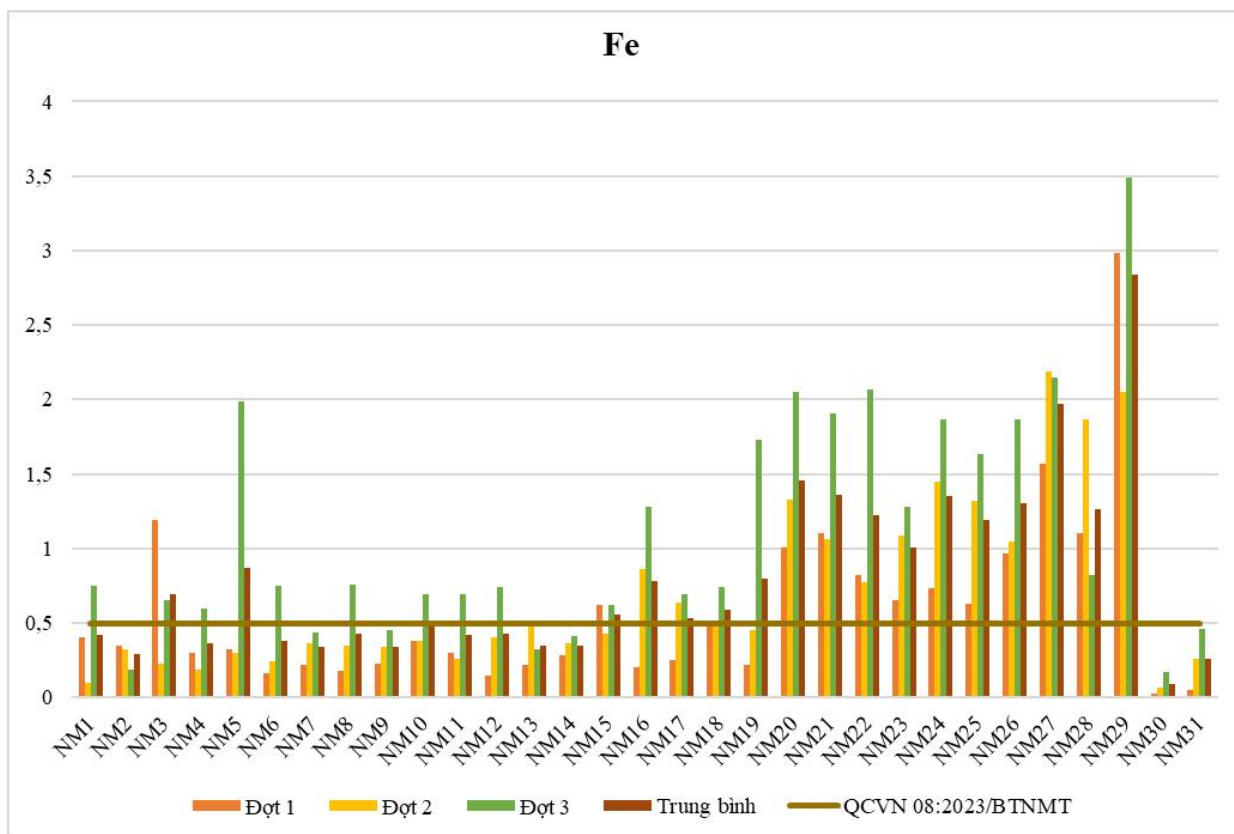
+ Lưu vực Sông Thoá: Tại vị trí NM23, NM24 và NM25 giá trị hàm lượng Fe vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn tại 3 đợt quan trắc năm 2024 từ 1,26 lần – 3,74 lần;

+ Suối Bản Thuyền: Tại vị trí NM26 và NM27 giá trị hàm lượng Fe vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn tại 3 đợt quan trắc năm 2024 từ 1,94 lần – 4,38 lần;

+ Kênh Bàu Lãng (NM28) và Kênh chìm dưới CCN Tịnh Ấn Tây (NM29) giá trị hàm lượng Fe vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn tại 3 đợt quan trắc năm 2024 từ 1,64 lần – 6,98 lần.

Nguyên nhân: Tại thời điểm quan trắc đợt 3 năm 2024 tại địa bàn khu vực Quảng Ngãi và khu vực thượng nguồn các sông, suối của tỉnh Quảng Ngãi có diễn ra trận mưa lớn dẫn đến kéo theo kim loại Fe trong đất cuốn về từ thượng nguồn đổ về hạ nguồn.

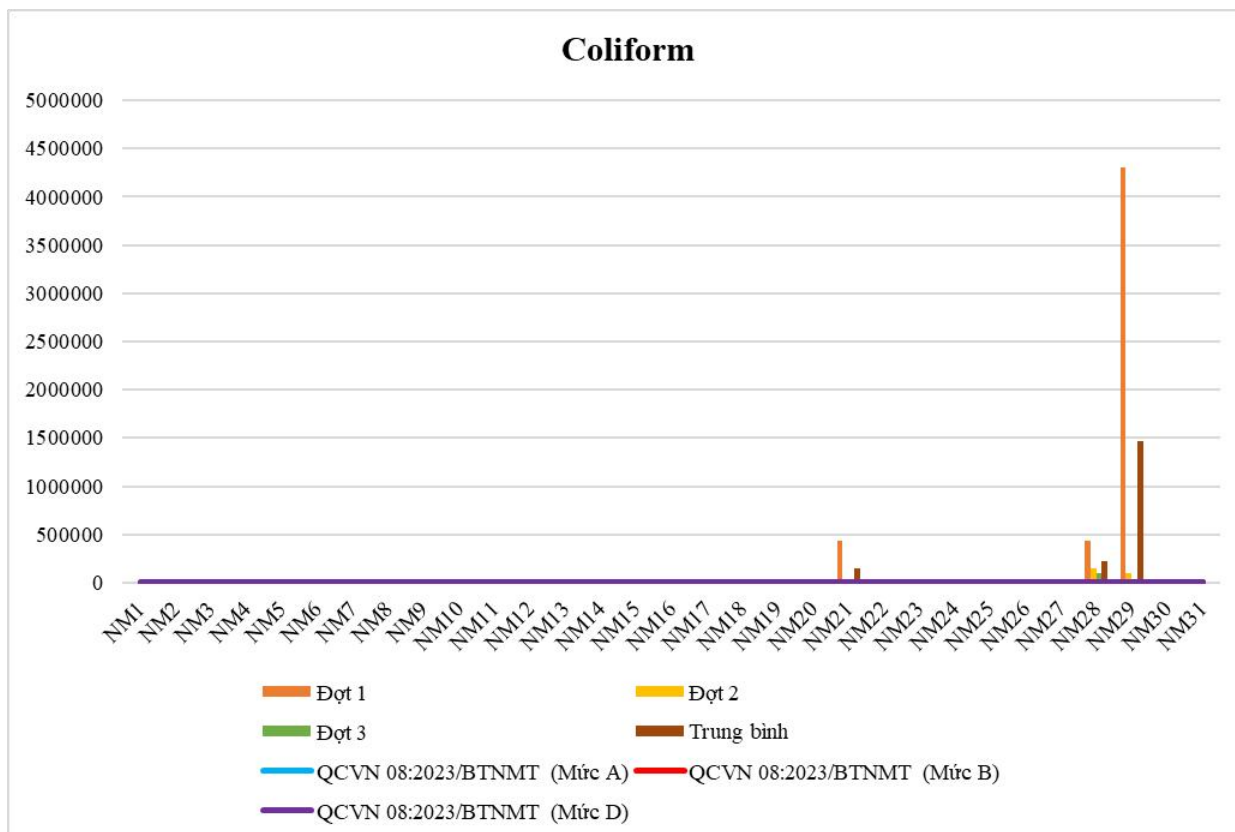
Giá trị hàm lượng Fe được thể hiện trong Hình III- 16.



Hình III- 16. Biến động Fe tại các điểm quan trắc nước mặt tỉnh Quảng Ngãi

• Vi sinh (Coliform)

Tại các đợt quan trắc, có 22/31 điểm quan trắc có giá trị hàm lượng Coliform dao động từ 1500-4.300.000MPN/100ml, đạt chất lượng nước mức D theo QCVN 08:2023/BTNMT. Tuy nhiên, có 10/31 vị trí quan trắc Coliform có giá trị hàm lượng Coliform dao động từ 240-930MPN/100ml đạt chất lượng nước mức B theo QCVN 08:2023/BTNMT. Có 1 vị trí qua trắc NM13 (3 đợt quan trắc) có giá trị hàm lượng Coliform dao động từ 240-930MPN/100ml đạt chất lượng nước mức A theo QCVN 08:2023/BTNMT. Giá trị hàm lượng Coliform được thể hiện trong Hình III- 17.



Hình III- 17. Biến động Coliform tại các điểm quan trắc nước mặt tỉnh Quảng Ngãi

Nhận xét chung:

Chất lượng nước sông trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi tương đối tốt, ngoại trừ các điểm quan trắc NM20, NM21, NM24, NM26, NM27, NM28, NM29 có giá trị thông số Fe cao, trong các đợt quan trắc còn lại ghi nhận giá trị hàm lượng Fe thấp, nguyên nhân do xuất hiện các trận mưa lớn kéo dài làm rửa trôi các thành phần gây ô nhiễm môi trường trong đó có Fe. Tuy nhiên sau đó quá trình keo tụ xảy ra nên hàm lượng Fe sẽ có hàm lượng thấp sau một thời gian ngắn.

Các con sông, suối trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi được quan trắc từ thượng nguồn, giữa nguồn và đến hạ nguồn nhằm giám sát sự biến đổi về chất lượng nước thông qua các thông số quan trắc.

- Sông Trà Khúc: chất lượng nước mặt sông Trà Khúc ở mức tốt ở khu vực thượng nguồn (Sông Re, thôn Mang Biều, xã Ba Vi) và khu vực gần về phía hạ nguồn sông Trà Khúc (Bến Tam Thương (phía dưới cống Hào Thành), phường Nghĩa Lộ) và ít biến động trong 3 đợt quan trắc năm 2024; tuy nhiên tại khu vực gần hạ nguồn (Cầu Cửa Đại) chất lượng nước mặt ở mức trung bình trong đợt 3 năm 2024.

- Sông Trà Bồng theo kết quả quan trắc cho thấy, chất lượng nước mặt sông Trà Bồng ở mức tốt ở thượng nguồn (Sông Trà Bồng tại cầu Đỏ đoạn trước khi chảy qua xã Trà Bồng) và gần về phía hạ nguồn sông Trà Bồng (Sông Trà Bồng tại bến đò Châu Ô (Cách cầu Châu Ô khoảng 300 m về phía Đông), (xã Bình Sơn); riêng khu vực hạ nguồn (Cửa biển Sa Cần) chất lượng nước mặt tại đây ở mức trung bình và có xu hướng xấu hơn so với đợt 1 và đợt 3 năm 2024. Do khu vực hạ nguồn (Cửa biển Sa Cần) chất lượng nước mặt tại thời điểm quan trắc đợt 1 và đợt 3 năm 2024 khu vực thượng nguồn có mưa lớn kéo theo chất bản từ thượng nguồn về hạ nguồn cửa biển làm gia tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng và chất dinh dưỡng

- Sông Vệ theo kết quả quan trắc cho thấy, chất lượng nước mặt sông Vệ ở mức tốt từ khu vực thượng nguồn (Ngã Ba Chùa) khu vực hạ nguồn (Cửa biển Cửa Lờ) chất lượng nước mặt ở mức tốt và ít biến động trong 3 đợt quan trắc năm 2023.

- Sông Trà Câu chất lượng nước mặt sông Trà Câu ở khu vực thượng nguồn đến hạ nguồn ở mức tốt và ít biến động trong 3 đợt quan trắc năm 2024; khu vực hạ nguồn ở mức khá và chất lượng nước mặt tại đây có hàm lượng chỉ số chất dinh dưỡng và chất hữu cơ cao, vi sinh.

- Sông Bàn Giang theo kết quả quan trắc cho thấy, chất lượng nước mặt sông Bàn Giang ở mức tốt, khu vực vị trí NM21 (Sông Bàn Giang tại cầu Bàn Giang) và NM22 (Hạ nguồn sông Bàn Giang tại cầu Hiền Lương) có chất lượng trung bình tại đợt 1 năm 2024; 2 đợt quan trắc còn lại chất lượng nước tại sông ít biến động từ thượng nguồn thượng nguồn NM20 (Thượng nguồn sông Bàn Giang tại điểm cắt với đường cao tốc Đà Nẵng - Quảng Ngãi, thôn Điền Hòa, xã Nghĩa Giang) đến vị trí hạ nguồn NM22 (Sông Bàn Giang tại cầu Hiền Lương,

xã An Phú) do khu vực sông Bàu Giang tiếp nhận nước thải của các cơ sở sản xuất của KCN Quảng Phú từ kênh Bàu Lãng và nước thải sinh hoạt của các khu dân cư Trường Chinh – Phát Đạt, khu đô thị Ngọc Bảo Viên,... dẫn đến hàm lượng chất hữu cơ và chất dinh dưỡng gia tăng.

- Sông Thoá theo kết quả quan trắc cho thấy, chất lượng nước ở mức tốt ở phía thượng nguồn và hạ nguồn.

- Suối Bản Thuyền theo kết quả quan trắc cho thấy, chất lượng nước mặt suối Bản Thuyền ở mức trung bình do tại vị trí NM26 là nơi tiếp nhận nước thải từ Nhà máy chế biến tinh bột mì Tịnh Phong, KCN VSIP và tại vị trí NM27 tiếp nhận thêm nước thải của KCN Tịnh Phong (Vào thời điểm quan trắc, KCN Tịnh Phong vừa mới tiếp nhận và vận hành chính thức hệ thống XLNT tập trung, 18/33 cơ sở sản xuất trong KCN Tịnh Phong đầu nối vào hệ thống XLNT tập trung của KCN Tịnh Phong, 18/33 cơ sở sản xuất này đã có hệ thống xử lý nước thải sơ bộ trước khi đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung, hầu hết các doanh nghiệp còn lại chỉ xử lý nước thải sơ bộ rồi xả thải ra nguồn tiếp nhận suối Bản Thuyền) và nhập dòng của Kênh Chìm từ Tịnh Ấn Tây chảy qua.

- Kênh Bàu Lãng theo kết quả quan trắc cho thấy, chất lượng nước mặt kênh Bàu Lãng ở mức trung bình do kênh này đang tiến hành thi công xây tuyến công và nạo vét. Ngoài ra, các hoạt động sinh hoạt tại các khu dân cư sống dọc theo hai bên bờ kênh; các hoạt động buôn bán, sinh hoạt tại chợ Ông Bó và nước thải của trạm XLNT KCN Quảng Phú cũng đã xả thải ra kênh một lượng nước thải và chất thải sinh hoạt chưa được xử lý làm cho hàm lượng các chất gây ô nhiễm gia tăng.

- Kênh Chìm, phường Trương Quang Trọng có chất lượng nước khu vực ở mức trung bình. Có dấu hiệu ô nhiễm dinh dưỡng và vi sinh vật. Chất lượng nước mặt kênh Chìm ở mức trung bình do Kênh Chìm là nơi tiếp nhận nước thải từ CNN – LN Tịnh Ấn Tây và nước thải sinh hoạt của khu dân cư xung quanh khu vực. Nước thải từ hầu hết doanh nghiệp trong CNN – LN Tịnh Ấn Tây được xử lý sơ bộ nên chưa đạt trước khi thải ra kênh. Ngoài ra, các hoạt động sinh hoạt tại các khu dân cư sống xung quanh cũng được xả thải ra kênh này làm cho hàm lượng các chất gây ô nhiễm gia tăng.

- Hồ chứa nước Nước Trong theo kết quả quan trắc cho thấy, chất lượng nước mặt Hồ chứa nước Nước Trong ở mức tốt.

- Đàm An Khê theo kết quả quan trắc cho thấy, chất lượng nước mặt Đàm An Khê ở mức tốt.

b. Chất lượng nước biển ven bờ

Theo “Báo cáo tổng hợp kết quả Quan trắc chất lượng môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi” chất lượng nước biển ven bờ trên địa bàn tỉnh như sau:

Trong quan trắc 3 đợt quan trắc, năm 2024 đã tiến hành khảo sát, lấy mẫu 20 vị trí tại nước biển ven bờ trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi.

Bảng III-9. Các điểm quan trắc

TT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Mô tả điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu	Tần suất (đợt/năm)	Tên sông, hồ, kênh, rạch (đối với nước mặt)
					Kinh độ Vĩ độ		
I	Nước biển ven bờ vùng nuôi trồng thủy sản						
1	Mẫu nước biển lấy tại nước biển ven biển nuôi trồng thủy sản (dưới miệng cống khoảng 25 m), thôn Hải Tân, phường Trà Câu, tỉnh Quảng Ngãi	NB8	pH, DO, TSS, Tổng dầu mỡ khoáng, NH ₄ ⁺ - N, PO ₄ ³⁻ - P, Fe, Coliform	Cách khu nuôi trồng thủy sản khoảng 120 m	108°59'32,09" 14°49'49,03"	3	
2	Mẫu nước biển lấy gần khu nuôi trồng thủy sản Đúc Phong (Phía trên vùng nuôi thủy sản) xã Lân Phong tỉnh Quảng Ngãi	NB11		Cách khu nuôi trồng thủy sản khoảng 50 m	108°56'37,07" 14°56'54,00"	3	

TT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Mô tả điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu	Tần suất (đợt/năm)	Tên sông, hồ, kênh, rạch (đối với nước mặt)
					Kinh độ Vĩ độ		
3	Mẫu nước biển lấy gần khu nuôi trồng thủy sản Đức Chánh, (Phía trên vùng nuôi thủy sản), xã Mỏ Cà, tỉnh Quảng Ngãi	NB12		Cách khu nuôi trồng thủy sản khoảng 82 m	108°55'15,09" 15°00'45,03"	3	
4	Mẫu nước biển lấy tại khu vực gần khu nuôi trồng thủy sản An Hải, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi	NB17		Cách khu nuôi trồng thủy sản khoảng 120 m	109°08'28,34" 15°22'31,53"	3	
5	Mẫu nước biển lấy gần khu nuôi trồng thủy sản Đức Chánh (Phía dưới vùng nuôi thủy sản), xã Mỏ Cà, tỉnh Quảng Ngãi	NB18		Cách khu nuôi trồng thủy sản khoảng 82 m	108°55'02,05" 15°01'21,02"	3	
II Nước biển ven bờ vùng bãi tắm (vùng du lịch)							
1	Mẫu nước biển lấy tại biển Thiên Đàng, xã Bình Sơn, tỉnh Quảng Ngãi	NB2	pH, DO, TSS, Tổng dầu mỡ khoáng, NH ₄ ⁺ - N, PO ₄ ³⁻ - P, Fe, F ⁻ ,	Khu vực tập trung hàng quán sát bờ biển	108°44'51,00" 15°23'36,00"	3	

TT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Mô tả điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu	Tần suất (đợt/năm)	Tên sông, hồ, kênh, rạch (đối với nước mặt)
					Kinh độ Vĩ độ		
2	Mẫu nước biển lấy tại Khu du lịch Sa Huỳnh, thôn Tấn Lộc, xã Sa Huỳnh, tỉnh Quảng Ngãi	NB6	Coliform	Khu vực du lịch	109°03'57,11" 14°38'57,73"	3	
3	Mẫu nước biển lấy tại nước biển Đức Minh, xã Mỏ Cày, tỉnh Quảng Ngãi	NB10		Khu vực bãi tắm	108°56'14,08" 14°57'53,09"	3	
4	Mẫu nước biển lấy tại bãi tắm Mỹ Khê, xã Tịnh Khê, tỉnh Quảng Ngãi	NB15		Khu vực tập trung hàng quán sát bờ biển	108°53'45,12" 15°11'26,04"	3	
III Nước biển ven bờ nơi khác							
1	Nước biển lấy tại Cầu cảng Lý Sơn, thôn Tây, An Vĩnh, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi	NB1	pH, tổng dầu mỡ khoáng, NH ₄ ⁺ - N, PO ₄ ³⁻ - P, Fe, Coliform	Khu vực cảng neo đậu tàu thuyền vận tải hàng hóa và hành khách	109°05'42,00" 15°22'44,00"	3	
2	Mẫu nước biển được lấy tại Cảng dịch vụ số 1 PTSC Dung Quất, xã Vạn Tường, tỉnh Quảng Ngãi	NB3		Khu vực cảng có nhiều tàu chở hàng neo đậu	108°47'48,00" 15°24'51,00"	3	

TT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Mô tả điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu	Tần suất (đợt/năm)	Tên sông, hồ, kênh, rạch (đối với nước mặt)
					Kinh độ Vĩ độ		
3	Nước biển lấy tại cảng Sa Kỳ, xã Đông Sơn, tỉnh Quảng Ngãi	NB4		Cảng neo vận tải hành khách đường thủy	108°54'51,00" 15°12'54,00"	3	
4	Mẫu nước biển được lấy tại khu vực Ụ tàu của Nhà máy đóng tàu Dung Quất, xã Vạn Tường và Khu liên hợp gang thép Hòa Phát, xã Vạn Tường, tỉnh Quảng Ngãi	NB5		Xung quanh có các cảng neo đậu tàu thuyền vận chuyển hàng hóa	108°47'04,70" 15°23'29,00"	3	
5	Nước biển Vịnh Việt Thanh (gần khu vực Nhà máy Lọc dầu Dung Quất), tỉnh Quảng Ngãi	NB7		Vùng biển tiếp nhận nước thải của Nhà máy lọc dầu Dung Quất	108°50'03,68" 15°22'12,23"	3	
6	Nước biển tại Bến cá Đức Phổ, xã Sa Huỳnh, tỉnh Quảng Ngãi	NB9		Tại khu vực tập ghe tàu, thuyền neo đậu	109°04'16,32" 14°40'21,52"	3	
7	Mẫu nước biển lấy tại bến tàu Đức Lợi, xã Thăng Lợi, tỉnh	NB13		Khu vực có tàu thuyền neo đậu	108°54'10,00" 15°05'13,02"	3	

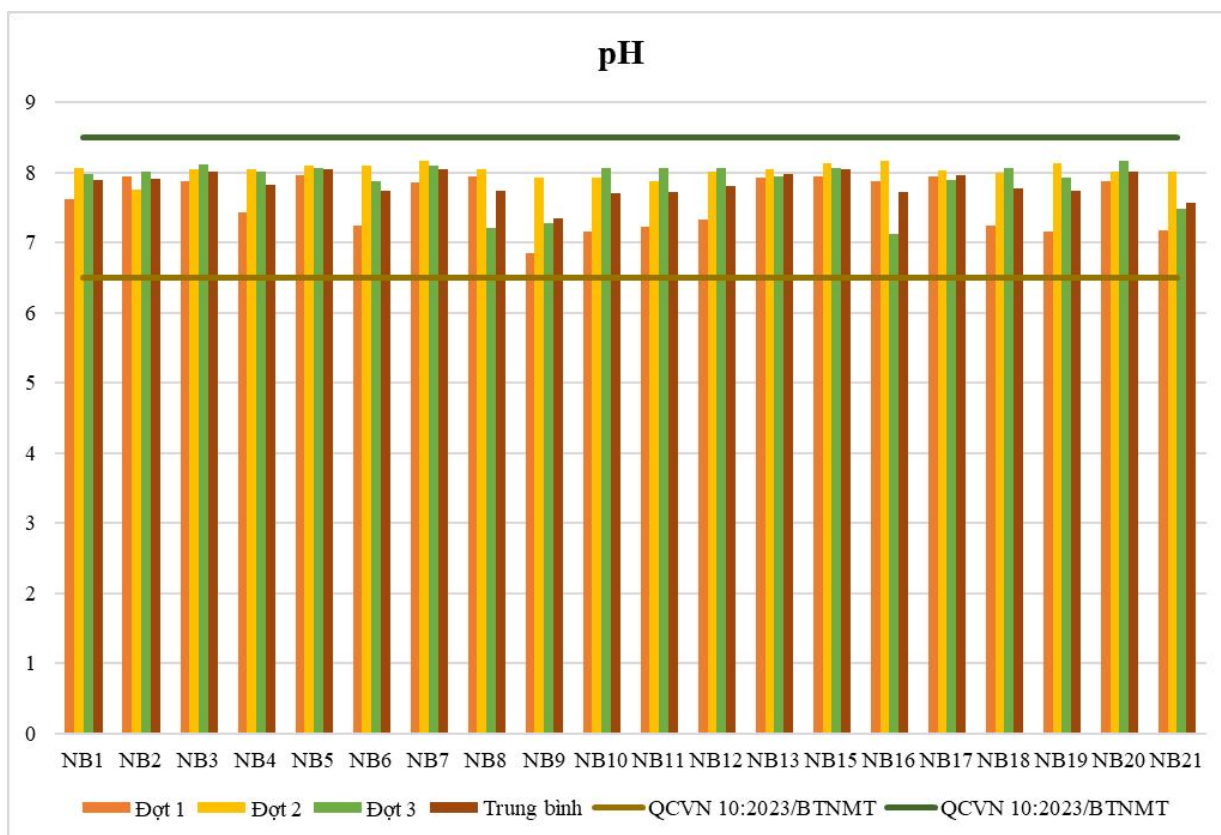
TT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Mô tả điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu	Tần suất (đợt/năm)	Tên sông, hồ, kênh, rạch (đối với nước mặt)
					Kinh độ Vĩ độ		
	Quảng Ngãi						
8	Mẫu nước biển được lấy tại Bến cá xã Tịnh Khê, tỉnh Quảng Ngãi	NB16		Bến neo đậu ghe đánh cá	108°53'26,39" 15°10'55,37"	3	
9	Mẫu nước biển lấy tại bãi biển Châu Me, xã Sa Huỳnh, tỉnh Quảng Ngãi	NB19		Khu vực tập trung nhiều hàng quán gần bờ biển	109°04'08,02" 14°38'58,82"	3	
10	Mẫu nước biển bãi biển Nghĩa An, tỉnh Quảng Ngãi	NB20		Xung quanh khu vực ghe neo đánh cá neo đậu	108°53'57,09" 15°07'03,03"	3	
11	Nước biển được lấy tại cửa biển Sa Huỳnh, tỉnh Quảng Ngãi	NB21		Khu vực cửa biển, có ghe tàu đánh cá ra vào, phía Tây có dân cư sinh sống đông đúc	109°04'15,15" 14°39'57,41"	3	

Nhìn chung, chất lượng nước biển ven bờ trên lưu vực sông Trà Khúc tại phần lớn các điểm quan trắc đều nằm trong giá trị giới hạn cho phép theo QCVN 10:2023/BTNMT. Chất lượng nước biển ven bờ được trình bày như sau:

• **Thông số đo nhanh (pH, DO)**

- pH:

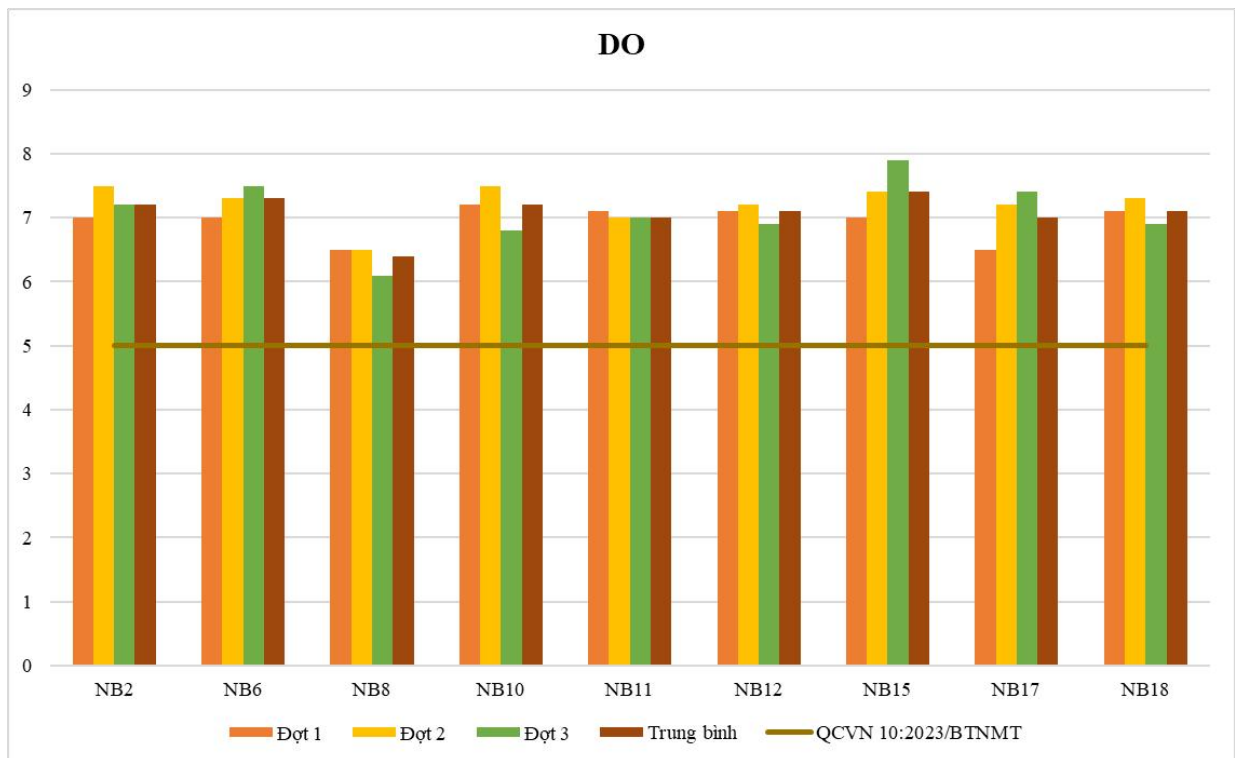
Giá trị pH tại 20/20 vị trí quan trắc nước biển ven bờ tại các đợt quan trắc dao động từ 6,85 – 8,17 và nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 10:2023/BTNMT (6,5 ÷ 8,5). Giá trị pH tại 3 đợt quan trắc năm 2024 ít biến động. Giá trị pH được thể hiện tại Hình III- 18.



Hình III- 18. Biến động pH tại các điểm quan trắc nước biển ven bờ tỉnh Quảng Ngãi

- DO:

Tại 9/9 vị trí quan trắc nước biển ven bờ (Vùng nuôi trồng thủy sản và Vùng bãi tắm), hàm lượng DO trong 3 đợt quan trắc dao động từ 6,1mg/L – 7,9mg/L, nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 10:2023/BTNMT (≥ 5 mg/L). Hàm lượng DO tại 3 đợt quan trắc năm 2024 ít biến động. Giá trị hàm lượng DO được thể hiện tại Hình III- 19.



Hình III- 19. Biến động DO tại các điểm quan trắc nước biển ven bờ tỉnh Quảng Ngãi

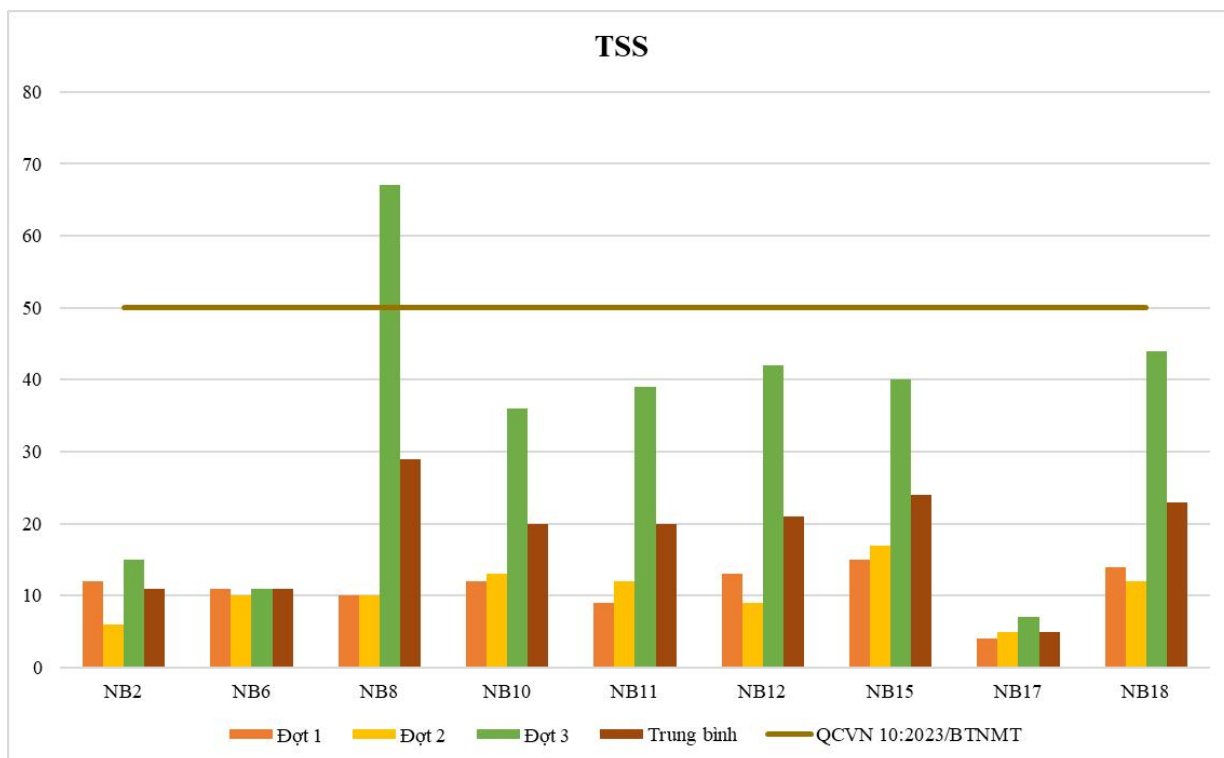
• **Chất lơ lửng (TSS)**

Tại các đợt quan trắc, có 8/9 vị trí quan trắc nước biển ven bờ (Vùng nuôi trồng thủy sản và Vùng bãi tắm) có giá trị dao động từ 4mg/L-44mg/L, nằm trong khoảng giới hạn cho phép theo QCVN 10:2003/BTNMT (50mg/L). Vùng nuôi trồng thủy sản tại vị trí NB8 (đợt 3 năm 2024) giá trị hàm lượng TSS vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn là 1,34 lần.

Giá trị hàm lượng TSS đợt 3 năm 2024 biến động tăng so với đợt 1 và đợt 2 năm 2024 tại 8/9 vị trí quan trắc: Vùng nuôi trồng thủy sản: NB8, NB11, NB12, NB17 và NB18; Vùng bãi tắm: NB2, NB10 và NB11 từ 1,25 lần – 6,70 lần. Vị trí NB6 (Vùng bãi tắm) giá trị trung bình hàm lượng TSS đợt 3 năm 2024 ít biến động so với đợt 1 và đợt 2 năm 2024.

Nguyên nhân: Thời điểm đợt 3 năm 2024 khu vực các bãi biển trong khu vực tỉnh Quảng Ngãi có sóng lớn, đồng thời khu vực thượng nguồn có mưa lớn, nước lũ chảy ra các cửa biển của các con sông dẫn đến hàm lượng chất lơ lửng gia tăng.

Giá trị TSS được thể hiện tại Hình III- 20.



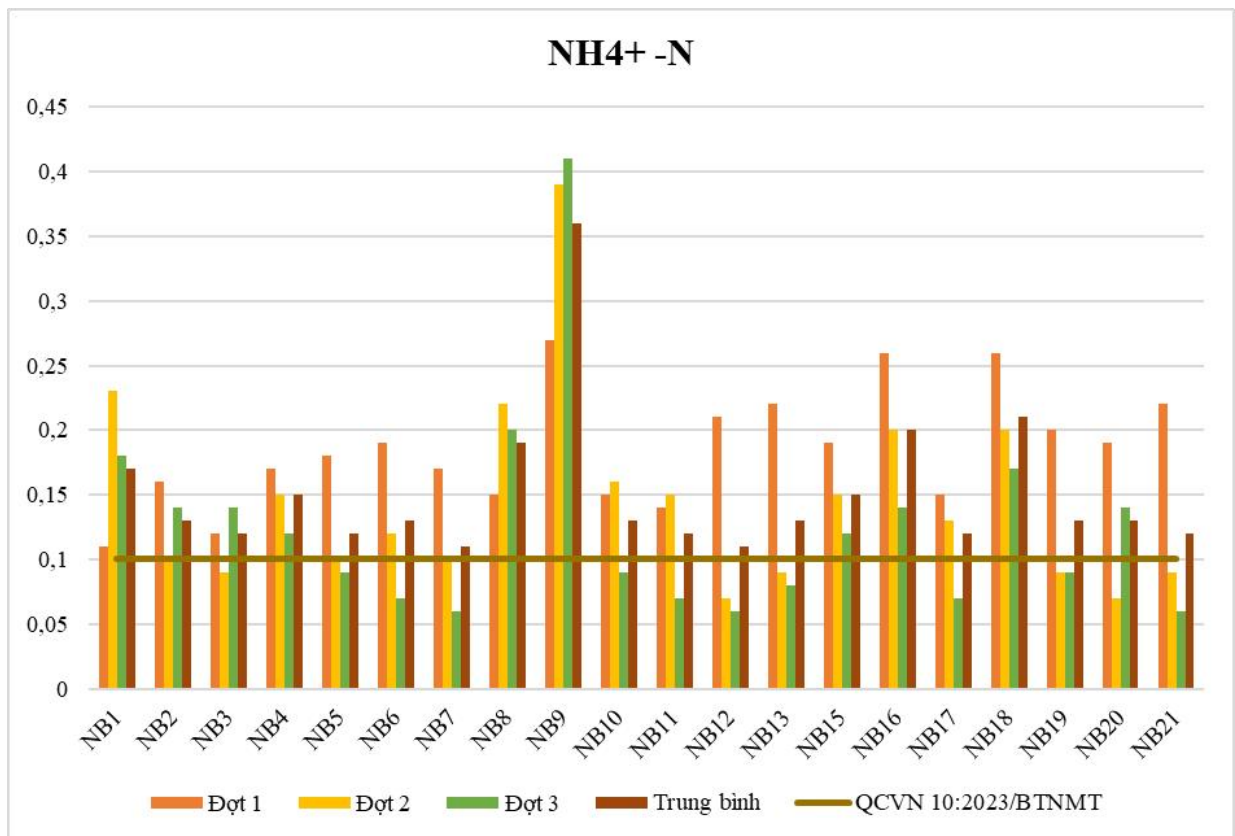
Hình III-20. Biến động TSS tại các điểm quan trắc nước biển ven bờ tỉnh Quảng Ngãi

• Chất dinh dưỡng ($\text{NH}_4^+\text{-N}$; $\text{PO}_4^{3-}\text{-P}$)

- NH_4^+ :

Tại các vị trí quan trắc: Vùng nuôi trồng thủy sản: NB11 (đợt 3 năm 2024), NB12 (đợt 2 và đợt 3 năm 2024), NB17 (đợt 3 năm 2024); Vùng bãi tắm: NB2 (đợt 2 năm 2024), NB6, NB10 (đợt 3 năm 2024) và Vùng các nơi khác: NB3 (đợt 2 năm 2024); NB5, NB7, NB13, NB19 (đợt 2 và đợt 3 năm 2024); NB20 (đợt 2 năm 2024) và NB21 (đợt 2 và đợt 3 năm 2024) hàm lượng $\text{NH}_4^+\text{-N}$ dao động từ 0,06 – 0,1 mg/L; nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 10:2023/BTNMT (0,1 mg/L).

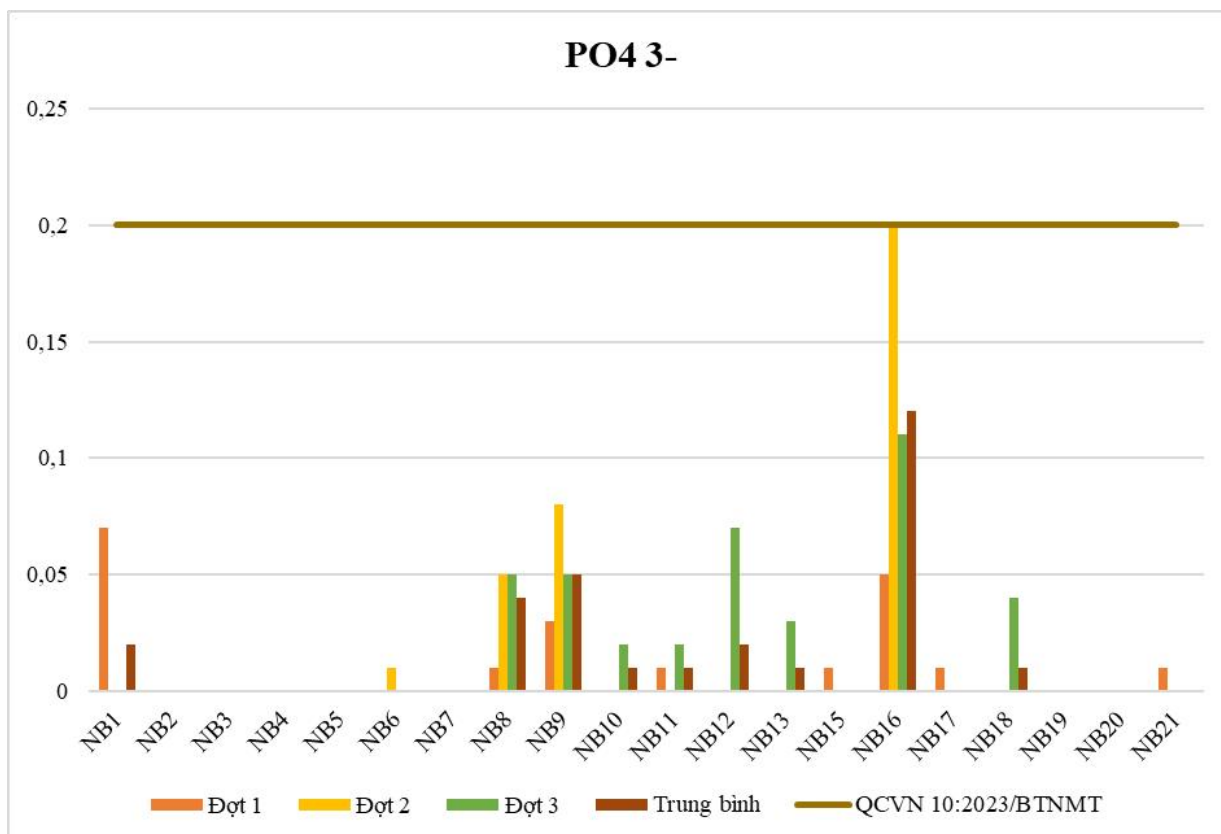
Tại các vị trí quan trắc Vùng nuôi trồng thủy sản: NB8 (3 đợt quan trắc năm 2024); NB11, NB17 (đợt 1 và đợt 2 năm 2024), NB12 (đợt 1 năm 2024) và NB18 (3 đợt quan trắc năm 2024); Vùng bãi tắm: NB2 (đợt 1 và đợt 3 năm 2024), NB6, NB10 (đợt 1 và đợt 2 năm 2024), NB15 (3 đợt quan trắc năm 2024) và Vùng các nơi khác: NB1, NB4, NB16 (3 đợt quan trắc năm 2024); NB3, NB20 (đợt 1 và đợt 3 năm 2024); NB5, NB7, NB13, NB19 và NB21 (đợt 1 năm 2024) giá trị hàm lượng $\text{NH}_4^+ - \text{N}$ vượt quá giới hạn cho phép của quy chuẩn từ 1,10 lần – 2,70 lần. Giá trị $\text{NH}_4^+ - \text{N}$ được thể hiện tại Hình III-21.



Hình III- 21. Biến động NH₄⁺ - N tại các điểm quan trắc nước biển ven bờ tỉnh Quảng Ngãi

- PO₄³⁻P:

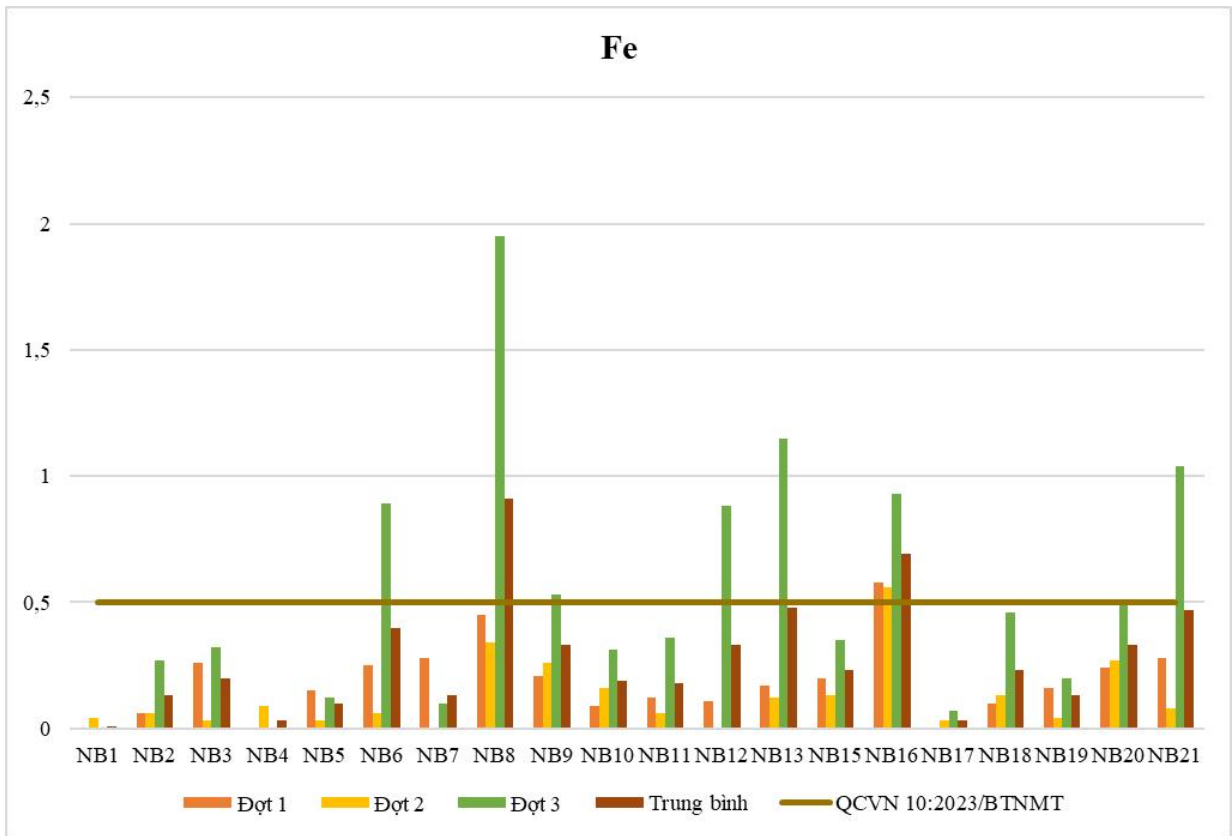
Tại các đợt quan trắc, có 20/20 vị trí quan trắc có hàm lượng PO₄³⁻P dao động từ <0,004 mg/L–0,20 mg/L, nằm trong khoảng giới hạn cho phép của QCVN 10:2023/BTNMT (0,2mg/L). Giá trị PO₄³⁻P được thể hiện trong Hình III- 22.



Hình III- 22. Biến động PO₄³⁻P tại các điểm quan trắc nước biển ven bờ tỉnh Quảng Ngãi

• **Kim loại (Fe)**

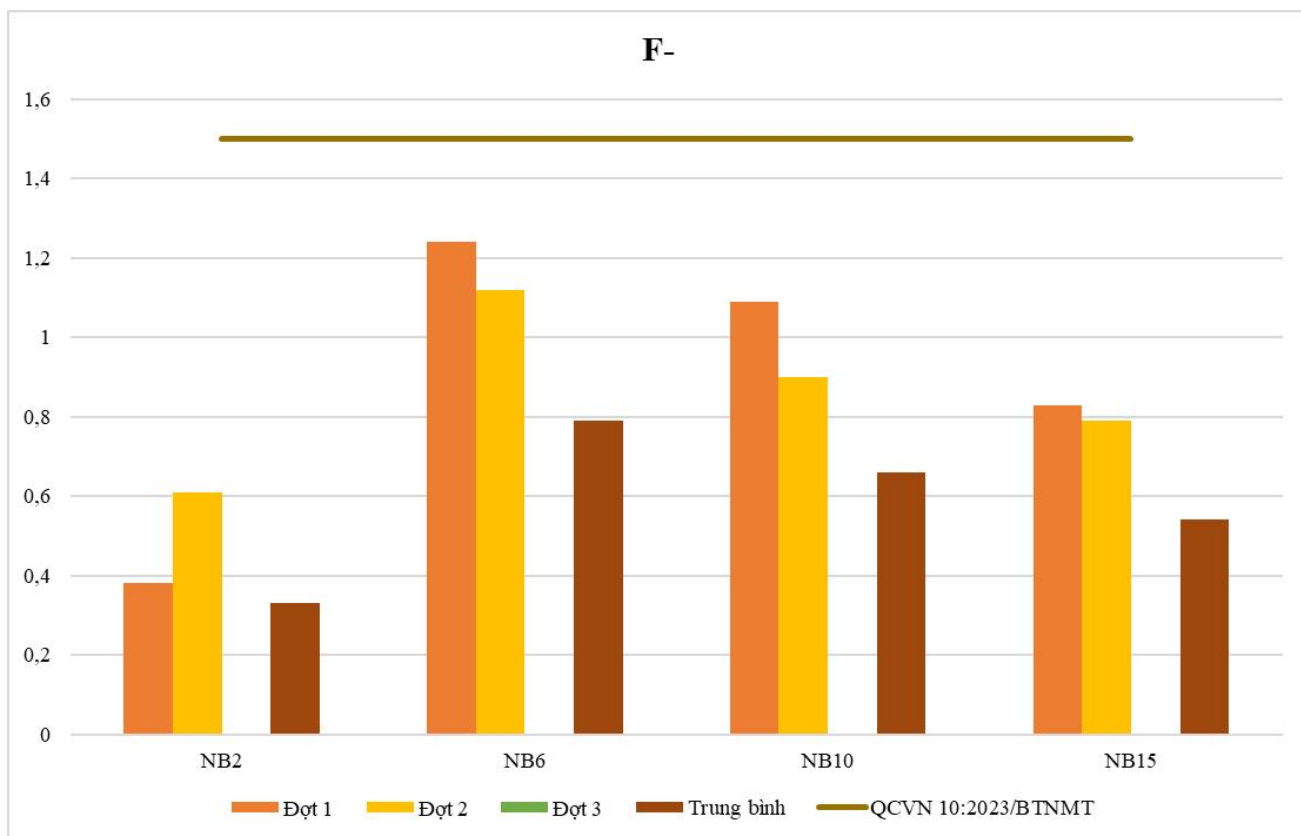
Tại các đợt quan trắc, có 13/20 vị trí quan trắc có giá trị hàm lượng Fe dao động từ <0,02 mg/L–0,49 mg/L, nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 10:2023/BTNMT (0,5mg/L). Có 7/20 vị trí quan trắc sau: Vùng nuôi trồng thủy sản: NB8, NB12 (đợt 3 năm 2024); Vùng bãi tắm: NB6 (đợt 3 năm 2024); Các nơi khác: NB9, NB13, NB21 (đợt 3 năm 2024), NB16 (3 đợt quan trắc năm 2024) có giá trị hàm lượng Fe vượt giới hạn cho phép của QCVN 10:2023/BTNMT từ 1,06-3,90 lần. Giá trị Fe được thể hiện trong Hình III- 23.



Hình III- 23. Biến động Fe tại các điểm quan trắc nước biển ven bờ tỉnh Quảng Ngãi

• Hóa lý (F-)

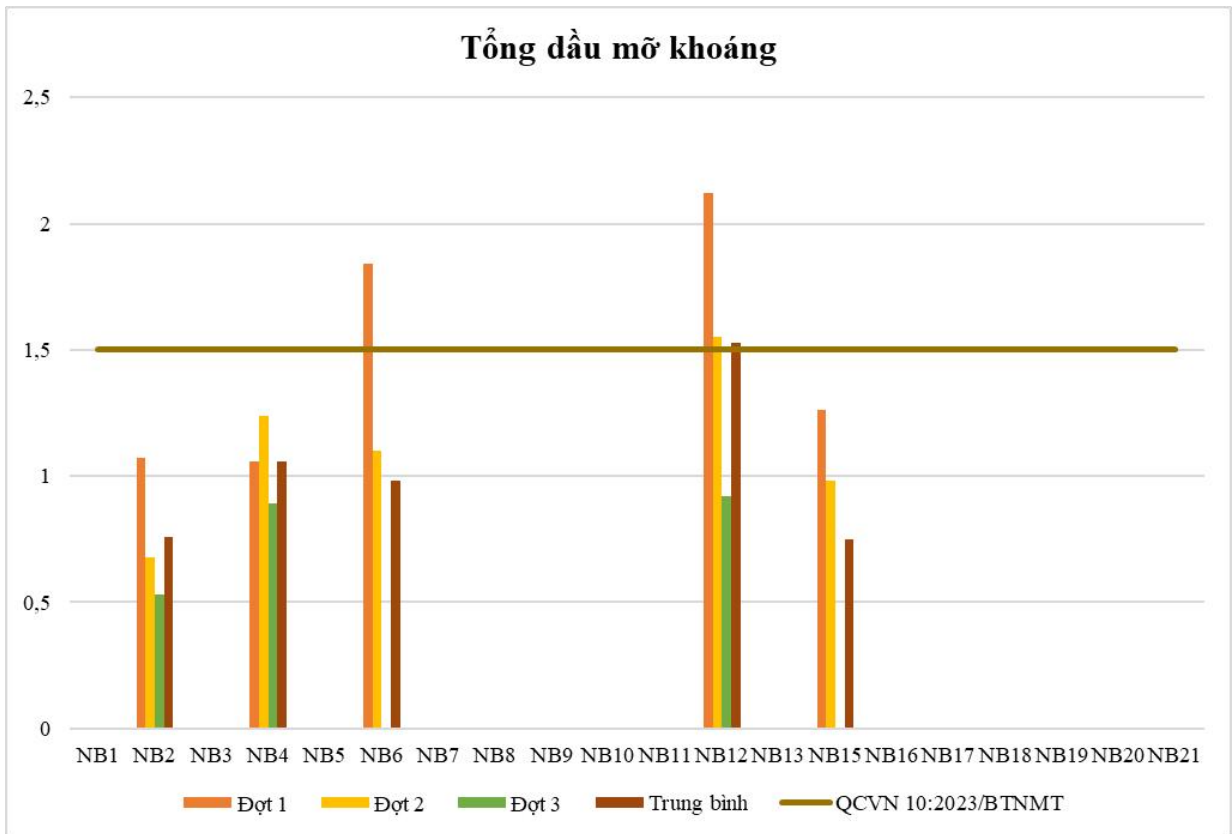
Tại 4/4 vị trí quan trắc chất lượng nước biển ven bờ (Vùng bãi tắm), hàm lượng F- tại 3 đợt quan trắc năm 2024 dao động từ 0,38 mg/L-1,24 mg/L và nằm trong giới hạn cho phép QCVN 10:2023/BTNMT (1,5 mg/L). Giá trị F- được thể hiện trong Hình III- 24.



Hình III- 24. Biến động F- tại các điểm quan trắc nước biển ven bờ tỉnh Quảng Ngãi

- **Tổng dầu mỡ khoáng**

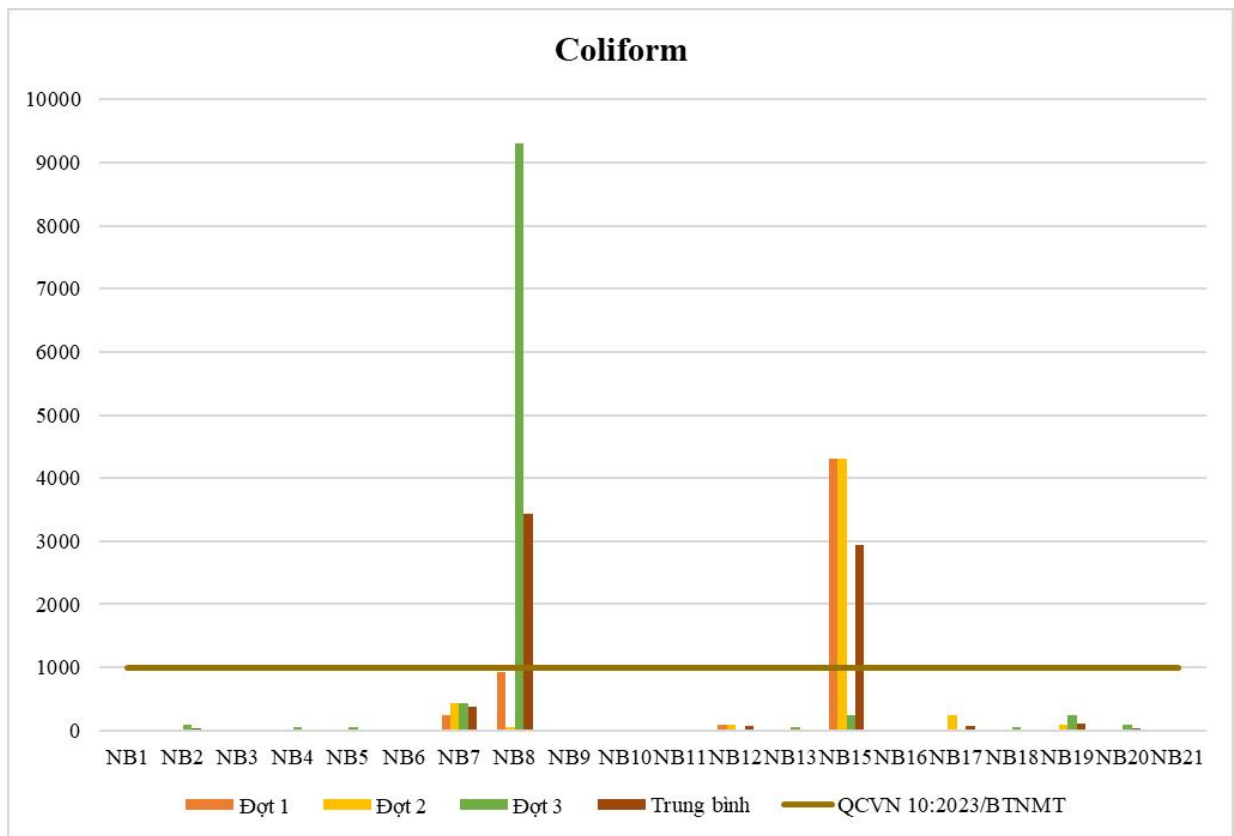
Tại các đợt quan trắc, có 20/20 vị trí quan trắc có giá trị hàm lượng tổng dầu mỡ khoáng dao động từ <math><0,3-2,12\text{mg/L}</math>, nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 10:2023/BTNMT (5mg/L). Giá trị tổng dầu mỡ khoáng được thể hiện trong Hình III- 25.



Hình III- 25. Biến động tổng dầu mỡ khoáng tại các điểm quan trắc nước biển ven bờ tỉnh Quảng Ngãi

• Vi sinh (Coliform)

Tại các đợt quan trắc, có 18/20 vị trí quan trắc có giá trị hàm lượng Coliform dao động từ <3 MPN/100mL-430 MPN/100mL, nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 10:2023/BTNMT (1.000MPN/100mL). Nước biển ven bờ nơi khác tại vị trí NM9 (đợt 3 năm 2024) và NB16 (đợt 1 và đợt 2 năm 2024) có giá trị hàm lượng Coliform vượt quá giới hạn cho phép theo QCVN 10:2023/BTNMT từ 4,3-9,3 lần. Giá trị Coliform được thể hiện trong Hình III-26.



Hình III- 26. Biến động Coliform tại các điểm quan trắc nước biển ven bờ tỉnh Quảng Ngãi

Nhận xét chung:

Chất lượng nước biển ven bờ trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi tương đối tốt, hầu hết các điểm đều có giá trị hàm lượng nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 10:2023/BTNMT.

- Nước biển ven bờ vùng nuôi trồng thủy sản: Có 1/5 vị trí quan trắc: NB8 (đợt 3 năm 2024) hàm lượng TSS vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn. Tại các vị trí: NB8 (3 đợt quan trắc năm 2024); NB11, NB17 (đợt 1 và đợt 2 năm 2024), NB12 (đợt 1 năm 2024), và NB18 (3 đợt quan trắc năm 2024) giá trị hàm lượng NH₄⁺ - N vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn. Tại vị trí: NB8, NB12 (đợt 3 năm 2024) giá trị hàm lượng Fe vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn.

- Nước biển vùng bãi tắm: Tại các vị trí: NB2 (đợt 1 và đợt 3 năm 2024), NB6, NB10 (đợt 1 và đợt 2 năm 2024), NB15 (3 đợt quan trắc năm 2024) giá trị hàm lượng NH₄⁺ - N vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn. Tại vị trí: NB6 (đợt 3 năm 2024) giá trị hàm lượng Fe vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn.

- Nước biển các nơi khác (vùng cảng, bến tàu, bến cá): Có 1/11 vị trí quan trắc: NB9 (đợt 3 năm 2024) thông số Coliform vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn. Tại vị trí: NB1, NB4 và NB16 (3 đợt quan trắc năm 2024); NB3 và

NB20 (đợt 1 và đợt 3 năm 2024); NB5, NB7, NB13, NB19 và NB21 (đợt 1 năm 2023) giá trị hàm lượng $\text{NH}_4^+ - \text{N}$ vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn. Tại vị trí: NB9, NB13, NB21 (đợt 3 năm 2024), NB16 (3 đợt quan trắc năm 2024) giá trị hàm lượng Fe vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn.

Nguyên nhân: Các khu vực cảng biển, bến tàu hoạt động giao thông đường thủy, vệ sinh tàu dẫn đến kéo theo dầu mỡ từ trên tàu và các chất bẩn dẫn đến ô nhiễm dầu mỡ, vi sinh vật và kim loại.

So sánh kết quả phân tích chất lượng nước biển ven bờ tại các vùng: Vùng nuôi trồng thủy sản; Vùng bãi tắm; Các nơi khác (vùng cảng, bến tàu, bến cá) cho thấy chất lượng nước biển tại vùng nuôi trồng thủy sản là thấp nhất. Tại vùng nuôi trồng thủy sản chất lượng nước biển bị suy giảm, do nước thải chưa qua xử lý từ các khu vực nuôi thủy sản xả thải trực tiếp ra môi trường.

III.1.3. Dự báo xu thế biến động dòng chảy mặt

Theo Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam năm 2020, kịch bản RCP 4.5 dùng cho các quy hoạch trung và ngắn hạn. Do đó, lựa chọn sử dụng kịch bản biến đổi khí hậu RCP 4.5 để tính toán và đánh giá xu thế diễn biến tài nguyên nước trong kỳ quy hoạch trong Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận.

Qua kết quả tính toán cho thấy, tổng lượng nước lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận giai đoạn 2022-2030 đang có xu thế tăng dần so với giai đoạn từ 1981-2022 và giai đoạn 2030-2050 có xu thế giảm dần so với giai đoạn từ 1981-2022. Cụ thể tổng lượng tài nguyên nước mặt trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận giai đoạn 1981-2022 khoảng 11,15 tỷ m^3 , giai đoạn 2022-2030 là 11,49 tỷ m^3 và giai đoạn 2031-2050 là 11,19 tỷ m^3 , riêng đối với lưu vực sông Trà Khúc có: tổng lượng nước lưu vực sông Trà Khúc giai đoạn 2022-2030 đang có xu thế tăng dần so với giai đoạn từ 1981-2022 và giai đoạn 2030-2050 có xu thế giảm dần so với giai đoạn từ 1981-2022. Cụ thể tổng lượng tài nguyên nước mặt trên lưu vực sông Trà Khúc giai đoạn 1981-2022 khoảng 8,4 tỷ m^3 , giai đoạn 2022-2030 là 8,6 tỷ m^3 và giai đoạn 2031-2050 là 8,2 tỷ m^3 .

Kết quả đánh giá diễn biến tài nguyên nước trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận cụ thể cho từng giai đoạn như sau:

Bảng III- 10. Diễn biến tài nguyên nước trên vùng quy hoạch

TT	Vùng quy hoạch	Giai đoạn 1981-2022		Giai đoạn 2022-2030		Tăng (+), giảm (-) so với 1981-2022	Giai đoạn 2030-2050		Tăng (+), giảm (-) so với 1981-2022
		Q ₀ (m ³ /s)	W ₀ (tỷ m ³)	Q ₀ (m ³ /s)	W ₀ (tỷ m ³)		Q ₀ (m ³ /s)	W ₀ (tỷ m ³)	
	Tổng	267,2	11,15	364,35	11,49	0,3	354,97	11,19	0,05
1	Lưu vực sông Đăk Drinh	115,7	3,65	118,6	3,7	0,09	115,5	3,64	-0,01
2	Lưu vực sông Đăk Lô	62,0	1,96	63,9	2,0	0,06	62,3	1,96	0,01
3	Lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc	57,0	1,80	58,4	1,8	0,04	57,3	1,81	0,01
4	Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc	32,4	1,02	33,3	1,0	0,03	32,1	1,01	-0,01
5	Lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận	32,1	1,01	32,9	1,0	0,03	32,1	1,01	0,00
5.1	Lưu vực thượng Trà Bồng	24,5	0,77	24,8	0,8	0,01	24,2	0,76	-0,01
5.2	Lưu vực hạ Trà Bồng	5,6	0,18	5,9	0,2	0,01	5,8	0,18	0,01
5.3	Lưu vực Diêm Điền	2,0	0,06	2,1	0,1	0,01	2,1	0,06	0,00
6	Lưu vực sông Vệ và phụ cận	54,0	1,70	57,0	1,8	0,09	55,5	1,75	0,05
6.1	Lưu vực thượng sông Vệ	23,1	0,73	24,5	0,8	0,04	23,8	0,75	0,02
6.2	Lưu vực hạ sông Vệ	15,5	0,49	16,1	0,5	0,02	16,0	0,50	0,01
6.3	Lưu vực sông Trà Câu	15,4	0,49	16,4	0,5	0,03	15,7	0,49	0,01
7	Lý Sơn	0,220	0,007	0,257	0,008	0,001	0,263	0,008	0,001

III.2. ĐÁNH GIÁ SỐ LƯỢNG, CHẤT LƯỢNG NƯỚC DƯỚI ĐẤT VÀ DỰ BÁO XU THẾ BIẾN ĐỘNG MỨC NƯỚC CỦA CÁC TẦNG CHỨA NƯỚC

III.2.1. Đánh giá trữ lượng nước dưới đất

III.2.1.1. Đặc điểm các tầng chứa nước

Lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận phân bố chủ yếu ở tỉnh Quảng Ngãi. Theo Báo cáo kết quả nhiệm vụ “Điều tra, đánh giá, khoanh định vùng

hạn chế và vùng cho phép khai thác, sử dụng nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi”, đặc điểm địa chất và đặc tính chứa nước của các thành tạo địa chất, đất đá khu vực ven biển Quảng Ngãi và đặc khu Lý Sơn được chia thành 3 tầng chứa nước lỗ hổng; 3 tầng chứa nước khe nứt, khe nứt - lỗ hổng và các thành tạo địa chất rất nghèo nước hoặc không chứa nước:

- Các tầng chứa nước lỗ hổng:

+ Tầng chứa nước lỗ hổng trầm tích Đệ tứ không phân chia (q).

+ Tầng chứa nước lỗ hổng trầm tích Holocen (qh).

+ Tầng chứa nước lỗ hổng trầm tích Pleistocen (qp).

- Các tầng chứa nước khe nứt:

+ Tầng chứa nước khe nứt phun trào bazan Pliocen-Pleistocen ($\beta(n_2-qp)$).

+ Tầng chứa nước khe nứt trầm tích Jura dưới - giữa (j_{1-2}).

+ Tầng chứa nước khe nứt trầm tích biến chất Proterzoi (pr).

- Các thành tạo địa chất rất nghèo nước hoặc không chứa nước.

• Đặc điểm các tầng chứa nước

1. Tầng chứa nước lỗ hổng trầm tích Đệ tứ không phân chia (q)

a. Đặc điểm phân bố:

Tạo nên tầng chứa nước này là trầm tích hỗn hợp adpQ, pdQ, phân bố ở khu vực Bình Sơn - Ba Làng An. Diện tích khoảng 71,6km². Đất đá chứa nước gồm cát, bột sét màu xám vàng, lẫn tảng lẫn, mảnh dăm sạn. Chiều dày dao động từ 2m đến 14,5m, trung bình 6,74m. Tầng chứa nước (q) phủ trực tiếp lên vỏ phong hóa magma xâm nhập, phun trào hoặc tầng chứa nước khe nứt bazan.

b. Mức độ chứa nước:

Tầng chứa nước q có mức độ chứa nước nghèo, tỷ lưu lượng các lỗ khoan, giếng đào thường gặp từ 0,1l/sm đến 0,4l/sm, hệ số thấm từ 0,23m/ng đến 4,26m/ng.

c. Thành phần hóa học:

Nước trong tầng nhạt, tổng khoáng hóa từ 0,07g/l đến 0,28g/l, nước siêu nhạt đến nhạt, loại hình hóa học bicarbonat clorur.

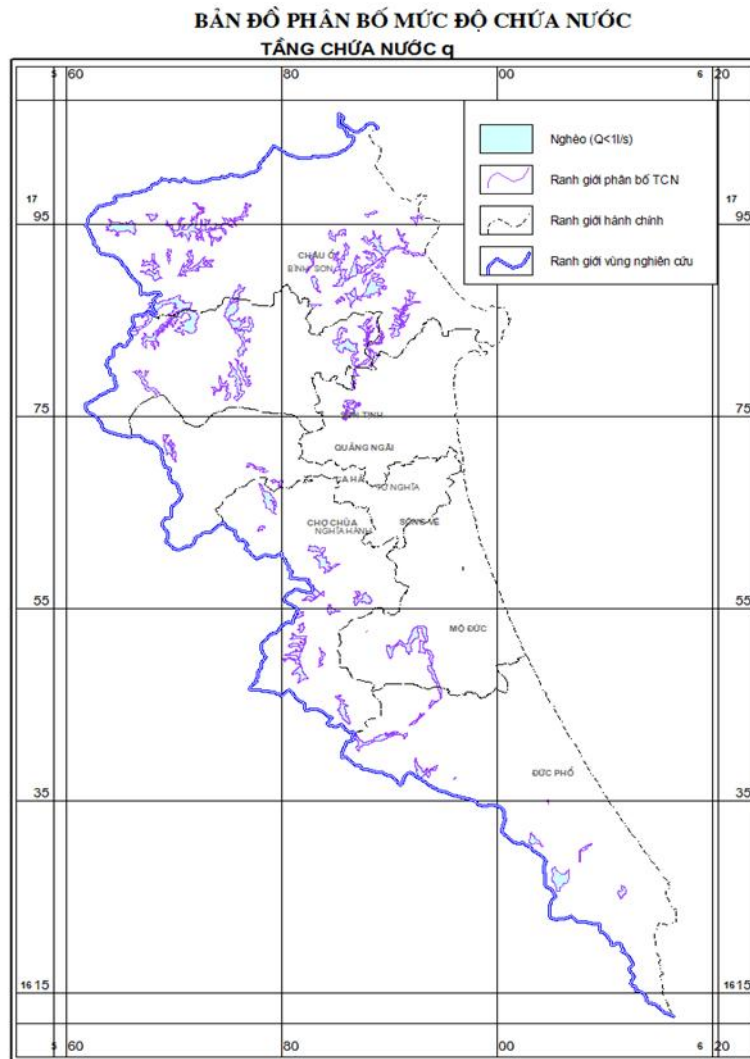
d. Đặc điểm động thái:

Nước trong tầng thuộc loại nước không áp, mực nước tĩnh dao động từ 1,3m đến 5,5m. Nguồn cung cấp cho tầng là nước mưa, nước mặt; miền thoát là

mạng thủy văn trong vùng. Mùa mưa mực nước thường dâng cao, về mùa khô nước trong các giếng đào thường cạn kiệt, chênh lệch mực nước giữa 2 mùa từ 1,0m đến 2,5m.

e. Khả năng cấp nước:

Tầng chứa nước Đệ tứ không phân chia (q) chỉ có ý nghĩa cấp nước quy mô nhỏ lẻ phục vụ sinh hoạt hộ gia đình.



Hình III- 27. Bản đồ phân bố tầng chứa nước Đệ tứ không phân chia (q)

2. Tầng chứa nước lỗ hồng trầm tích Holocen (qh)

a. Đặc điểm phân bố:

Tầng chứa nước lỗ hồng các trầm tích Holocen (qh) được tạo thành bởi các trầm tích nguồn gốc biển (mQ23, mQ22-3, mQ22 và mQ21-2), gió (vQ22, vQ22-3, vQ23), sông - biển (amQ23, amQ22-3, amQ22 và amQ21-2), sông (aQ22-3, aQ23 và aQ21-2), sông - biển (amQ23) và hồ - đầm lầy (lbQ22-3).

Tổng diện tích phân bố của tầng chứa nước khoảng 635,4km², phân bố rộng khắp đồng bằng Quảng Ngãi, khu vực các cửa sông và ven đảo Lý Sơn.

Đất đá chứa nước gồm cuội, sỏi đa khoáng, cát, bột sét, vỏ sò, mảnh san hô. Chiều dày tầng chứa nước thay đổi từ 2,4m đến 31,5m, trung bình khoảng 12,74m.

b. Mức độ chứa nước:

Tầng chứa nước Holocen có mức độ chứa nước từ nghèo đến giàu (Hình III-28).

+ Khu vực có mức độ chứa nước nghèo: ($Q < 1,0$ l/s):

Phân bố ở xã Mỏ Cày, Đức Phổ, thành phần chủ yếu là cát sét, bột, cát pha, mùn thực vật. Diện tích khoảng 80,2km².

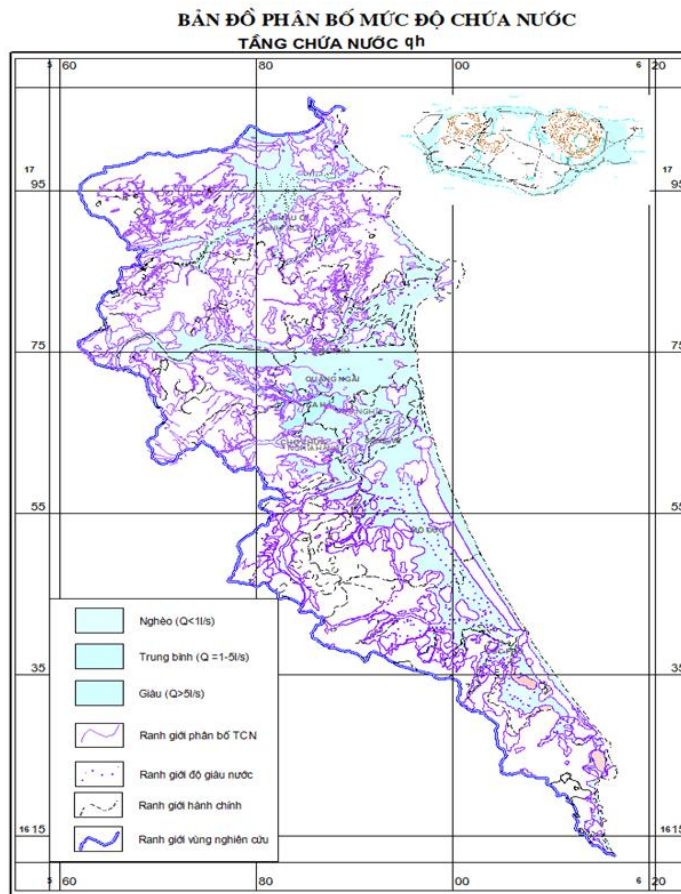
Nước trong tầng là nước không áp, mực nước tĩnh thường gặp từ 0,7m đến 10,5m. Lưu lượng các lỗ khoan, giếng đào nhỏ hơn 1,0l/s, trung bình 0,4l/s; hệ số thấm trung bình 3,8m/ng.

+ Khu vực có mức độ chứa nước trung bình ($Q > 1-5$ l/s):

Phân bố dọc thung lũng sông Trà Khúc, Sông Vệ và ven biển. Thành phần chủ yếu là cát, sạn lẫn cuội, cát pha, sét pha. Diện tích khoảng 526,3km².

Nước trong tầng thuộc loại nước không áp, độ sâu mực nước dao động từ 0,7m đến 10,5m, giá trị thường gặp từ 1,0 đến 3,0m.

Lưu lượng các lỗ khoan, giếng đào từ 1,0l/s đến 4,2l/s, trung bình 2,1l/s; hệ số thấm của đất đá từ 1,0m/ng đến 46,9m/ng, thường gặp 1,7 đến 8,0 m/ng.



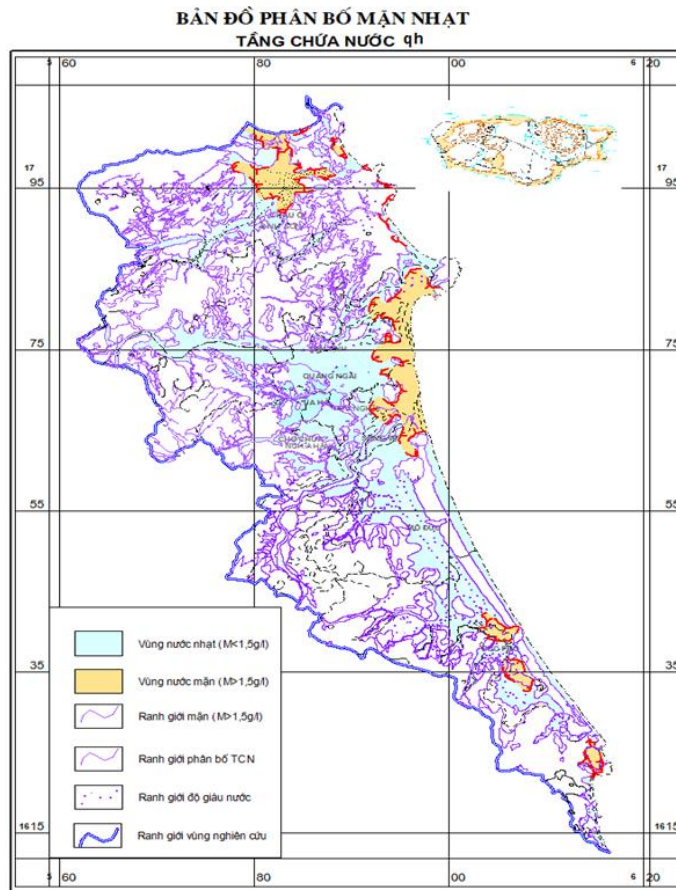
Hình III-28. Bản đồ phân bố mức độ chứa nước của tầng chứa nước qh
+ Khu vực có mức độ chứa nước giàu ($Q > 5l/s$):

Khu vực giàu nước phân bố dọc 2 bờ sông Trà Khúc, Bàu Giang. Thành phần chủ yếu là cát, sạn lẫn cuội, sỏi. Diện tích khoảng 28,9km².

Nước trong tầng là nước không áp, mực nước tĩnh thường gặp từ 1-3m.

c. Thành phần hóa học

Nước trong tầng Holocen là nước nhạt đến mặn, tổng độ khoáng hóa (M) từ 0,1g/l đến 13,8g/l (BT3), thường gặp từ 0,1- 1,0 g/l. Vùng nước dưới đất bị nhiễm mặn ($M > 1,5$ g/l) phân bố ven biển, các cửa sông Trà Bồng, Trà Khúc, Thoá với diện tích khoảng 111,5km². Loại hình hóa học của nước chủ yếu là bicarbonat clorua calci – natri, vùng cửa sông là clorur bicarbonat, clorua natri – calci (Hình III-29).



Hình III-29. Bản đồ phân bố mặn - nhạt tầng chứa nước qh

d. Đặc điểm động thái nước dưới đất

Nước trong tầng Holocen là nước không áp. Nguồn bổ cập từ mưa và nước mặt, miền thoát là mạng thủy văn và thấm xuống tầng chứa nước phía dưới.

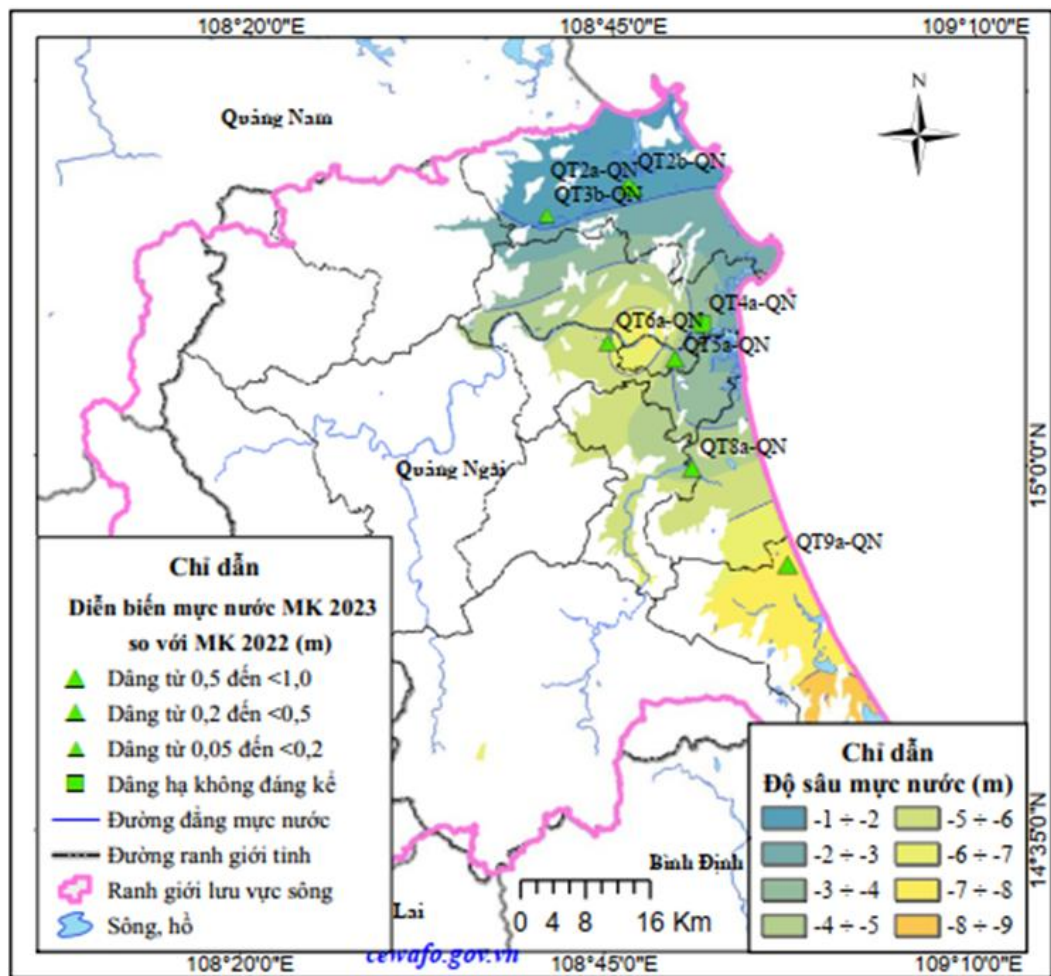
- Trong mùa khô năm 2024: Mức nước trung bình mùa mưa nông nhất là -0,85m tại xã Bình Sơn, (QT2b-QN) và sâu nhất là -6,77m tại xã Trà Câu (QT9a-QN).

Diễn biến mực nước dưới đất trung bình mùa khô năm 2024 so với cùng thời điểm 1 và 5 năm trước cho thấy dâng mực nước suy giảm lớn nhất lần lượt là 1,77m và 0,72m tại xã Nghĩa Giang (QT6a-QN), (QT6a-QN). Chi tiết được thể hiện trong các hình sau.

Bảng III- 11. Diễn biến mực nước trung bình mùa khô so với cùng thời điểm các năm trước

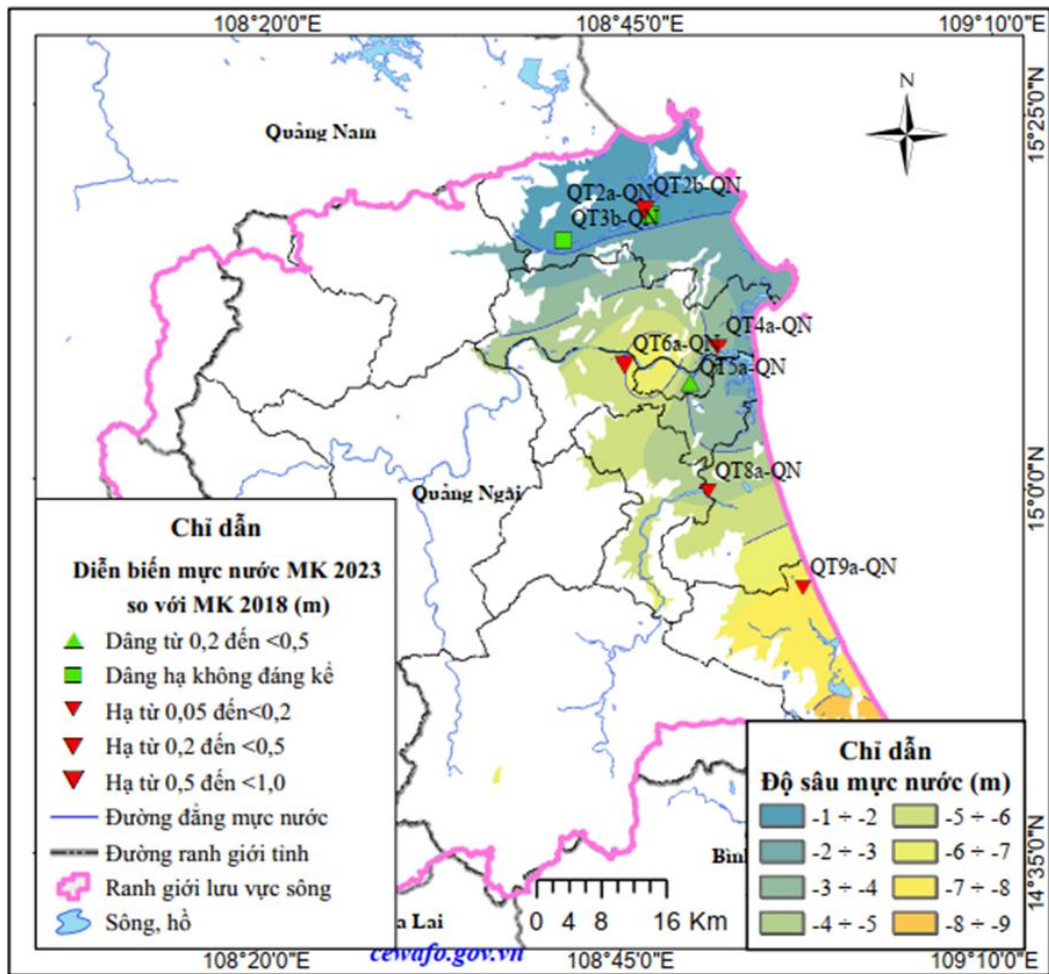
Thời gian	Xu thế chính	Giá trị hạ thấp nhất		Giá trị dâng cao nhất	
		Giá trị (m)	Địa điểm	Giá trị (m)	Địa điểm
1 năm trước (2024)	Dâng	1,77	Xã Nghĩa Giang (QT6a-QN)	-0,19	Xã Bình Minh, (QT3b-QN)
5 năm trước	Hạ	0,72	Xã Nghĩa Giang	0,34	Xã An Phú

Thời gian	Xu thế	Giá trị hạ thấp nhất	Giá trị dâng cao nhất
(2018)		(QT6a-QN)	(QT5a-QN)



Hình III-30. Sơ đồ diễn biến mực nước mùa khô năm 2023 so với cùng kỳ 1 năm trước của tầng chứa nước qh

Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024

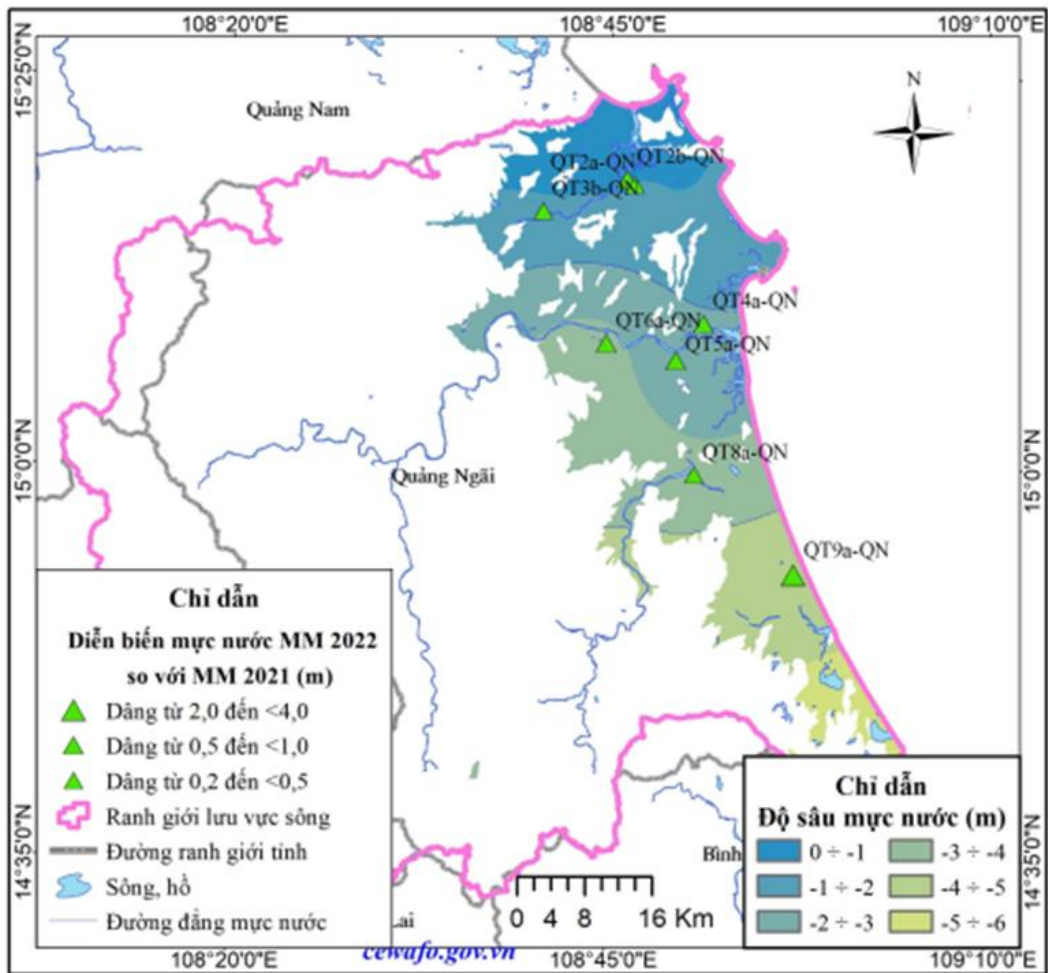


Hình III- 31. Sơ đồ diễn biến mực nước mùa khô năm 2023 so với cùng kỳ 5 năm trước của tầng chứa nước qh

Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024

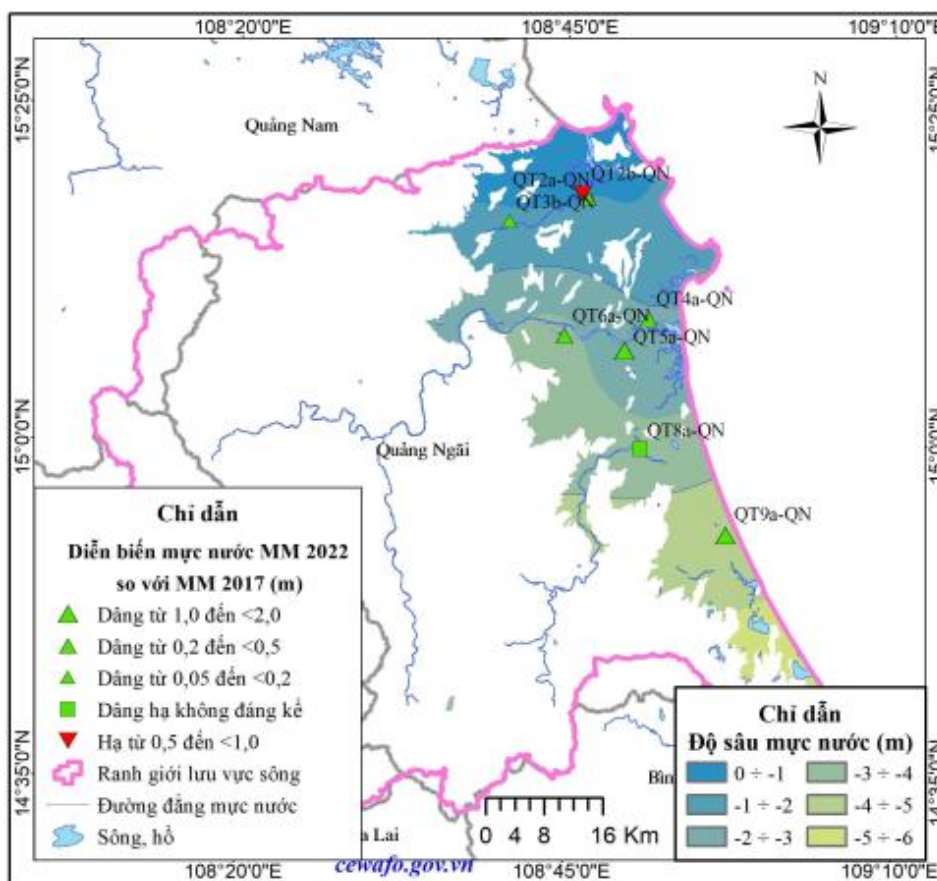
- Trong mùa mưa năm 2023: Mực nước trung bình mùa mưa nông nhất là -2,28m tại xã Tịnh Khê (QT4b-QN) và sâu nhất là -5,95m tại xã Trà Câu (QT9b-QN).

Diễn biến mực nước dưới đất trung bình mùa mưa năm 2023 so với cùng thời điểm 1 và 5 năm trước cho thấy dâng mực nước suy giảm lớn nhất lần lượt là 1,77m và 0,72m tại xã Nghĩa Giang (QT6a-QN), (QT6a-QN). Chi tiết được thể hiện trong các hình sau.



Hình III- 32. Sơ đồ diễn biến mực nước mùa mưa năm 2022 so với cùng kỳ 1 năm trước của tầng chứa nước qh

Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024



Hình III- 33. Sơ đồ diễn biến mực nước mùa mưa năm 2022 so với cùng kỳ 5 năm trước của tầng chứa nước qh

Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024

e. Khả năng khai thác sử dụng

Đây là tầng chứa nước quan trọng, ở những khu vực có mức độ chứa nước trung bình và giàu có thể khai thác cấp nước từ các Trạm cấp nước tập trung.

3. Tầng chứa nước lỗ hổng tuổi Pleistocen (qp)

a. Đặc điểm phân bố:

Tầng chứa nước lỗ hổng các trầm tích Pleistocen (qp) được tạo thành bởi các trầm tích nguồn gốc sông (aQ12-3, aQ13), sông - biển (amQ13,), biển (mQ12-3, mQ13.2), biển-vũng vịnh (mlQ13); phân bố ở đồng bằng thấp thuộc các xã: Bình Minh, Bình Chương, Bình Sơn, Vạn Tường, Đông Sơn, Nguyễn Nghiêm, Khánh Cường, Trà Câu, Đức Phổ, Sa Huỳnh. Diện tích khoảng 409,2km².

Thành phần thạch học chủ yếu là cát mịn đến trung, cát bột màu xám trắng. Chiều dày từ 0,4 – 50,0m, trung bình khoảng 14,21m.

b. Mức độ chứa nước:

Tầng có mức độ chứa nước từ nghèo đến giàu.

+ Khu vực chứa nước nghèo: Phân bố ở các xã: Vạn Tường, Bình Sơn, Đông Sơn, Ba Gia, Trường Giang, Thọ Phong, Phước Giang, và Tư Nghĩa. Diện tích khoảng 252,7km². Thành phần chủ yếu là cát sạn lẫn bụi sét, màu loang lổ.

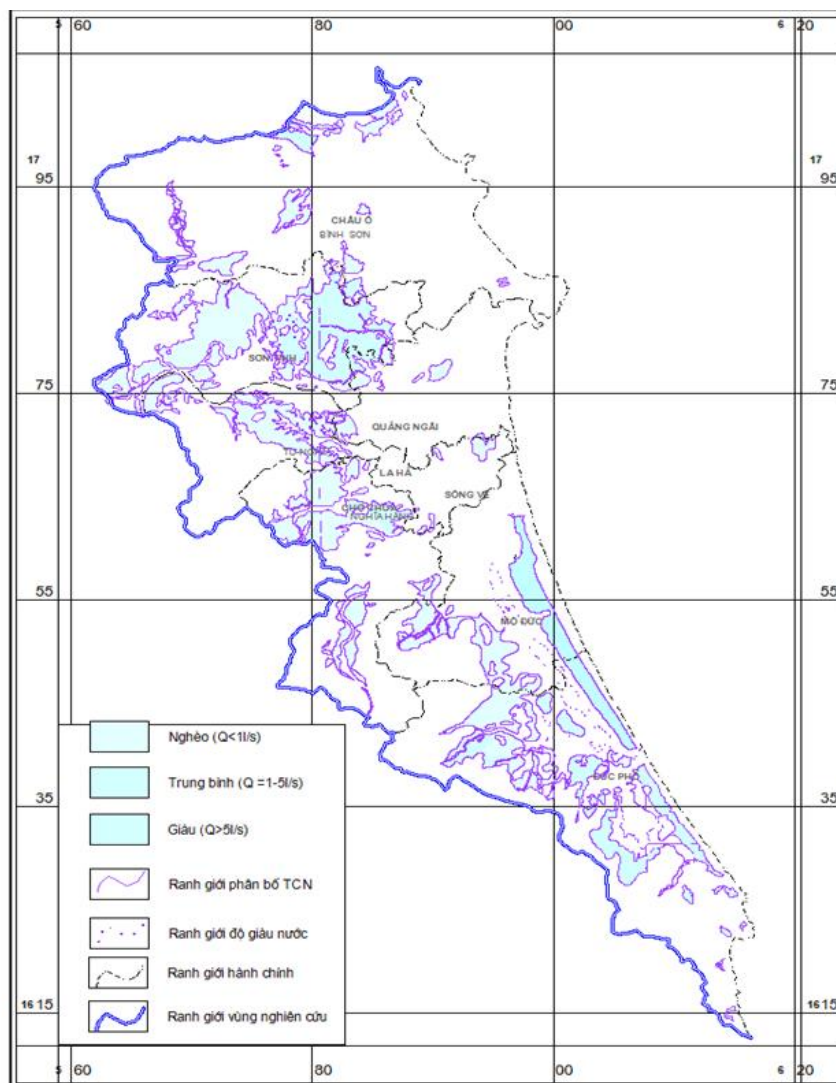
Mức nước tĩnh thường gặp từ 1,5 đến 2,9m.

+ Khu vực có mức độ chứa nước trung bình: Phân bố dọc sông Trà Bồng, Trà Khúc, Sông Vệ, Bàu Vôi và Trà Câu. Diện tích khoảng 124,8km². Thành phần thạch học là cát thạch anh hạt mịn đến thô.

Nước trong tầng là nước không áp, độ sâu mực nước thường gặp từ 1,5-4,3m.

+ Khu vực có mức độ chứa nước giàu: Phân bố thành dải cồn cát ven biển từ xã Long Phụng đến xã Trà Câu. Diện tích khoảng 31,7km². Thành phần chủ yếu là cát thạch anh hạt mịn đến thô.

Nước trong tầng là nước không áp, độ sâu mực nước từ 3,2m. Lưu lượng các lỗ khoan, giếng đào từ 5,79 l/s đến 8,05l/s, trung bình là 7,13l/s; hệ số thấm của đất đá từ 9,7m/ng đến 45,7m/ng, trung bình 23,4m/ng.



Hình III-34. Bản đồ phân bố mức độ chứa nước của tầng chứa nước qp
c. Thành phần hóa học

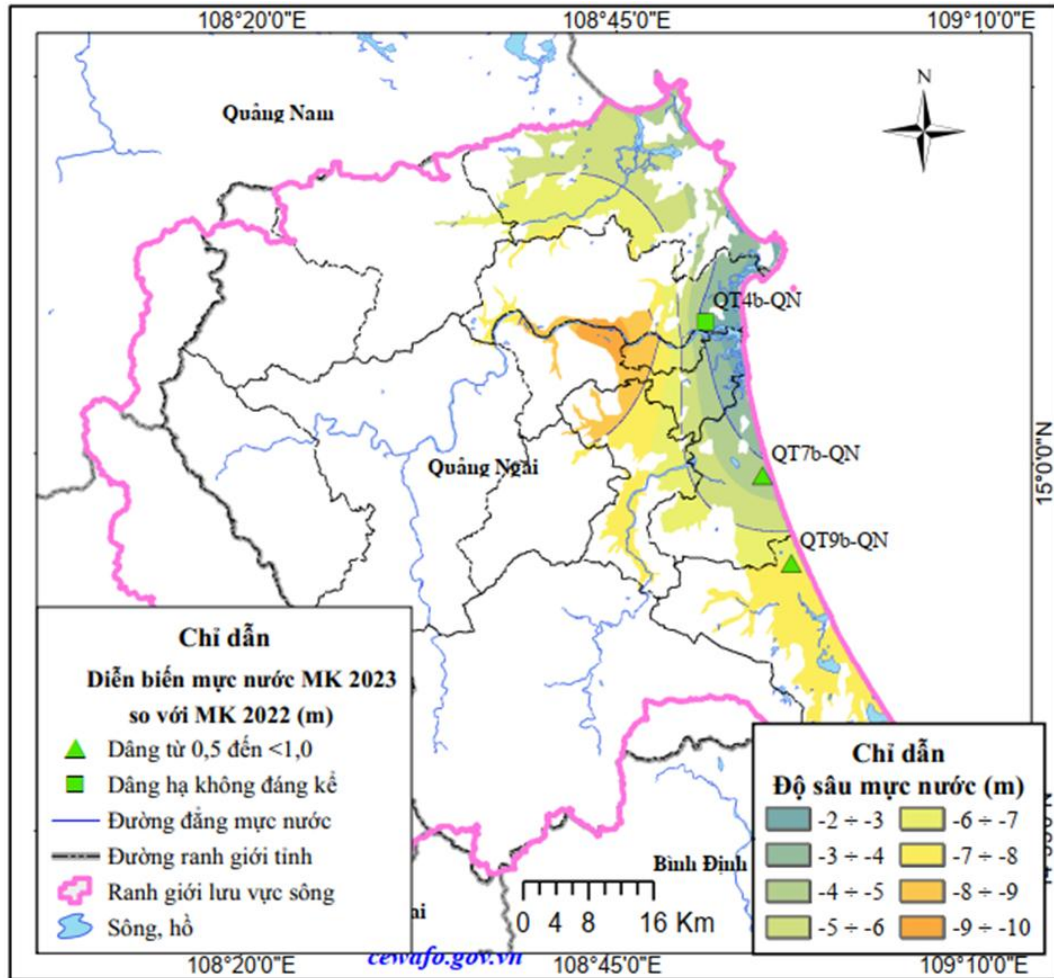
Nước trong tầng Pleistocen có tổng độ khoáng hóa (M) từ 0,02g/l đến 19,5g/l (LK15-DQ), giá trị thường gặp từ 0,1-1,0g/l. Vùng nước bị nhiễm mặn (M.1,5g/l) phân bố ven các cửa sông với diện tích khoảng 109,3km². Loại hình hóa học nước là clorua bicarbonat, bicarbonat clorua, clorur natri.

d. Đặc điểm động thái

Nước trong tầng Pleistocen là nước không áp, nguồn bổ cập từ nước mưa ngấm xuống, từ vùng cao phía Tây chảy đến và một phần do thấm xuyên từ tầng chứa nước phân bố phía trên (q, qh). Miền thoát là mạng thủy văn và một lượng đáng kể cho khai thác sử dụng nước dưới đất.

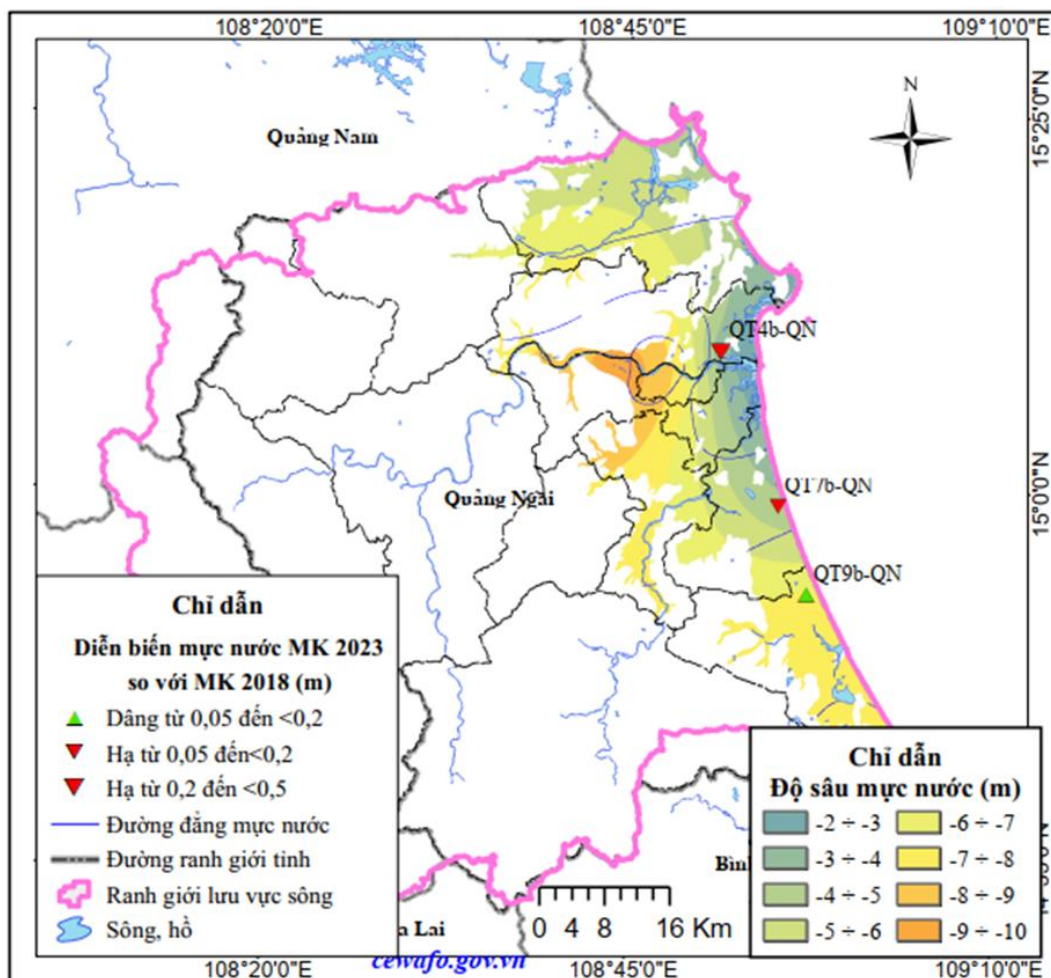
- Trong mùa khô năm 2024: Mực nước trung bình mùa mưa nông nhất là - 2,48m tại xã Tịnh Khê (QT4b-QN) và sâu nhất là -6,47m tại xã Trà Câu (QT9b-QN).

Diễn biến mực nước dưới đất trung bình mùa khô năm 2024 so với thời điểm 1 và 5 năm trước cho thấy dâng mực nước suy giảm lớn nhất lần lượt là 0,69m và 0,28m tại xã Trà Câu (QT9b-QN) xã Tịnh Khê (QT4b-QN). Giá trị dâng cao nhất là 1,2m tại xã Trà Câu (QT9b-QN) và giá trị hạ thấp nhất là 0,2m tại xã Tịnh Khê (QT4b-QN). Chi tiết được thể hiện trong các hình sau.



Hình III- 35. Sơ đồ diễn biến mực nước mùa khô năm 2023 so với cùng kỳ 1 năm trước của tầng chứa nước qp

Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024

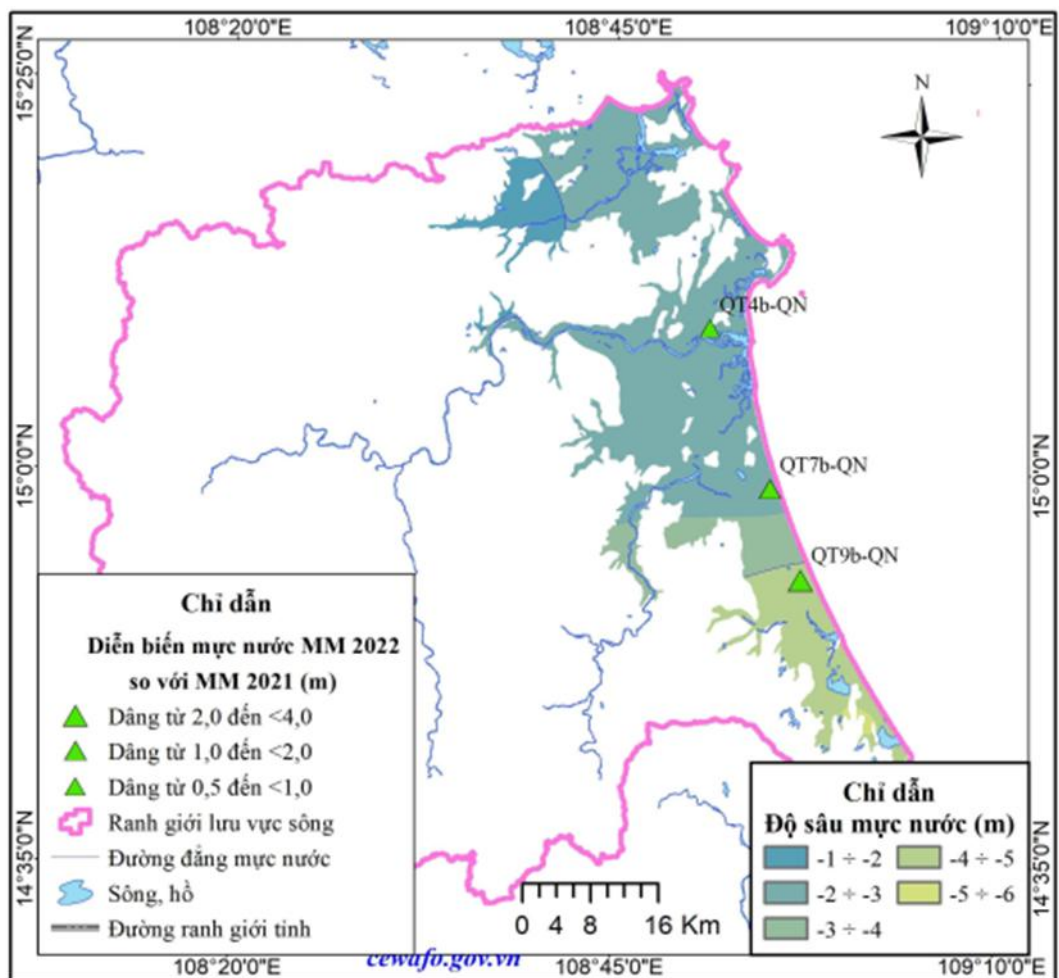


Hình III- 36. Sơ đồ diễn biến mực nước mùa khô năm 2022 so với cùng kỳ 5 năm trước của tầng chứa nước qp

Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024

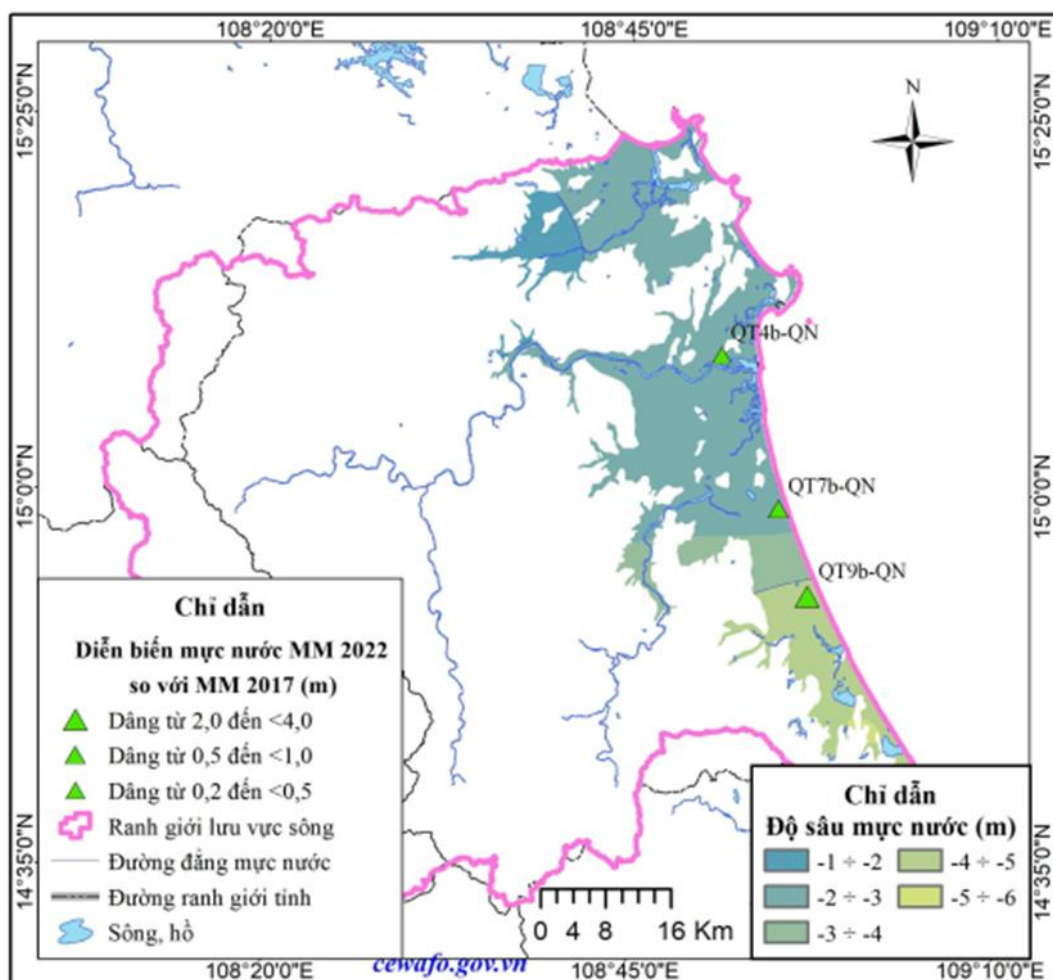
- Trong mùa mưa năm 2024: Mực nước trung bình mùa mưa nông nhất là -2,28m tại xã Tịnh Khê (QT4b-QN) và sâu nhất là -5,95m tại xã Trà Câu (QT9b-QN).

Diễn biến mực nước dưới đất trung bình mùa mưa năm 2024 so với thời điểm 1 và 5 năm trước cho thấy dâng mực nước suy giảm lớn nhất lần lượt là 0,69m và 0,28m tại xã Trà Câu (QT9b-QN) xã Tịnh Khê (QT4b-QN). Giá trị dâng cao nhất là 0,51m tại xã Mỏ Cày (QT7b-QN). Chi tiết được thể hiện trong các hình sau.



Hình III- 37. Sơ đồ diễn biến mực nước mùa mưa năm 2022 so với cùng kỳ 1 năm trước của tầng chứa nước qp

Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024

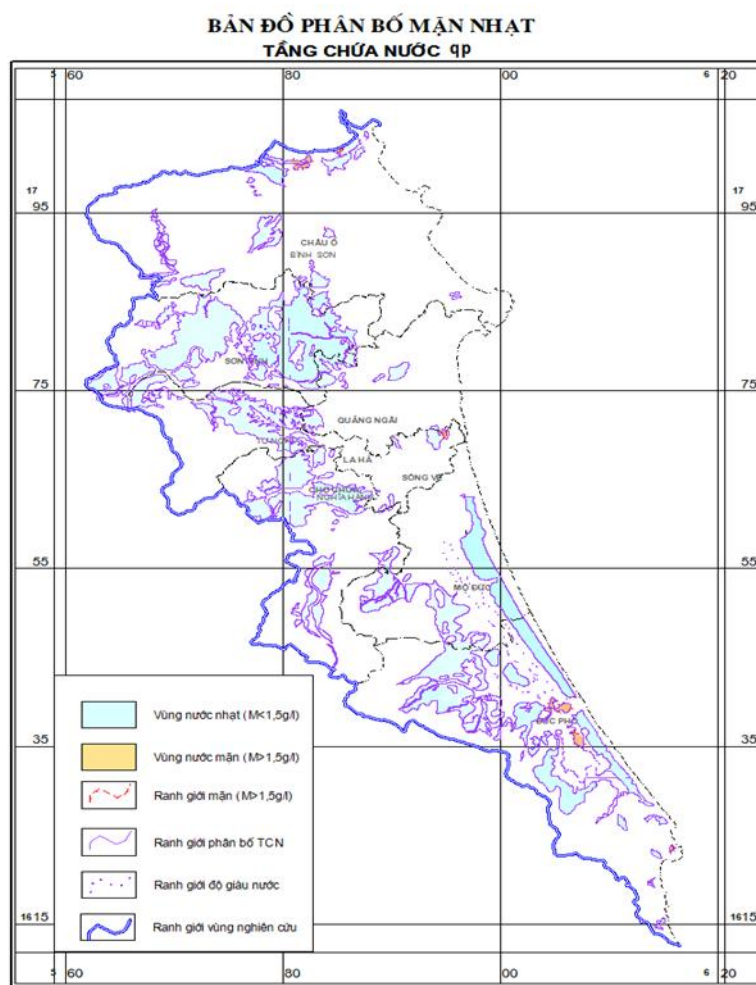


Hình III- 38. Sơ đồ diễn biến mực nước mùa mưa năm 2022 so với cùng kỳ 5 năm trước của tầng chứa nước qp

Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024

e. Khả năng khai thác

Đây là tầng chứa nước triển vọng để khai thác cấp nước tập trung cho sinh hoạt ở vùng nghiên cứu. Riêng phía nam thành phố Quảng Ngãi và ven biển, các vùng nước dưới đất bị nhiễm mặn loang lổ dạng da báo nên khả năng khai thác nước chỉ đáp ứng nhu cầu nhỏ lẻ.



Hình III-39. Bản đồ phân bố mặn - nhạt tầng chứa nước qp

4. Tầng chứa nước khe nứt trầm tích Miocen và Pliocen β (n2-qp)

a. Đặc điểm phân bố:

Cấu tạo nên tầng chứa nước này là các đá phun trào bazan hệ tầng Đại Nga ($\beta/N13đn$), hệ tầng Túc Trung ($\beta/N2-Q11tt$) phân bố ở các xã Vạn Tường, Đông Sơn, đảo Lý Sơn và một vài khoảnh rải rác ở các xã, phường: Phường Trương Quang Trọng, phường Cẩm Thành, Phường Nghĩa Lộ, Tịnh Khê, An Phú. Diện tích khoảng 96km². Đất đá chứa nước gồm bazan đặc sét, bazan lỗ hổng, lớp phong hóa sét bột màu nâu đỏ. Chiều dày của tầng từ 31,6-109,5m, trung bình khoảng 61,8m.

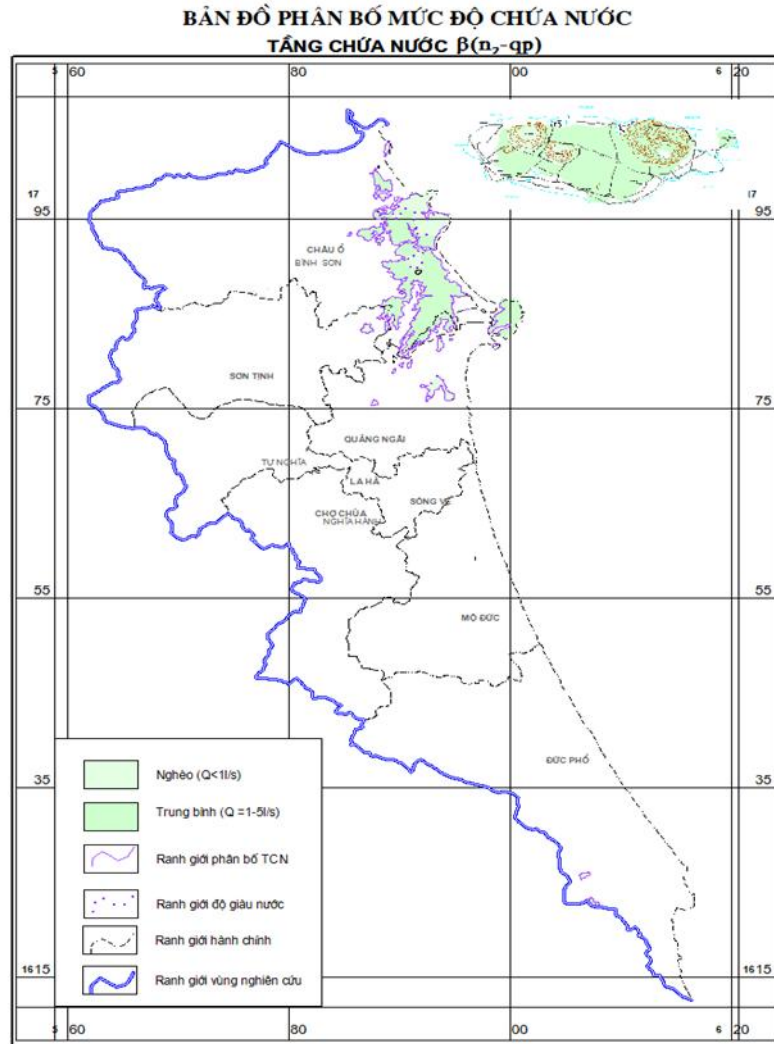
b. Mức độ chứa nước:

Tầng chứa nước bazan có mức độ chứa nước từ nghèo đến trung bình.

+ Khu vực có mức độ nghèo nước: Phân bố ở xã Vạn Tường, diện tích khoảng 18,6km². Nước trong tầng là nước không áp, mực nước tĩnh từ 3,0m đến 23,2m, trung bình 8,8m. Lưu lượng các lỗ khoan từ 0,11/s đến 0,81/s, trung bình 0,31/s; hệ số thấm của đất đá từ 0,1 m/ng đến 0,3m/ng.

+ Khu vực chứa nước trung bình: Phân bố ở xã Vạn Tường, Đông Sơn, mũi Ba Làng An và đảo Lý Sơn, diện tích khoảng 85,4 km².

Nước trong tầng là nước không áp, mực nước tĩnh từ 1,57m đến 26,6m, trung bình 6,19m. Lưu lượng các lỗ khoan từ 1,09l/s đến 4,48l/s, trung bình 2,4l/s; hệ số thấm của đất đá từ 0,4m/ng đến 22,47m/ng, trung bình 7,17m/ng.



Bảng III- 12. Bản đồ phân bố mức độ chứa nước của tầng chứa nước β (n₂-qp)

c. Thành phần hóa học:

Nước trong tầng chứa nước bazan là nước bicarbonat-clorur, clorur-bicarbonat. Độ tổng khoáng hóa (M) từ 0,05 ÷ 0,27g/l, nước nhạt. Ở đảo Lý Sơn, nước trong tầng chứa nước bazan ở phần rìa đảo và ở độ sâu dưới 30-45m thường bị nhiễm mặn (M > 1,5g/l), độ tổng khoáng hóa từ 2,7g/l đến 32g/l, những nơi khác chưa bị nhiễm mặn có M từ 0,18 đến 0,64g/l.

5. Các thành tạo địa chất rất nghèo nước hoặc không chứa nước

a. Thành tạo địa chất rất nghèo nước

Thành tạo địa chất rất nghèo nước trong vùng nghiên cứu là trầm tích hỗn hợp sông - biển - đầm lầy (ambQ23), phân bố ở Túy Thạnh, Liễu An, Quý Thuận, Gia Hữu, Chương Hòa, đầm Lâm Bình, đầm An Khê, đầm nước mặn Sa Huỳnh với diện tích khoảng 10,2km².

Thành phần thạch học của tầng gồm bột sét chứa mùn thực vật, phần dưới là sét, sét lẫn cát bùn chứa mảnh vỡ vỏ sò ốc và mùn thực vật, màu xám đen.

Chiều dày tầng thay đổi từ 2,5÷10m. Mực nước tĩnh từ 1,15÷4,14m, trung bình 2,80m. Khả năng chứa nước rất kém, chất lượng nước dưới đất không bảo đảm cho ăn uống sinh hoạt.

6. Thành tạo địa chất không chứa nước

Thuộc nhóm này là các thành tạo xâm nhập phức hệ Tà Ma, Phù Mỹ, Ngọc Hồi, Điện Bông, Chu Lai, Bình Khương, Trà Bông, Bến Giằng - Quế Sơn, Hải Vân, Cù Mông, Phan Rang,... Diện tích khoảng 478km². Thành phần thạch học là granit, granodiorit, granit 2 mica, gabro, diorit, diabas... Chúng phân bố ở phía Tây khu vực điều tra, rất ít nứt nẻ (trừ đới dập vỡ đứt gãy), được xem là không chứa nước.

III.2.1.2. Trữ lượng nước dưới đất

III.2.1.2.1. Phương pháp tính toán

1. Tiềm năng tài nguyên nước dưới đất

Tiềm năng tài nguyên nước dưới đất được xác định đối với các tầng chứa nước trong phạm vi nghiên cứu bao gồm tài nguyên tích chứa và lượng bổ cập tự nhiên và được xác định theo công thức sau:

$$Q_{tn} = Q_t + Q_{đ}$$

Trong đó: Q_{tn} là tiềm năng tài nguyên nước dưới đất (m³/ngày); Q_t là tài nguyên tích chứa (m³/ngày); $Q_{đ}$ là lượng bổ cập tự nhiên (m³/ngày).

- Tài nguyên tích chứa bao gồm tài nguyên tích chứa trọng lực và tài nguyên tích chứa đàn hồi.

+ Tài nguyên tích chứa trọng lực được xác định cho tầng chứa nước không áp và tầng chứa nước có áp, trên cơ sở các thông số về hệ số nhả nước trọng lực, thể tích đất đá chứa nước, chiều dày trung bình của tầng chứa nước không áp, chiều dày trung bình tầng chứa nước có áp, diện tích phân bố của tầng chứa nước. Tài nguyên tích chứa trọng lực của các tầng chứa nước được xác định theo các công thức sau:

Đối với tầng chứa nước không áp: $V_{tl} = \mu V = \mu_{tb} h_{tb} F$

Đối với tầng chứa nước có áp: $V_{tl} = \mu V = \mu_{tb} m_{tb} F$

Trong đó: μ là hệ số nhả nước trọng lực; V là thể tích đất đá chứa nước (m^3); h_{tb} là chiều dày trung bình của tầng chứa nước không áp (m); m_{tb} là chiều dày trung bình tầng chứa nước có áp (m); F là diện tích phân bố của tầng chứa nước (m^2).

+ Tài nguyên tích chứa đàn hồi xác định trên cơ sở hệ số nhả nước đàn hồi, chiều cao cột áp lực tính từ mái tầng chứa nước đến mực nước áp lực, diện tích phân bố của tầng chứa nước. Tài nguyên tích chứa đàn hồi của các tầng chứa nước được xác định theo các công thức sau:

$$V_{dh} = \mu^*_{tb} H_{tb} F$$

Trong đó: μ^*_{tb} là hệ số nhả nước đàn hồi; H_{tb} là chiều cao cột áp lực (m) tính từ mái tầng chứa nước đến mực nước áp lực; F là diện tích phân bố của tầng chứa nước (m^2).

- Lượng bổ cập tự nhiên cho các tầng chứa nước có thể được xác định theo nhiều phương pháp khác nhau như: phương pháp N.N. Bindeman, phương pháp mô đun dòng chảy kiệt, phương pháp mô hình dòng chảy nước dưới đất,... Trong quy hoạch này, lượng bổ cập tự nhiên cho các tầng chứa nước được tính toán theo phương pháp mô đun dòng chảy kiệt từ kết quả quan trắc thủy văn các tháng mùa kiệt trong vùng nghiên cứu do trong vùng quy hoạch có nhiều tài liệu nghiên cứu mô đun dòng chảy kiệt nên bảo đảm độ tin cậy và chính xác của kết quả tính toán. Phương pháp xác định lượng bổ cập tự nhiên theo mô đun dòng chảy kiệt được áp dụng tính toán đối với các tầng chứa nước phân bố ở các tiểu vùng trong lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận do đặc thù các tầng chứa nước phân bố lộ trên mặt, miền cấp và nguồn cấp thường trùng với miền phân bố của tầng chứa nước. Theo phương pháp này, lượng bổ cập tự nhiên cho nước dưới đất được xác định theo công thức sau:

$$Q_{đ} = M_{tb} \times F \times 86,4$$

Trong đó: M_{tb} là mô đun dòng chảy kiệt qua phần diện tích tầng chứa nước ($l/s.km^2$); F là diện tích tầng chứa nước (km^2).

2. Trữ lượng có thể khai thác

Trữ lượng có thể khai thác xác định theo tiềm năng tài nguyên nước dưới đất từ các tầng chứa nước và chứa nước yếu trong vùng đó mà không làm suy

thoái, cạn kiệt nguồn nước và biến đổi môi trường vượt quá mức cho phép. Phương pháp này áp dụng tính toán đối với tất cả các tầng chứa nước phân bố ở các tiểu vùng trong lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận. Căn cứ vào đặc điểm địa chất thủy văn lưu vực sông Trà Khúc, trữ lượng có thể khai thác được lấy bằng 30% tiềm năng tài nguyên nước dưới đất của mỗi tầng chứa nước ở các tiểu vùng. Trữ lượng có thể khai thác nước dưới đất được xác định đối với các tầng chứa nước lỗ hổng và khe nứt trong vùng quy hoạch theo công thức sau:

$$Q_{kt} = 0,3 \times Q_{tn}$$

Trong đó: Q_{kt} là trữ lượng có thể khai thác ($m^3/ngày$); Q_{tn} là tiềm năng tài nguyên nước dưới đất ($m^3/ngày$).

Ngoài ra, đối với hai tầng chứa nước lỗ hổng q_h và q_p phân bố ở khu vực ven biển được tính toán trữ lượng có thể khai thác theo phương pháp thủy động lực bằng cách xây dựng mô hình dòng chảy nước dưới đất. Trên cơ sở mô hình dòng chảy nước dưới đất đã được xây dựng, hiệu chỉnh kiểm định đạt yêu cầu, tiến hành thiết kế các giếng khai thác theo các nút tính toán. Giải bài toán lập với điều kiện mực nước hạ thấp bảo đảm mực nước giới hạn cho phép khai thác. Mực nước giới hạn cho phép khai thác đối với tầng chứa nước lỗ hổng q_h là 1/3 chiều dày tầng chứa nước và đối với tầng chứa nước lỗ hổng q_p là đến mái tầng chứa nước, đồng thời không vượt quá 30m (theo quy định tại Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật tài nguyên nước).

III.2.1.2.2. Kết quả tính toán

Tài nguyên nước dưới đất tỉnh Quảng Ngãi được đánh giá bằng trữ lượng từ các tầng chứa nước chính: Tầng chứa nước Holocen, Pleistocen, Neogen, phun trào bazan, trầm tích Jura và các đới chứa nước theo các hệ thống đứt gãy kiến tạo. Trữ lượng nước dưới đất được tính toán gồm: Trữ lượng động tự nhiên, trữ lượng tĩnh, trữ lượng khai thác tiềm năng và trữ lượng khai thác dự báo. Cơ sở tính toán trữ lượng tài nguyên nước dưới đất được căn cứ vào kết quả của báo cáo điều tra, đánh giá, tìm kiếm thăm dò và lập bản đồ tài nguyên nước dưới đất tỉ lệ 1/50.000 đến 1/25.000 trên địa bàn vùng nghiên cứu. Phương pháp tính toán cụ thể, gồm:

- Trữ lượng động tự nhiên: Là giá trị cung cấp của nó trong điều kiện tự nhiên. Giá trị cung cấp bằng tổng đại số của lượng dòng chảy vào (thấm của nước mưa, thấm từ sông, thấm xuyên từ tầng chứa nước nằm trên và nằm dưới)

và lượng nước thoát đi (bốc hơi, cung cấp cho dòng chảy mặt, thấm lên tầng chứa nằm trên hay xuống tầng chứa nước nằm dưới). Trữ lượng động tự nhiên được biểu thị bằng lưu lượng tự nhiên của dòng chảy nước dưới đất tại một thiết diện nào đó của tầng chứa nước.

- Trữ lượng tĩnh: Là thể tích nước trọng lực chứa trong tầng chứa nước trong điều kiện tự nhiên.

- Trữ lượng khai thác tiềm năng: Là lượng nước dưới đất có thể nhận được hợp lý về kinh tế và kỹ thuật bởi các công trình với chế độ khai thác nhất định và chất lượng nước thoả mãn nhu cầu sử dụng trong thời gian tính toán.

- Trữ lượng có thể khai thác: Là lượng nước có thể lấy được từ tầng chứa nước bằng các công trình khai thác hợp lý về kinh tế và kỹ thuật, bảo đảm phát triển bền vững nguồn nước.

Kết quả tính toán cho thấy tiềm năng tài nguyên nước dưới đất trên toàn lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận khoảng $3.359.228\text{m}^3/\text{ngày}$, trong đó phần nước nhạt là $2.861.917\text{m}^3/\text{ngày}$, phần nước mặn là $497,311\text{m}^3/\text{ngày}$. Trữ lượng có thể khai thác nước dưới đất trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận khoảng $1.007.868\text{m}^3/\text{ngày}$, trong đó phần nước nhạt là $858,575\text{m}^3/\text{ngày}$, phần nước mặn là $149,193\text{m}^3/\text{ngày}$. Trữ lượng nước dưới đất ở các tiểu vùng trong vùng quy hoạch cụ thể như sau:

- Lưu vực sông Trà Khúc: Tổng tiềm năng tài nguyên nước dưới đất của tiểu vùng là $1.175.733\text{m}^3/\text{ngày}$, trong đó phần nước nhạt là $1.101.628\text{m}^3/\text{ngày}$, phần nước mặn là $74,105\text{m}^3/\text{ngày}$. Trữ lượng có thể khai thác nước dưới đất là $352,720\text{m}^3/\text{ngày}$, trong đó phần nước nhạt là $330,488\text{m}^3/\text{ngày}$, phần nước mặn là $22,231\text{m}^3/\text{ngày}$. Trong đó:

+ Lưu vực sông Đắc Drinh: Tổng tiềm năng tài nguyên nước dưới đất của tiểu vùng là $267.876\text{m}^3/\text{ngày}$, trong vùng không phân bố nước mặn. Trữ lượng có thể khai thác nước dưới đất là $80,363\text{m}^3/\text{ngày}$.

+ Lưu vực sông Đắc Lô: Tổng tiềm năng tài nguyên nước dưới đất của tiểu vùng là $228,716\text{m}^3/\text{ngày}$, trong vùng không phân bố nước mặn. Trữ lượng có thể khai thác nước dưới đất là $68,615\text{m}^3/\text{ngày}$.

+ Lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc: Tổng tiềm năng tài nguyên nước dưới đất của tiểu vùng là $241,804\text{m}^3/\text{ngày}$, trong vùng không phân bố nước mặn. Trữ lượng có thể khai thác nước dưới đất là $72,541\text{m}^3/\text{ngày}$.

+ Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc: Tổng tiềm năng tài nguyên nước dưới đất của tiểu vùng là $437,337\text{m}^3/\text{ngày}$, trong đó phần nước nhạt là $363,232\text{m}^3/\text{ngày}$, phần nước mặn là $74,105\text{m}^3/\text{ngày}$. Trữ lượng có thể khai thác nước dưới đất là $131,201\text{m}^3/\text{ngày}$, trong đó phần nước nhạt là $108,970\text{m}^3/\text{ngày}$, phần nước mặn là $22,231\text{m}^3/\text{ngày}$

- Lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận: Tổng tiềm năng tài nguyên nước dưới đất của tiểu vùng là $876,882\text{m}^3/\text{ngày}$, trong đó phần nước nhạt là $676,643\text{m}^3/\text{ngày}$, phần nước mặn là $200,239\text{m}^3/\text{ngày}$. Trữ lượng có thể khai thác nước dưới đất là $263,065\text{m}^3/\text{ngày}$, trong đó phần nước nhạt là $202,993\text{m}^3/\text{ngày}$, phần nước mặn là $60,072\text{m}^3/\text{ngày}$. Trong đó:

+ Lưu vực thượng Trà Bồng: Tổng tiềm năng tài nguyên nước dưới đất của tiểu vùng là $106,413\text{m}^3/\text{ngày}$, trong vùng không phân bố nước mặn. Trữ lượng có thể khai thác nước dưới đất là $31,924\text{m}^3/\text{ngày}$.

+ Lưu vực hạ Trà Bồng: Tổng tiềm năng tài nguyên nước dưới đất của tiểu vùng là $490,599\text{m}^3/\text{ngày}$, trong đó phần nước nhạt là $348,967\text{m}^3/\text{ngày}$, phần nước mặn là $141,632\text{m}^3/\text{ngày}$. Trữ lượng có thể khai thác nước dưới đất là $147.180\text{m}^3/\text{ngày}$, trong đó phần nước nhạt là $104,690\text{m}^3/\text{ngày}$, phần nước mặn là $42,490\text{m}^3/\text{ngày}$.

+ Lưu vực Diêm Điền: Tổng tiềm năng tài nguyên nước dưới đất của tiểu vùng là $279,869\text{m}^3/\text{ngày}$, trong đó phần nước nhạt là $221,262\text{m}^3/\text{ngày}$, phần nước mặn là $58,607\text{m}^3/\text{ngày}$. Trữ lượng có thể khai thác nước dưới đất là $83,961\text{m}^3/\text{ngày}$, trong đó phần nước nhạt là $66,379\text{m}^3/\text{ngày}$, phần nước mặn là $17,582\text{m}^3/\text{ngày}$.

- Lưu vực sông Vệ và phụ cận: Tổng tiềm năng tài nguyên nước dưới đất của tiểu vùng là $1.288.938\text{m}^3/\text{ngày}$, trong đó phần nước nhạt là $1.065.970\text{m}^3/\text{ngày}$, phần nước mặn là $222,967\text{m}^3/\text{ngày}$. Trữ lượng có thể khai thác nước dưới đất là $386,681\text{m}^3/\text{ngày}$, trong đó phần nước nhạt là $319,791\text{m}^3/\text{ngày}$, phần nước mặn là $66,890\text{m}^3/\text{ngày}$. Trong đó:

+ Lưu vực thượng sông Vệ: Tổng tiềm năng tài nguyên nước dưới đất của tiểu vùng là $255,119\text{m}^3/\text{ngày}$, trong vùng không phân bố nước mặn. Trữ lượng có thể khai thác nước dưới đất là $76,536\text{m}^3/\text{ngày}$.

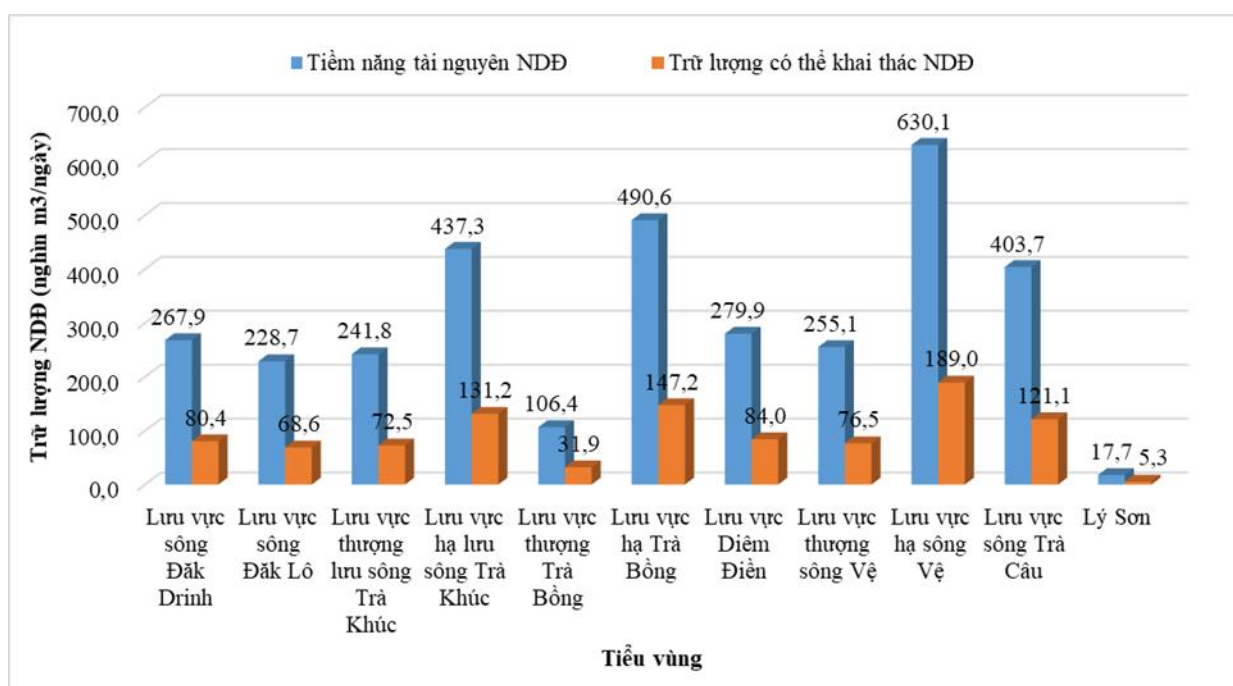
+ Lưu vực hạ sông Vệ: Tổng tiềm năng tài nguyên nước dưới đất của tiểu vùng là $630,141\text{m}^3/\text{ngày}$, trong đó phần nước nhạt là $464,864\text{m}^3/\text{ngày}$, phần nước mặn là $165,277\text{m}^3/\text{ngày}$. Trữ lượng có thể khai thác nước dưới đất là

189,042m³/ngày, trong đó phần nước nhạt là 139,459m³/ngày, phần nước mặn là 49,583m³/ngày.

+ Lưu vực sông Trà Cầu: Tổng tiềm năng tài nguyên nước dưới đất của tiểu vùng là 403,678m³/ngày, trong đó phần nước nhạt là 345,988m³/ngày, phần nước mặn là 57,690m³/ngày. Trữ lượng có thể khai thác nước dưới đất là 121,103m³/ngày, trong đó phần nước nhạt là 103,796m³/ngày, phần nước mặn là 17,307m³/ngày.

- Lý Sơn: Tổng tiềm năng tài nguyên nước dưới đất của tiểu vùng là 17,675m³/ngày, trong đó phần nước nhạt là 17,675m³/ngày, trong vùng không phân bố nước mặn. Trữ lượng nước nhạt có thể khai thác là 5,303m³/ngày.

Tiềm năng tài nguyên nước dưới đất và trữ lượng có thể khai thác nước dưới đất tại các tiểu vùng trong vùng quy hoạch được thể hiện chi tiết trong Hình III-40 và Bảng III-13 dưới đây:



Hình III-40. Trữ lượng nước dưới đất tại các vùng quy hoạch

Bảng III-13. Tiềm năng nước dưới đất tại vùng quy hoạch

TT	Tiểu vùng	Tài nguyên tích chứa (m ³ /ngày)			Lượng bổ cập (m ³ /ngày)			Tiềm năng tài nguyên (m ³ /ngày)			Trữ lượng có thể khai thác (m ³ /ngày)		
		Phần nước nhạt	Phần nước mặn	Tổng	Phần nước nhạt	Phần nước mặn	Tổng	Phần nước nhạt	Phần nước mặn	Tổng	Phần nước nhạt	Phần nước mặn	Tổng
1	Lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận	127351	17330	144681	549292	182909	732201	676643	200239	876882	202993	60072	263065
1.1	Lưu vực thượng	32623	0	32623	73790	0	73790	106413	0	106413	31924	0	31924

TT	Tiểu vùng	Tài nguyên tích chứa (m ³ /ngày)			Lượng bổ cập (m ³ /ngày)			Tiềm năng tài nguyên (m ³ /ngày)			Trữ lượng có thể khai thác (m ³ /ngày)		
		Phần nước nhạt	Phần nước mặn	Tổng	Phần nước nhạt	Phần nước mặn	Tổng	Phần nước nhạt	Phần nước mặn	Tổng	Phần nước nhạt	Phần nước mặn	Tổng
	Trà Bồng												
1.2	Lưu vực hạ Trà Bồng	56407	12256	68663	292560	129377	421937	348967	141632	490599	104690	42490	147180
1.3	Lưu vực Diêm Điền	38321	5074	43395	182941	53533	236474	221262	58607	279869	66379	17582	83961
2	Lưu vực sông Vê và phụ cận	248429	19267	267697	817541	203700	1021241	1065970	222967	1288938	319791	66890	386681
2.1	Lưu vực thượng sông Vê	141096	0	141096	114022	0	114022	255119	0	255119	76536	0	76536
2.2	Lưu vực hạ sông Vê	48343	14306	62649	416521	150971	567492	464864	165277	630141	139459	49583	189042
2.3	Lưu vực sông Trà Cầu	58990	4962	63952	286998	52729	339727	345988	57690	403678	103796	17307	121103
3	Lưu vực sông Đắc Drinh	170794	0	170794	97081	0	97081	267876	0	267876	80363	0	80363
4	Lưu vực sông Đắc Lô	150030	0	150030	78686	0	78686	228716	0	228716	68615	0	68615
5	Lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc	154578	0	154578	87226	0	87226	241804	0	241804	72541	0	72541
6	Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc	52076	6415	58491	311156	67690	378845	363232	74105	437337	108970	22231	131201
7	Lý Sơn	2015	0	2015	15660	0	15660	17675	0	17675	5303	0	5303
	Tổng cộng	905,275	43,012	948,287	1.956.642	454,299	2.410.941	2.861.917	497,311	3.359.228	858,575	149,193	1.007.768

III.2.2. Đánh giá chất lượng nước dưới đất

Theo “Báo cáo tổng hợp kết quả Quan trắc chất lượng môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi”, trong 3 đợt quan trắc năm 2023 đã tiến hành khảo sát, lấy mẫu 35 vị trí trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi, trong đó có 19 vị trí quan trắc kế thừa từ mạng lưới quan trắc giai đoạn 2010 - 2020.

Bảng III-14. Các điểm quan trắc nước dưới đất

TT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Mô tả điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu		Tần suất (đợt/năm)	Tên sông, hồ, kênh, rạch (đối với nước mặt)
					Kinh độ	Vĩ độ		
1	Nước dưới đất							
<i>1.1</i>	<i>Vùng đô thị</i>							
1	Mẫu nước dưới đất lấy tại giếng nước Xó La, thôn Đông, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi	N1	pH, Chỉ số permanganat, TDS, Cl ⁻ , NH ₄ ⁺ - N, NO ₃ ⁻ - N, Fe, Coliform	Cách biển khoảng 80 m	109°06'54,66" 15°22'18,09"		3	
2	Mẫu nước dưới đất lấy tại Trung tâm xã Sơn Tịnh, tỉnh Quảng Ngãi	N13		Khu vực trung tâm xã	108°44'28,76" 15°09'29,07"		3	
3	Mẫu nước dưới đất lấy tại Trung tâm xã Sơn Tây Thượng, tỉnh Quảng Ngãi	N14		Khu vực trung tâm xã	108°19'28,45" 15°00'49,11"		3	
4	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Võ Duy Cư (trung tâm xã Minh Long), thôn 2, xã Minh Long, tỉnh Quảng Ngãi	N17		Khu vực trung tâm xã	108°42'14,04" 14°56'08,05"		3	
5	Mẫu nước dưới đất lấy tại giếng bơm số 8, phường Nghĩa Lộ, tỉnh Quảng Ngãi	N18		Cách sông Trà Khúc khoảng 70 m	108°48'07,86" 15°08'03,96"		3	
6	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Dương Phi Vân, xã Sơn Hà, tỉnh Quảng Ngãi	N23		Khu vực trung tâm xã	108°49'56,08" 15°05'01,08"		3	
7	Mẫu nước dưới	N29		Khu vực	108°31'04,02"		3	

TT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Mô tả điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu		Tên sông, hồ, kênh, rạch (đối với nước mặt)
					Kinh độ	Vĩ độ	
	đất lấy tại UBND xã Trà Bồng, tỉnh Quảng Ngãi			trung tâm xã	15°15'19,26"		
8	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Nguyễn Văn Thanh, xã Ba Tơ, tỉnh Quảng Ngãi	N38		Khu vực trung tâm xã	108°43'56,06" 14°45'43,09"	3	
1.2 Vùng bãi rác, nghĩa địa và nghĩa trang							
1	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Nguyễn Dũng, thôn Đông Bình gần Khu xử lý chất thải rắn Bình Nguyên, xã Bình Sơn, tỉnh Quảng Ngãi	N5	pH, Chỉ số permanganat, TDS, Cl ⁻ , NH ₄ ⁺ - N, NO ₃ ⁻ - N, Fe, Coliform	Cách khu xử lý chất thải rắn Bình Nguyên 550m	108°43'27,61" 15°22'01,55"	3	
2	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Lý Thị Thu Hồng, gần bãi rác Trà Xuân, xã Trà Bồng, tỉnh Quảng Ngãi	N15		Cách bãi rác Trà Xuân khoảng 210m	108°32'21,77" 15°15'28,97"	3	
3	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Võ Đước gần nghĩa trang tỉnh Quảng Ngãi, thôn Phú Sơn, xã Nghĩa Giang, tỉnh Quảng Ngãi	N20		Cách nghĩa trang tỉnh Quảng Ngãi khoảng 800m	108°43'56,08" 15°05'56,09"	3	
4	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Đào Văn Thành gần bãi	N26		Cách bãi rác Ba Tơ khoảng 300m	108°44'14,84" 14°45'48,17"	3	

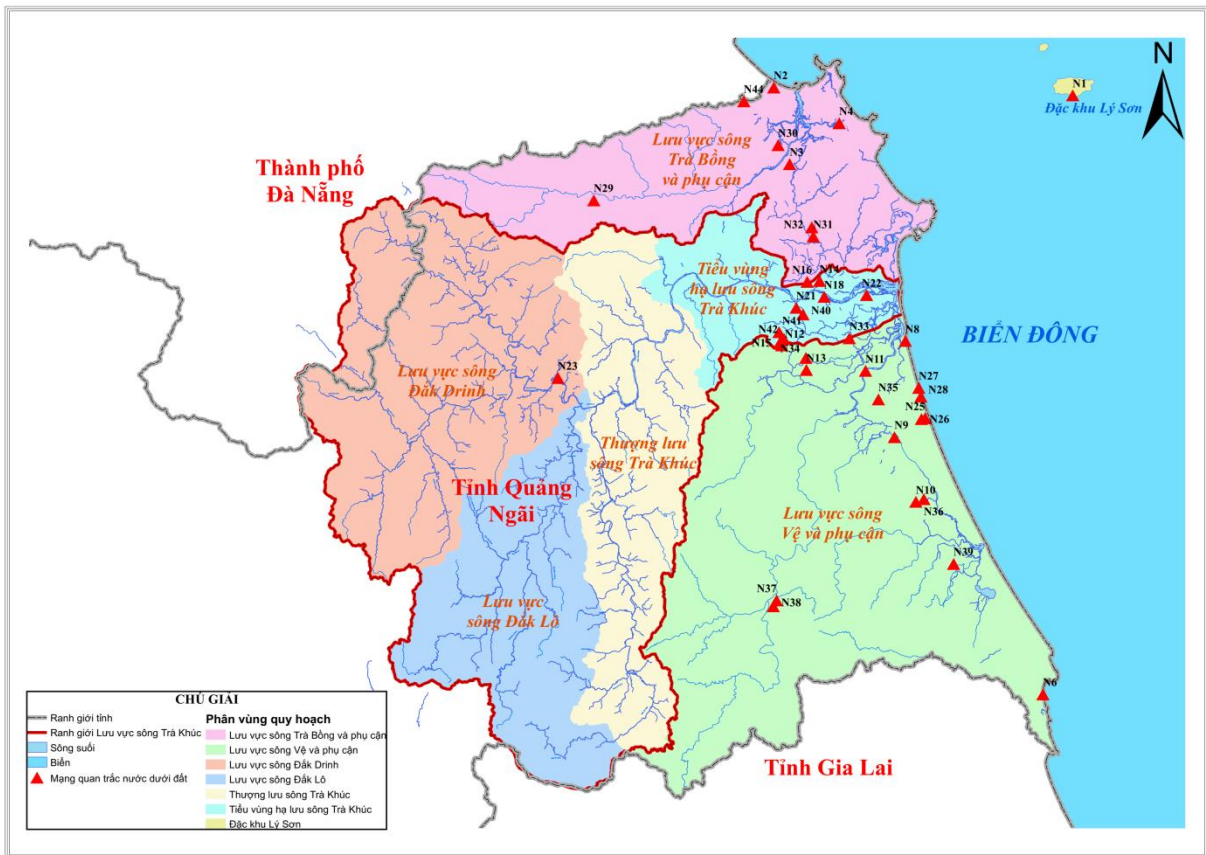
TT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Mô tả điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu		Tên sông, hồ, kênh, rạch (đối với nước mặt)
					Kinh độ	Vĩ độ	
	rác Ba Tơ, xã Ba Tơ, tỉnh Quảng Ngãi						
5	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Hồ Quang Liêm, khu dân cư 19, thôn 7 (gần khu nghĩa trang Núi Một, xã Mộ Đức, tỉnh Quảng Ngãi)	N28		Cách nghĩa trang Núi Một khoảng 340m	108°52'31,54"	14°55'35,98"	3
6	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Nguyễn Văn Y, đội 9, thôn Đồng Hộ gần nhà máy xử lý chất thải sinh hoạt Lý Sơn, thôn Đồng Hộ, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi	N34		Cách nhà máy xử lý chất thải sinh hoạt Lý Sơn khoảng 470m	109°06'57,34"	15°23'23,19"	3
7	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Huỳnh Tạo gần nghĩa địa Truong Ôi, thôn An Hội Nam 2, xã Nghĩa Giang, tỉnh Quảng Ngãi	N41		Cách nghĩa địa Truong Ôi khoảng 60m	108°44'43,10"	15°05'33,40"	3
8	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Nguyễn Lựu (gần bãi rác Nghĩa Kỳ), thôn An Hội Nam 2, xã Nghĩa Giang, tỉnh Quảng Ngãi	N42		Cách bãi rác Nghĩa Kỳ khoảng 820m	108°45'03,09"	15°05'04,06"	3
1.3	Vùng nông nghiệp – nông thôn						

TT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Mô tả điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu		Tên sông, hồ, kênh, rạch (đối với nước mặt)
					Kinh độ	Vĩ độ	
1	Nước dưới đất được lấy tại nhà hộ dân Ngô Thị Phương gần khu vực hạ nguồn sông Trà Bồng, xóm 8, thôn Đông Yên 2, xã Bình Sơn, tỉnh Quảng Ngãi	N3	pH, Chỉ số permanganat, TDS, Cl ⁻ , NH ₄ ⁺ - N, NO ₃ ⁻ - N, Fe, Coliform	Cách sông Trà Bồng khoảng 310m	108°46'07,09" 15°20'14,04"	3	
2	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Phạm Công Tâm, đội 2, thôn 5, xã Mộ Đức, tỉnh Quảng Ngãi	N9		Trong khu vực nông nghiệp	108°53'10,50" 14°57'48,86"	3	
3	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Đỗ Ngọc Long gần khu chăn nuôi xã Ba Gia, tỉnh Quảng Ngãi	N12		Cách khu chăn nuôi xã Ba Gia khoảng 440m	108°39'50,04" 15°14'37,06"	3	
4	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Nguyễn Thanh Hà, hạ nguồn sông Trà Khúc, đội 12, thôn An Đại, xã Tịnh Khê, tỉnh Quảng Ngãi	N22		Cách sông Trà Khúc khoảng 90m	108°52'16,05" 15°09'05,01"	3	
5	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Đoàn Trọng Vương, thôn Phước Hòa (gần khu vực trại chăn nuôi xã Mộ Đức, tỉnh Quảng Ngãi)	N30		Cách khu chăn nuôi xã Mộ Đức khoảng 600m	108°50'47,49" 14°56'25,12"	3	

TT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Mô tả điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu		Tên sông, hồ, kênh, rạch (đối với nước mặt)
					Kinh độ	Vĩ độ	
<i>1.4 Vùng du lịch</i>							
1	Mẫu nước dưới đất lấy tại khu du lịch sinh thái Thiên Đàng, xã Bình Sơn, tỉnh Quảng Ngãi	N2	pH, Chỉ số permanganat, TDS, Cl ⁻ , NH ₄ ⁺ - N, NO ₃ ⁻ - N, Fe, Coliform	Cách biển khoảng 50m	108°44'46,65" 15°23'34,18"		
2	Mẫu nước dưới đất lấy tại khu du lịch Sa Huỳnh, xã Sa Huỳnh, tỉnh Quảng Ngãi	N6		Cách biển khoảng 130m	109°03'52,62" 14°39'01,38"		
3	Mẫu nước giếng lấy tại khu du lịch nước nóng Mộ Đức, thôn Thạch Trụ Tây, xã Lân Phong, tỉnh Quảng Ngãi	N10		Khu vực giếng nước nóng tự nhiên, cách đồng ruộng 18m	108°54'41,01" 14°53'06,06"		
4	Mẫu nước dưới đất lấy tại khu du lịch Mỹ Khê, tỉnh Quảng Ngãi	N21		Cách biển Mỹ Khê khoảng 170m	108°53'39,04" 15°11'27,02"		
<i>1.5 Vùng công nghiệp, làng nghề</i>							
1	Nước giếng dưới đất lấy tại hộ dân Nguyễn Công Trinh (gần Nhà máy lọc dầu Dung Quất), xã Vạn Tường, tỉnh Quảng Ngãi	N4	pH, Chỉ số permanganat, TDS, Cl ⁻ , NH ₄ ⁺ - N, NO ₃ ⁻ - N, Fe, Coliform	Cách Nhà máy lọc dầu Dung Quất khoảng 56m	108°49'27,02" 15°20'37,06"	3	
2	Nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Võ Văn Hùng, làng nghề chế biến hải sản Đức Lợi (Làng nước mắm), thôn Kỳ Tân, xã	N8		Cách biển khoảng 72m	108°54'04,08" 15°05'06,03"	3	

TT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Mô tả điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu		Tên sông, hồ, kênh, rạch (đối với nước mặt)
					Kinh độ	Vĩ độ	
	Long Phụng, tỉnh Quảng Ngãi						
3	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Võ Thị Hiền (Phía Tây KCN Tịnh Phong), thôn Phong Niên Thượng, xã Thọ Phong, tỉnh Quảng Ngãi	N11		Cách KCN Tịnh Phong khoảng 75m	108°47'32,02"	15°11'45,00"	3
4	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Nguyễn Thị Mai, đội 5, thôn Cộng Hòa 2 gần Cụm công nghiệp - Làng nghề Tịnh Ấn Tây, phường Trương Quang Trọng, tỉnh Quảng Ngãi	N16		Cách CCN - LN khoảng 150m	108°46'52,00"	15°09'29,00"	3
5	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Đỗ Thị Thu Ba (Phía Nam KCN VSIP Quảng Ngãi), đội 2, thôn Thế Long, xã Thọ Phong, tỉnh Quảng Ngãi	N31		Cách KCN VSIP Quảng Ngãi khoảng 90m	108°47'22,08"	15°12'27,06"	3
6	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Nguyễn Thị Giàu (Phía Bắc KCN VSIP Quảng Ngãi), đội 2, thôn Thế Lợi, xã Thọ Phong, tỉnh	N32		Cách KCN VSIP Quảng Ngãi khoảng 33m	108°47'17,34"	15°13'06,12"	3

TT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu điểm quan trắc	Thông số quan trắc	Mô tả điểm quan trắc	Vị trí lấy mẫu		Tên sông, hồ, kênh, rạch (đối với nước mặt)
					Kinh độ	Vĩ độ	
	Quảng Ngãi						
7	Mẫu nước dưới đất lấy tại hộ dân Bùi Thị Thu, thôn 6, xã Mỏ Cà (gần Cụm công nghiệp Quán Lát), tỉnh Quảng Ngãi	N35		Cách CCN Quán Lát khoảng 110m	108°52'01,69" 15°00'34,32"	3	
8	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Nguyễn Mậu Viễn gần Cụm công nghiệp Làng nghề xã Ba Tơ, tỉnh Quảng Ngãi	N37		Cách CNN – LN xã Ba Tơ khoảng 47m	108°44'11,56" 14°46'08,83"	3	
1.6	<i>Vùng nuôi trồng thủy sản</i>						
1	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Hồ Quang Linh gần khu nuôi trồng thủy sản xã Mỏ Cà, tỉnh Quảng Ngãi	N27	pH, Chỉ số permanganat, TDS, Cl ⁻ , NH ₄ ⁺ - N, NO ₃ ⁻ - N, Fe, Coliform	Cách khu vực nuôi trồng thủy sản khoảng 75m	108°55'11,00" 15°00'44,07"	3	
2	Mẫu nước dưới đất lấy tại nhà hộ dân Huỳnh Thị Hiện gần khu nuôi trồng thủy sản xã Mỏ Cà, tỉnh Quảng Ngãi	N33		Cách khu vực nuôi trồng thủy sản khoảng 45m	108°56'11,9" 14°57'53,05"	3	



Hình III- 41. Mạng quan trắc nước dưới đất trên vùng quy hoạch

Chất lượng nước dưới đất được trình bày như sau:

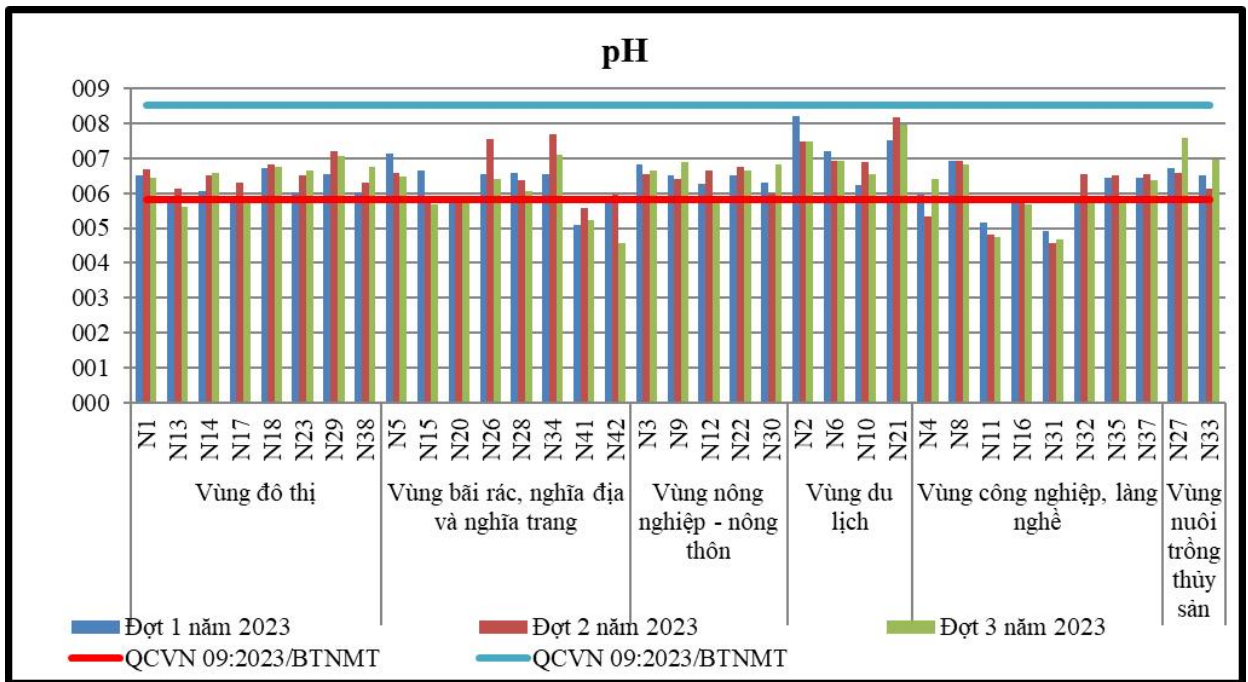
• **Thông số đo nhanh (pH)**

Tại các đợt quan trắc, có 24/35 vị trí quan trắc, giá trị pH trong 3 đợt quan trắc năm 2023 dao động từ 5,82–8,21 và nằm trong khoảng giới hạn dưới cho phép của QCVN 09:2023/BTNMT (từ 5,8-8,5). Tuy nhiên, có 11/35 vị trí quan trắc giá trị pH thấp hơn ngưỡng giới hạn dưới cho phép của quy chuẩn tại vị trí:

- Vùng đô thị: tại vị trí N13 (đợt 1 và đợt 3 năm 2023) vượt giới hạn cho phép lần lượt là 1,01 lần và 1,03 lần;

- Vùng bãi rác, nghĩa địa và nghĩa trang: N15, N20 (đợt 2 và đợt 3 năm 2023), N41 (3 đợt quan trắc năm 2023) và N42 (đợt 3 năm 2023) vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn từ 1,01 lần – 1,27 lần;

- Vùng công nghiệp, làng nghề: N4 (đợt 2 năm 2023); N11 (3 đợt quan trắc năm 2023); N16, N32 và N35 (đợt 3 năm 2023); N31 (3 đợt quan trắc năm 2023) từ 1,01 lần – 1,27 lần.

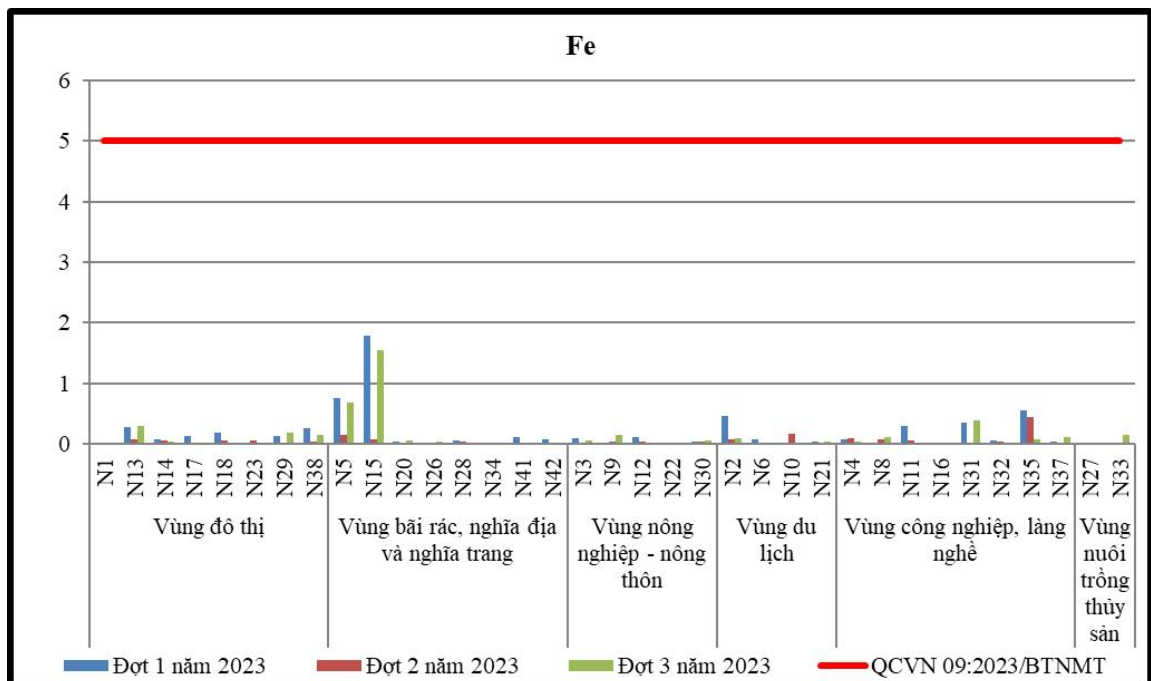


Hình III- 42. Biến động pH tại các điểm quan trắc nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc

Nguồn: Báo cáo tổng hợp kết quả Quan trắc chất lượng môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi năm 2023

• **Kim loại (Fe)**

Tại 35/35 vị trí quan trắc chất lượng nước dưới đất, hàm lượng Fe tại 3 đợt quan trắc dao động từ KPH (<0,02 mg/L) – 1,79 mg/L; nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 09:2023/BTNMT (5 mg/L).

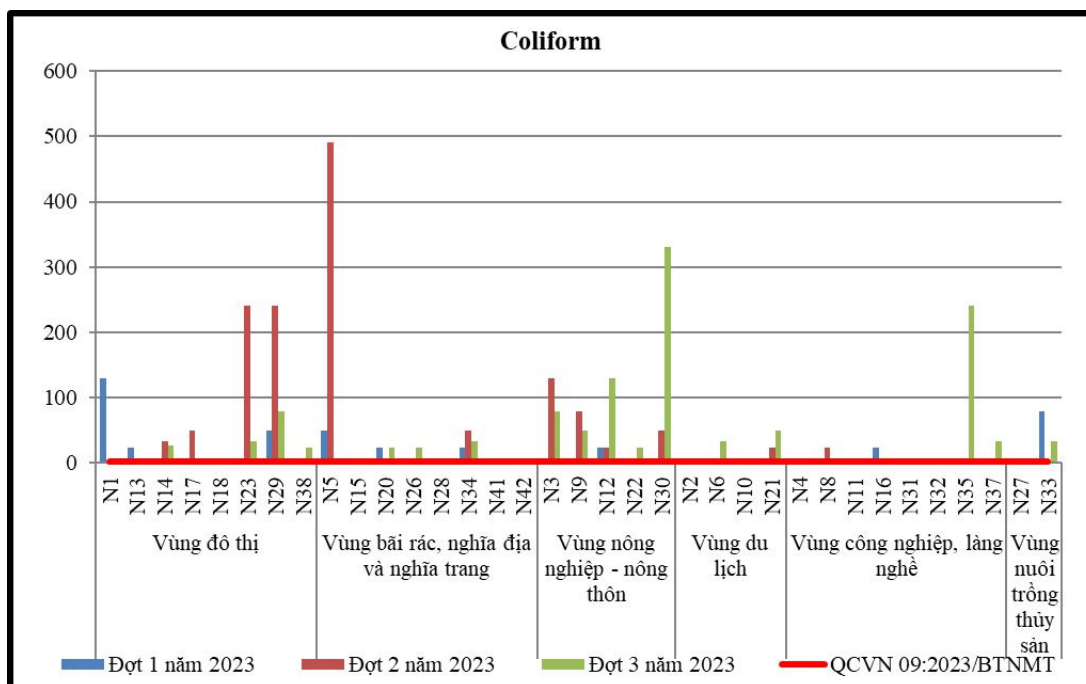


Hình III- 43. Biến động Fe tại các điểm quan trắc nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc

Nguồn: Báo cáo tổng hợp kết quả Quan trắc chất lượng môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi năm 2023

• **Vi sinh (Coliform)**

Tại các đợt quan trắc, có 24/35 vị trí quan trắc: Vùng đô thị: N1 (đợt 1 năm 2023), N13 (đợt 1 năm 2023), N14, N23 và N38 (đợt 2 và đợt 3 năm 2023), N17 (đợt 2 năm 2023), N29 (3 đợt quan trắc); Vùng bãi rác, nghĩa địa và nghĩa trang: N5 (đợt 1 và đợt 2 năm 2023); N20 (đợt 1 và đợt 3 năm 2023), N26, N41 (đợt 3 năm 2023), N34 (3 đợt quan trắc); Vùng nông nghiệp - nông thôn: N3, N9, N30 (đợt 2 và đợt 3 năm 2023), N12 (3 đợt quan trắc năm 2023), N22 (đợt 3 năm 2023); Vùng du lịch: N6, N21 (đợt 2 và đợt 3 năm 2023); Vùng công nghiệp, làng nghề: N8 (đợt 3 năm 2023); N16 (đợt 1 và đợt 3 năm 2023), N35, N37 (đợt 3 năm 2023) và Vùng nuôi trồng thủy sản: N33 (đợt 1 và đợt 3 năm 2023) thông số Coliform vượt giới hạn cho phép của QCVN 09:2023/BTNMT (3 MPN/100 mL), dao động từ 1,67 lần – 163 lần. 11/35 vị trí quan trắc còn lại chất lượng nước dưới đất thông số Coliform có giá trị KPH (<2 MPN/100mL), nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 09:2023/BTNMT (3 MPN/100 mL).



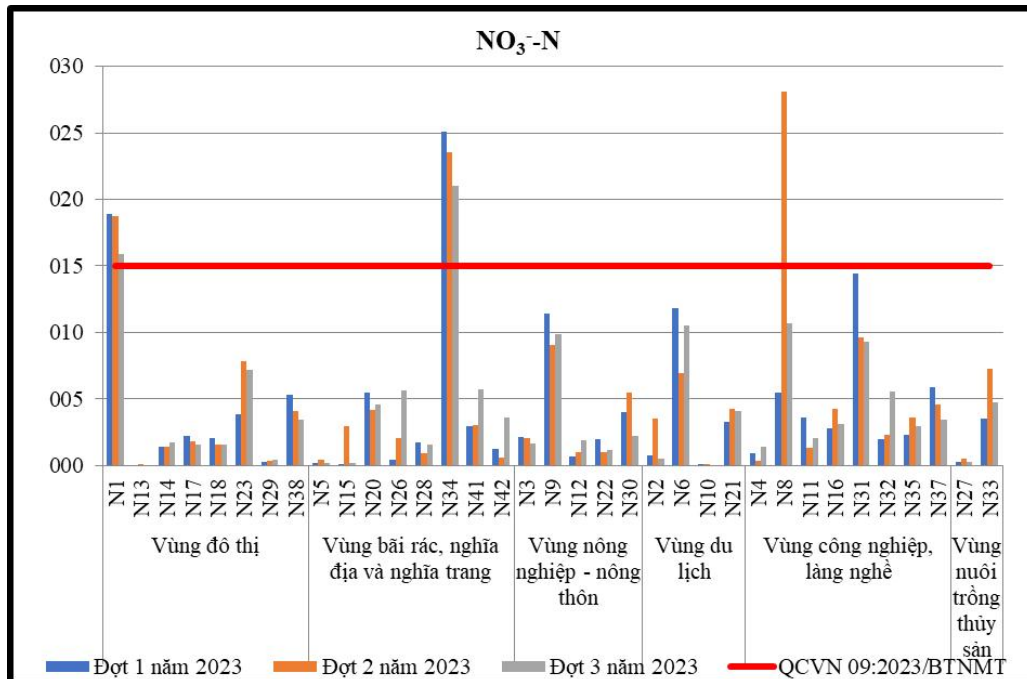
Hình III- 44. Biến động Coliform tại các điểm quan trắc nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc

Nguồn: Báo cáo tổng hợp kết quả Quan trắc chất lượng môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi năm 2023

• **Chất dinh dưỡng (NH₄⁺-N, NO₃⁻-N)**

- NO₃⁻- N

Có 32/35 vị trí quan trắc chất lượng nước dưới đất, hàm lượng $\text{NO}_3^- - \text{N}$ tại 3 đợt quan trắc năm 2023 dao động từ KPH ($<0,03 \text{ mg/L}$) – $14,4 \text{ mg/L}$; nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 09:2023/BTNMT (15 mg/L). Tuy nhiên, có 3/35 vị trí quan trắc: N1 (3 đợt quan trắc năm 2023); N34 (3 đợt quan trắc năm 2023) và N8 (đợt 2 năm, 2023) giá trị hàm lượng $\text{NO}_3^- - \text{N}$ vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn từ 1,06 lần – 1,87 lần.

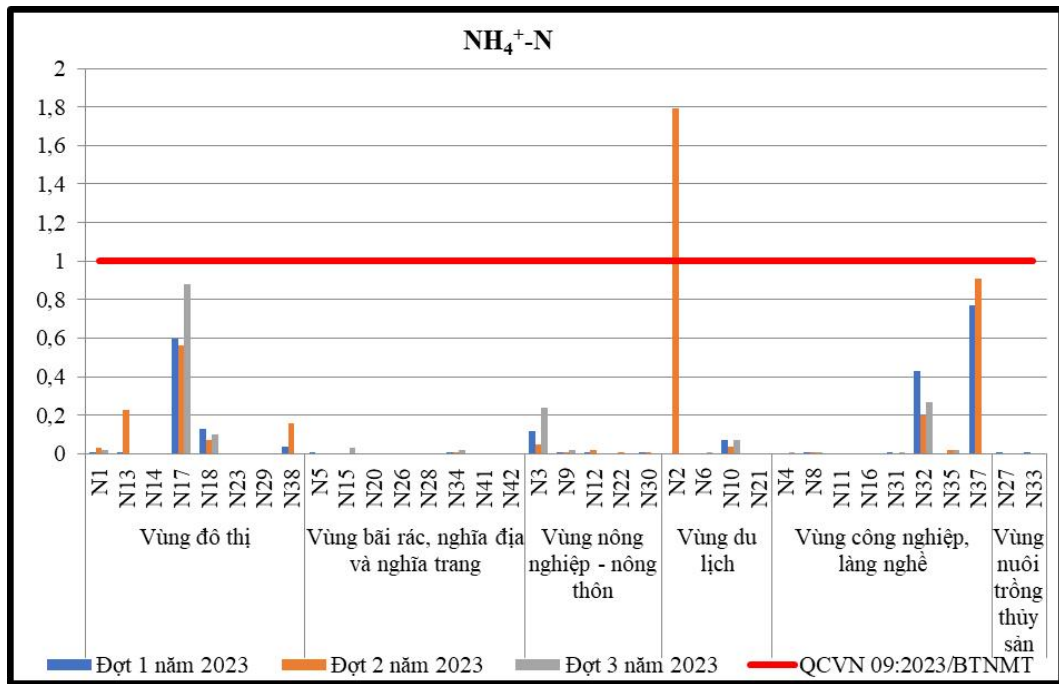


Hình III- 45. Biến động $\text{NO}_3^- - \text{N}$ tại các điểm quan trắc nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc

Nguồn: Báo cáo tổng hợp kết quả Quan trắc chất lượng môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi năm 2023

- $\text{NH}_4^+ - \text{N}$

Tại 34/35 vị trí quan trắc nước dưới đất, hàm lượng $\text{NH}_4^+ - \text{N}$ trong 3 đợt quan trắc năm 2023 dao động từ (KPH $<0,005 \text{ mg/L}$) – $0,91 \text{ mg/L}$; nằm trong giới hạn cho phép QCVN 09:2023/BTNMT (1 mg/L). Tại vị trí N2 (đợt 2 năm 2023) giá trị hàm lượng $\text{NH}_4^+ - \text{N}$ vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn là 1,79 lần.

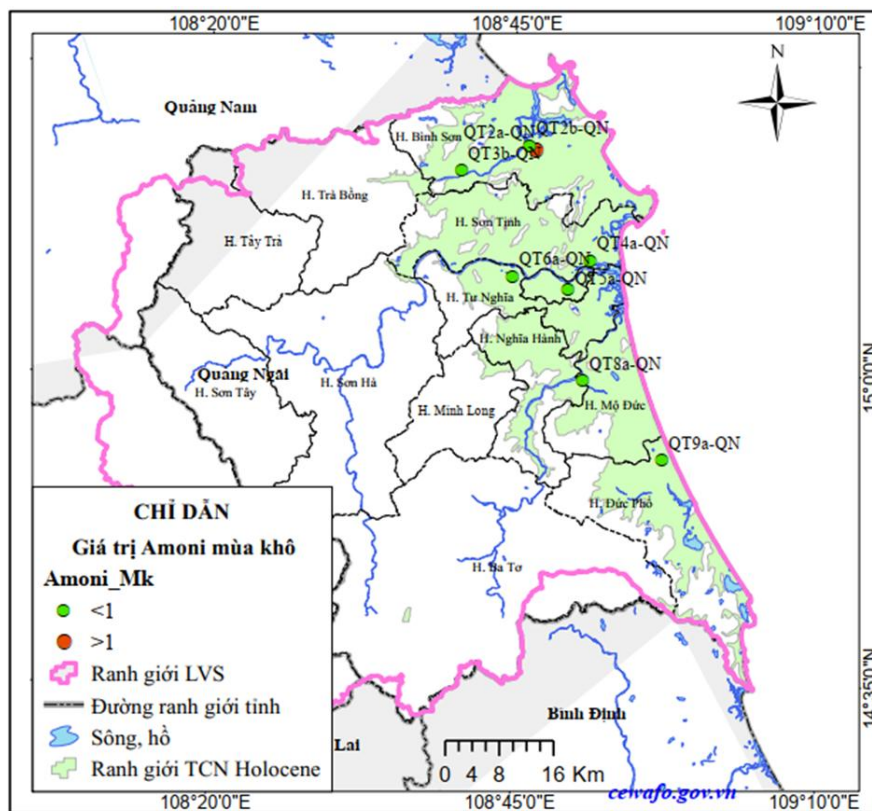


Hình III-46. Biến động $\text{NH}_4^+\text{-N}$ tại các điểm quan trắc nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc

Nguồn: Báo cáo tổng hợp kết quả Quan trắc chất lượng môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi năm 2023

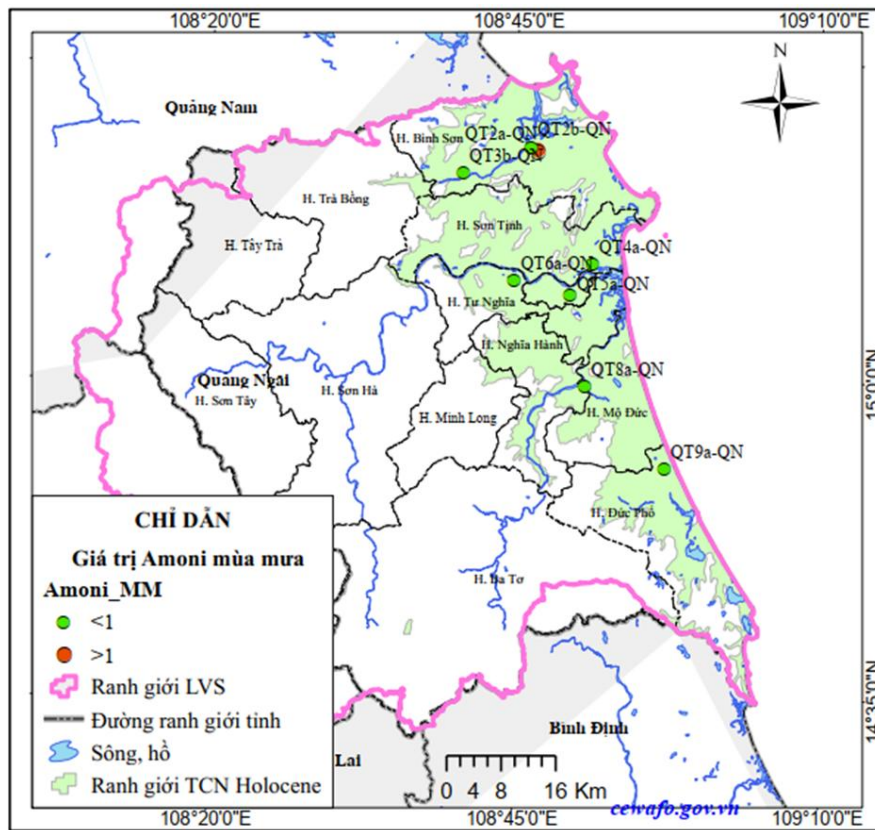
Đối với chỉ tiêu Amoni được phân bố tại các tầng chứa nước như sau:

- Tầng chứa nước Holocene (qh)



Hình III-47. Hàm lượng Amoni mùa khô năm 2023

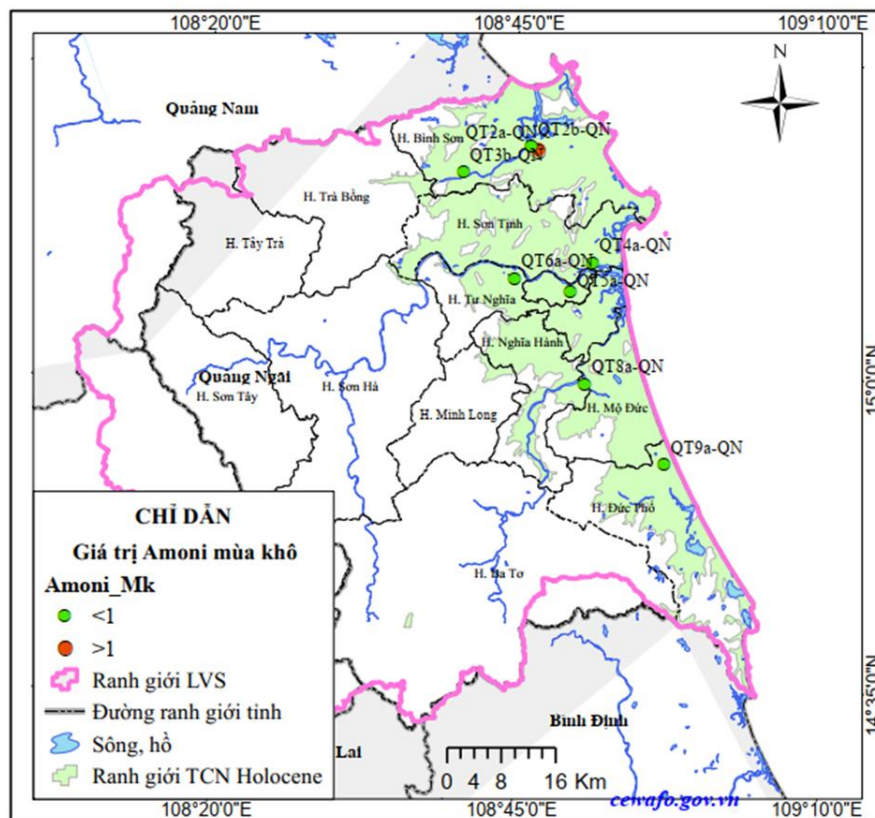
Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024



Hình III- 48. Hàm lượng Amoni mùa mưa năm 2023

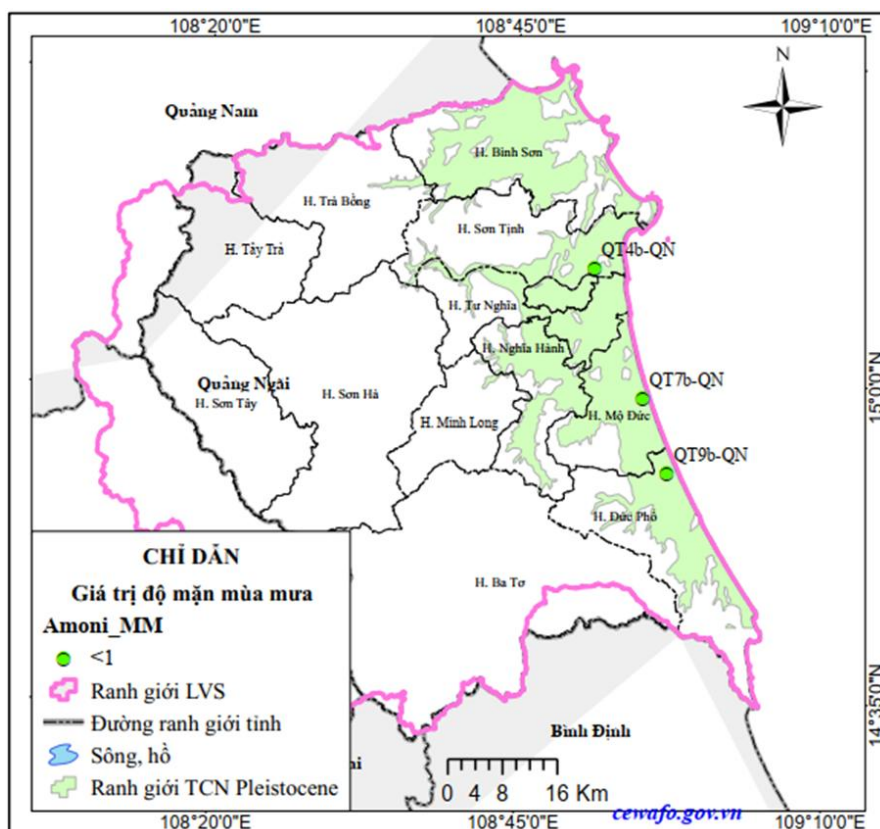
Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024

- Tầng chứa nước qp



Hình III- 49. Hàm lượng Amoni mùa khô năm 2023

Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024

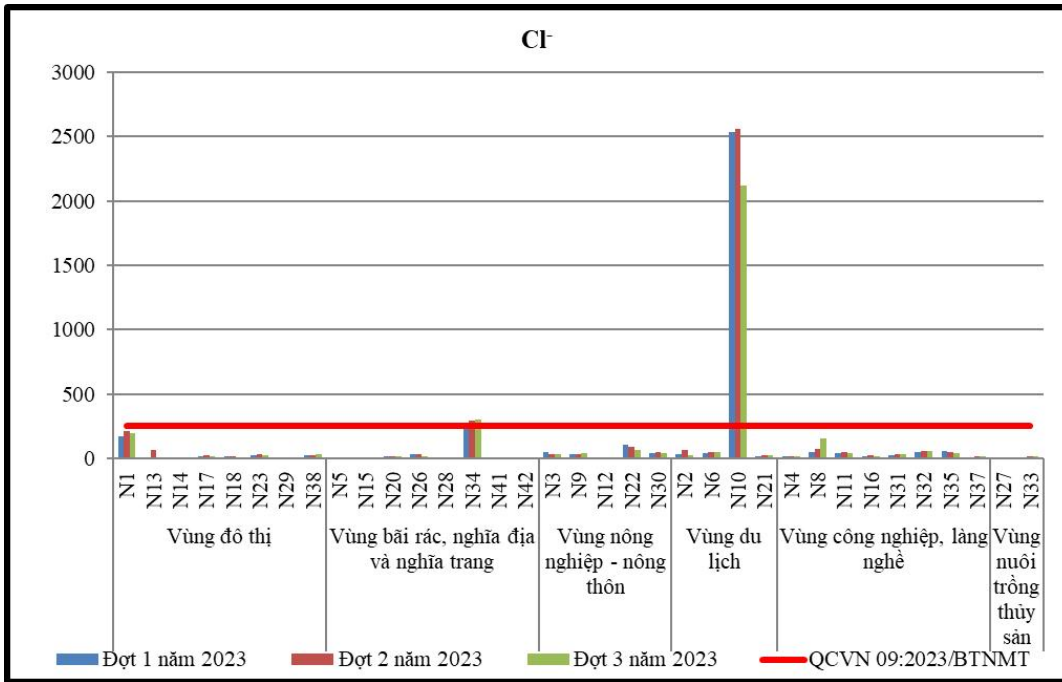


Hình III- 50. Hàm lượng Amoni mùa mưa năm 2023

Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024

• **Hóa lý (Cl-)**

Tại 33/35 vị trí quan trắc chất lượng nước dưới đất, giá trị hàm lượng Cl- dao động từ KPH (<4) – 209 mg/L, nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 09:2023/BTNMT (250 mg/L). Tuy nhiên, tại N34 (đợt 2 và đợt 3 năm 2023) và N10 (3 đợt quan trắc năm 2023) hàm lượng Cl- có giá vượt quy chuẩn cho phép từ 1,17 lần - 10,2 lần.

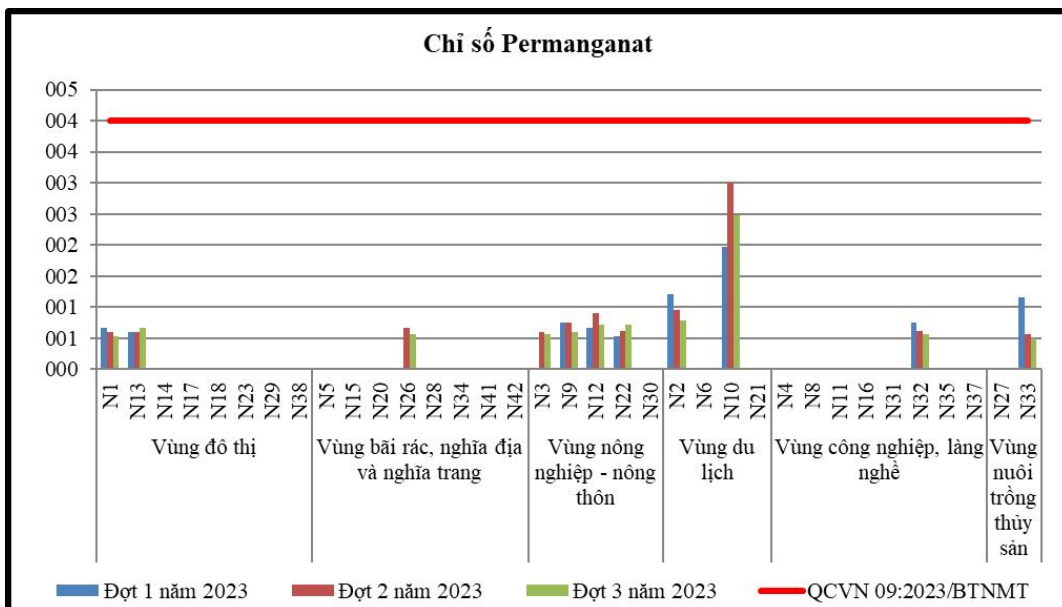


Hình III- 51. Biến động Cl- tại các điểm quan trắc nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc

Nguồn: Báo cáo tổng hợp kết quả Quan trắc chất lượng môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi năm 2023

• **Chất hữu cơ (Chỉ số Permanganat)**

Tại 35/35 vị trí quan trắc chất lượng nước dưới đất, hàm lượng chỉ số Permanganat dao động từ KPH (<0,5mg/L) – 3,00mg/L; nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 09:2023/BTNMT (4mg/L).

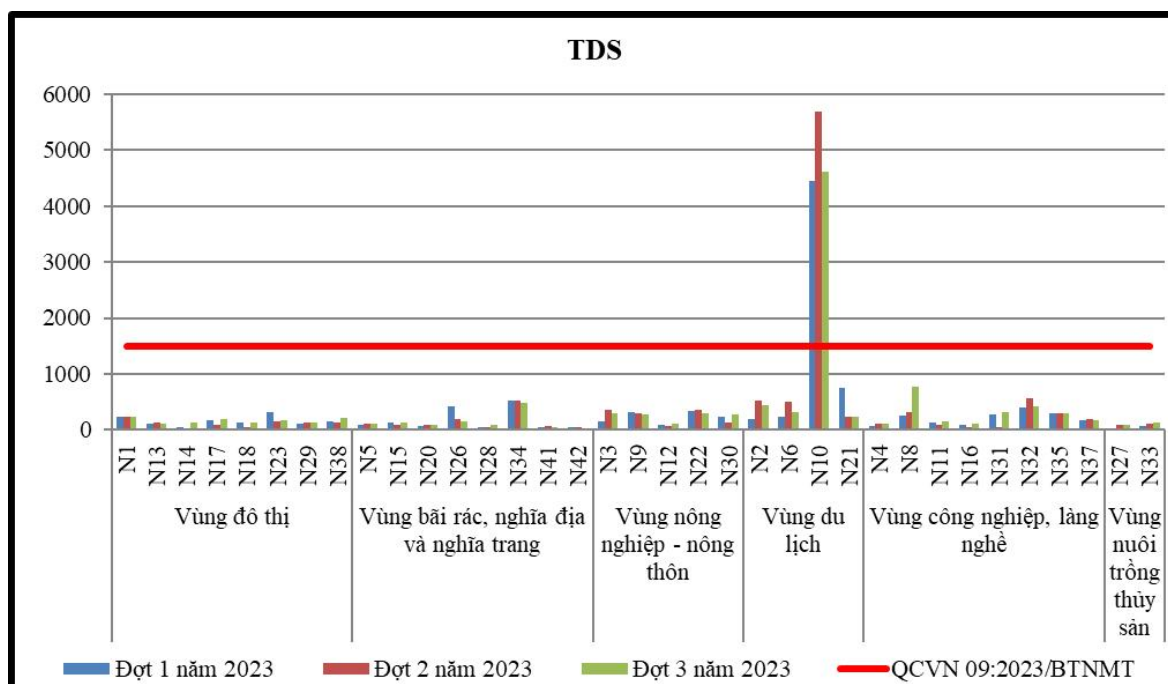


Hình III- 52. Biến động Chỉ số Permanganat tại các điểm quan trắc nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc

Nguồn: Báo cáo tổng hợp kết quả Quan trắc chất lượng môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi năm 2023

• Chất rắn hòa tan (TDS)

Tại các đợt quan trắc, có 34/35 vị trí quan trắc nước dưới đất, hàm lượng TDS tại 3 đợt quan trắc dao động từ 27mg/L – 769mg/L, nằm trong giới hạn cho phép QCVN 09:2023/BTNMT (1.500mg/L). Tuy nhiên tại vị trí N10 tại 3 đợt quan trắc năm 2023 giá trị hàm lượng TDS vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn từ 2,97 lần – 3,80 lần.



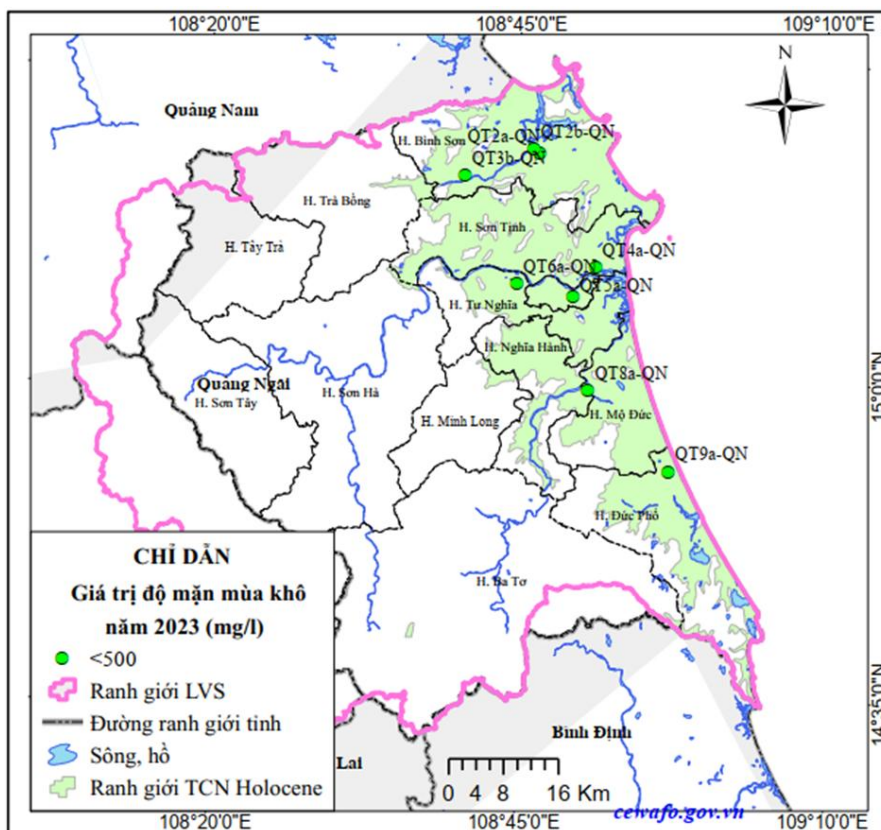
Hình III- 53. Biến động TDS tại các điểm quan trắc nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc

Nguồn: Báo cáo tổng hợp kết quả Quan trắc chất lượng môi trường trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi năm 2023

Đối với chỉ tiêu TDS được phân bố tại các tầng chứa nước như sau:

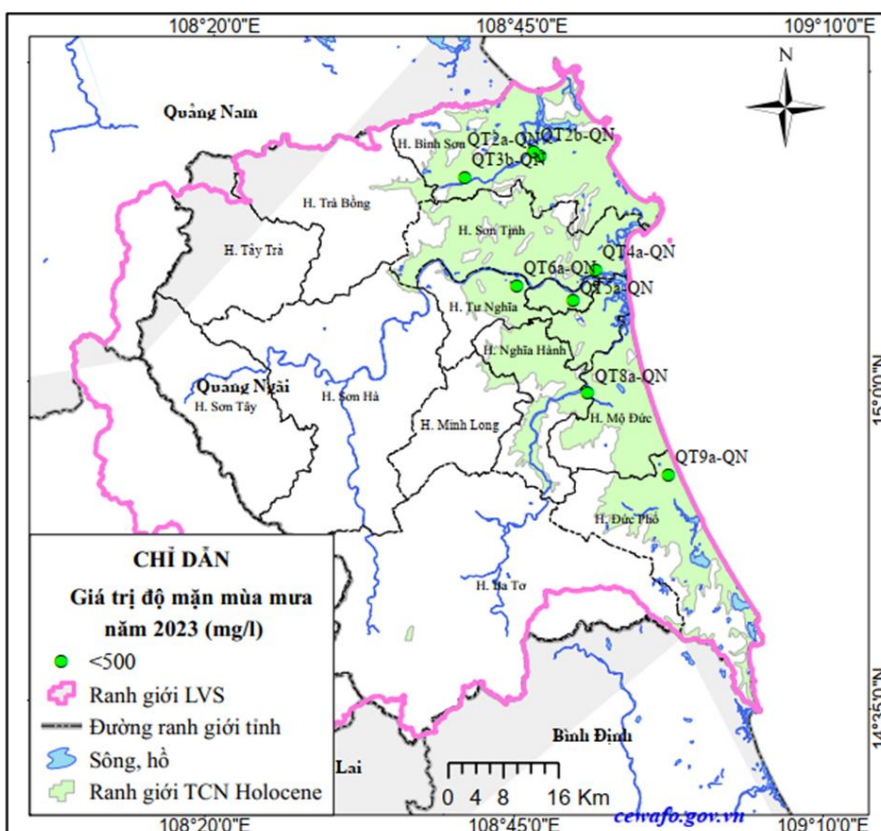
- Tầng chứa nước Holocene (qh)

Kết quả phân tích mẫu nước năm 2023 tại các công trình quan trắc cho thấy nước trong tầng là nước nhạt, không có công trình nào có hàm lượng độ mặn vượt quá giá trị giới hạn theo QCVN 09:2023/BTNMT.



Hình III- 54. Hàm lượng độ mặn mùa khô năm 2023

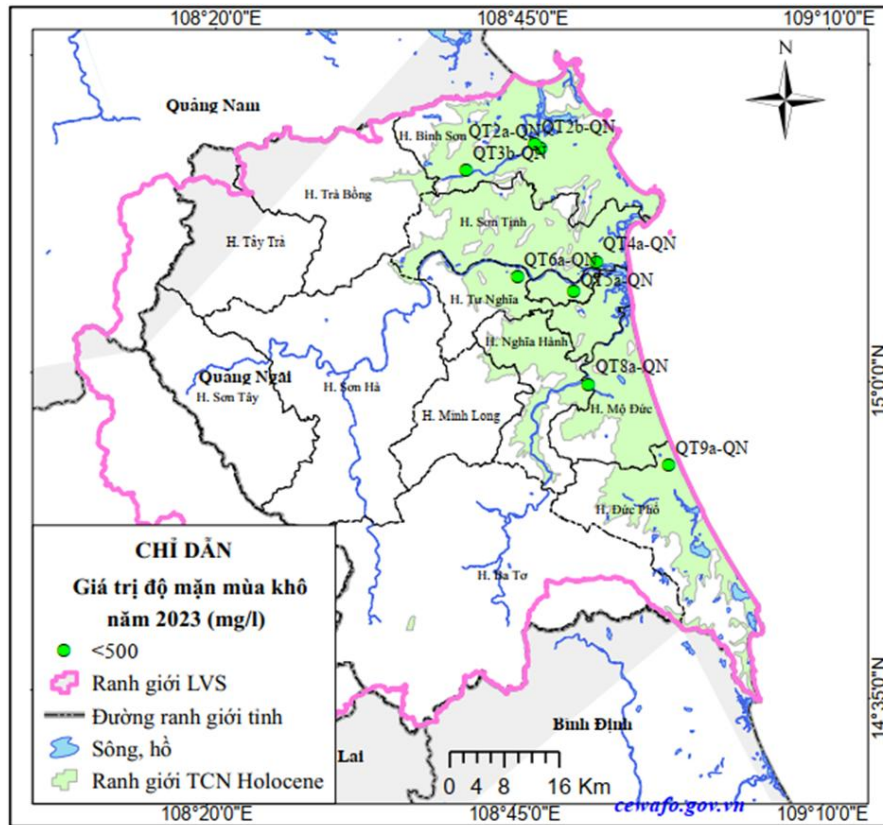
Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024



Hình III- 55. Hàm lượng độ mặn mùa mưa năm 2023

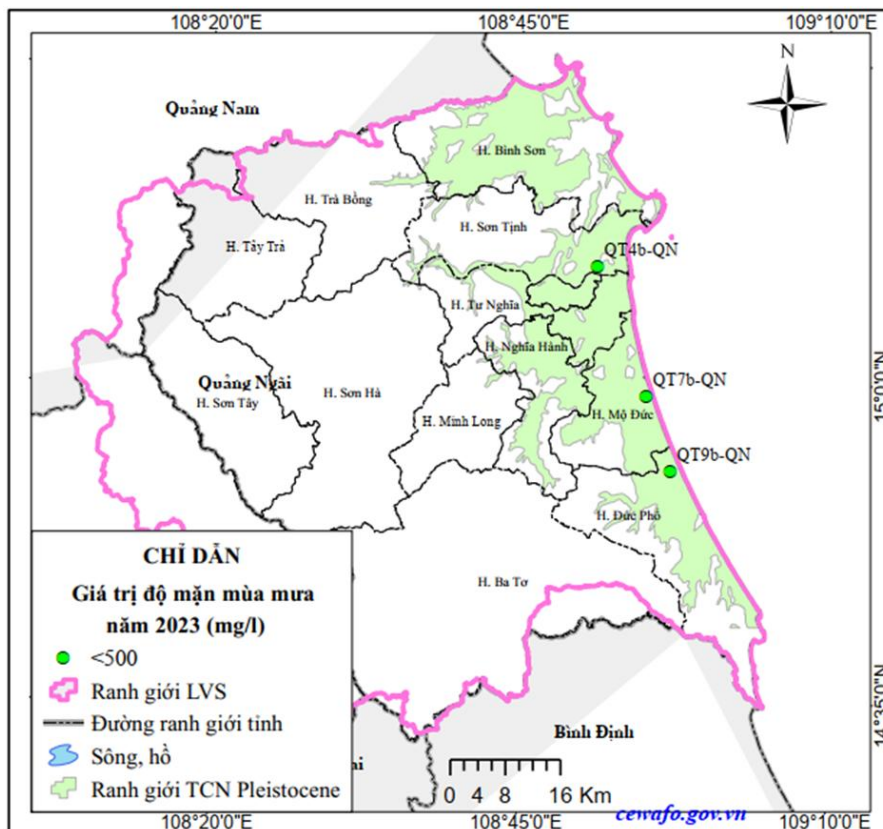
Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024

- Tầng chứa nước Pleistocene (qp)



Hình III- 56. Hàm lượng độ mặn mùa khô năm 2023

Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024



Hình III- 57. Hàm lượng độ mặn mùa mưa năm 2023

Nhận xét chung:

Kết quả quan trắc chất lượng nước dưới đất cho thấy nguồn nước dưới đất cấp cho sinh hoạt tại tỉnh Quảng Ngãi chủ yếu bị ô nhiễm bởi hàm lượng chất hữu cơ cao. Các chuyên gia cũng khuyến cáo người dân không nên sử dụng nguồn nước dưới đất này cho mục đích ăn uống trực tiếp, nếu sử dụng cần qua hệ thống lọc, khử khuẩn và đun sôi trước khi dùng. Ngoài ra, chất lượng nước dưới đất tại các xã khu vực ven biển hiện đang bị nhiễm mặn, nhiễm phèn nghiêm trọng như: xã Tịnh Khê, An Phú, xã Bình Sơn, Vạn Tường... Mặc dù đã lọc khử phèn nhưng nước vẫn đục ngàu, vàng như màu nghệ, tanh chua và không thể sử dụng.

Tại hầu hết các vị trí quan trắc, các thông số phân tích nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 09:2023/BTNMT. Tuy nhiên, đối với thông số pH có 11/35 (Vùng đô thị: tại vị trí N13 (đợt 1 và đợt 3); Vùng bãi rác, nghĩa địa và nghĩa trang: N15 (đợt 2 và đợt 3), N20 (đợt 2 và đợt 3), N41 (3 đợt quan trắc) và N42 (đợt 3); Vùng công nghiệp, làng nghề: N4 (đợt 2); N11 (3 đợt quan trắc); N16 (đợt 3); N31 (3 đợt quan trắc); N32 (đợt 3), N35 (đợt 3) vị trí thấp hơn ngưỡng giới hạn dưới quy chuẩn cho phép; thông số TDS có 1/35 vị trí N10 (3 đợt quan trắc) vượt quy chuẩn cho phép; thông số $\text{NH}_4^+\text{-N}$ tại vị trí N2 (đợt 2) vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn; thông số Cl^- có 2/35 vị trí quan trắc: N10 (đợt 2 và đợt 3) và N34 (3 đợt quan trắc) vượt quy chuẩn cho phép; thông số $\text{NO}_3^-\text{-N}$ có 3/35 vị trí quan trắc: N1 (3 đợt quan trắc); N34 (3 đợt quan trắc) và N8 (đợt 2) vượt quy chuẩn cho phép.

Thông số Coliform được xem là một trong những nhân tố chính cho phép đánh giá chất lượng nước dưới đất bị ô nhiễm hay không bị ô nhiễm. Như vậy, có thể nhận thấy chất lượng nước dưới đất tại 24/35 vị trí quan trắc: Vùng đô thị: N1 (đợt 1), N13 (đợt 1), N14 (đợt 2 và đợt 3), N17 (đợt 2), N23 (đợt 2 và đợt 3), N29 (3 đợt quan trắc), N38 (đợt 2 và đợt 3); Vùng bãi rác, nghĩa địa và nghĩa trang: N5 (đợt 1 và đợt 2); N20 (đợt 1 và đợt 3), N26 (đợt 3), N34 (3 đợt quan trắc), N41 (đợt 3); Vùng nông nghiệp - nông thôn: N3 (đợt 2 và đợt 3), N9 (đợt 2 và đợt 3), N12 (3 đợt quan trắc), N22 (đợt 3), N30 (đợt 2 và đợt 3); Vùng du lịch: N6 (đợt 2 và đợt 3), N21 (đợt 2 và đợt 3); Vùng công nghiệp, làng nghề: N8 (đợt 3); N16 (đợt 1 và đợt 3), N35 (đợt 3), N37 (đợt 3) và Vùng nuôi trồng thủy sản: N33 (đợt 1 và đợt 3) đã bị ô nhiễm vi sinh vật. Do đó, việc sử dụng

nước dưới đất vào mục đích sinh hoạt cần phải được đun sôi, nấu chín hay có biện pháp xử lý thích hợp trước khi sử dụng, nhằm bảo đảm sức khỏe của cộng đồng dân cư. Ngoài ra, cần bố trí vị trí nhà vệ sinh và trại chăn nuôi hợp lý.

III.2.3. Dự báo xu thế biến động mực nước của các tầng chứa nước

Lưu vực sông Trà Khúc nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới ẩm; có hai mùa rõ rệt: mùa mưa và mùa khô. Đó là các nhân tố tự nhiên ảnh hưởng lớn nhất đến sự biến xu thế mực nước dưới đất. Ở vùng đồng bằng và một số khu vực miền núi, xu thế mực nước còn chịu ảnh hưởng bởi việc khai thác nước dưới đất và hoạt động vận hành liên hồ.

Xu thế biến động mực nước của các tầng chứa nước được đánh giá theo xu thế diễn biến mực nước của các tầng chứa nước tại các lỗ khoan quan trắc mực nước giai đoạn 2016-2023. Số liệu sử dụng đánh giá bao gồm số liệu mực nước trung bình tháng tại 11 công trình quan trắc trong 2 tầng chứa nước lưu vực sông Trà Khúc năm 2023.

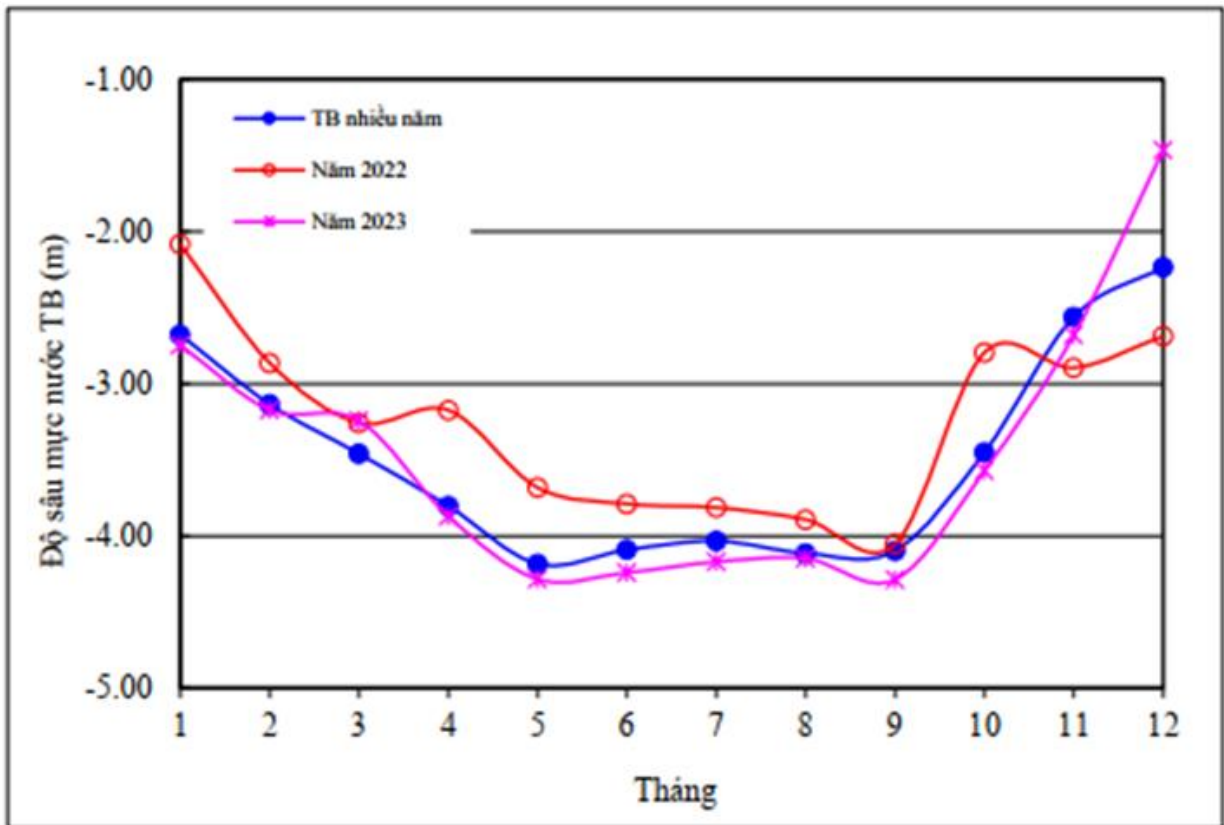
1. Tầng chứa nước Holocen (qh)

Các trầm tích Holocen phân bố dọc theo các đồng bằng ven biển và ven các sông suối trong vùng, trên diện tích vùng hạ Trà Khúc, Sông Vệ với diện tích khoảng 762km². Thành phần chủ yếu là cát, cát chứa sạn sỏi, sét, cuội đa khoáng... chiều dày thay đổi từ 3÷20m, trung bình 13m. Nước chứa trong các tầng này thuộc loại nước không áp, mực nước tĩnh thường nằm trong khoảng 2÷3m. Tầng chứa nước qh là một trong những nguồn bổ cập cho tầng chứa nước khai thác chính.

Trầm tích gồm nhiều nguồn gốc, khả năng chứa nước kém, thành phần hạt nhỏ, mịn chiếm chủ yếu.

• Đặc điểm mực nước

Giá trị trung bình năm 2023 hạ so với trung bình nhiều năm là 0m và hạ so với trung bình năm 2022 là 0,24m. Giá trị trung bình tháng năm 2023 hạ thấp nhất so với trung bình tháng nhiều năm là,19m vào tháng 9 và hạ thấp nhất so với trung bình tháng năm 2022 là 0,78m vào tháng 10.



Hình III- 58. Đồ thị mực nước trung bình tháng năm 2022, 2023 và trung bình nhiều năm tầng chứa nước qh

Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024

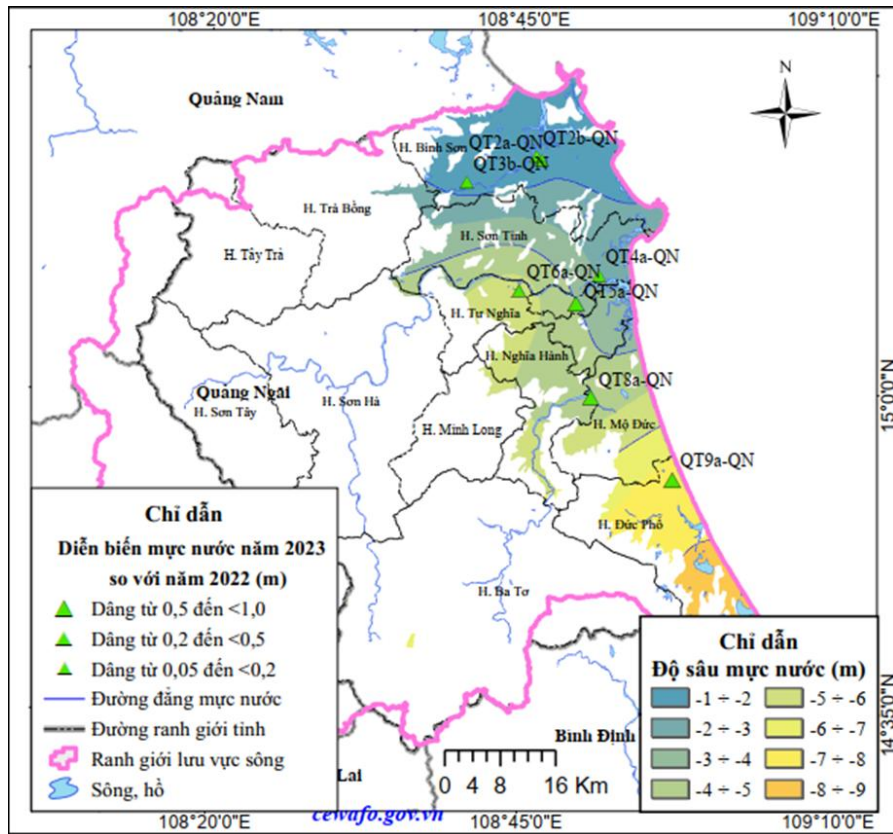
Trong năm 2024: mực nước nông nhất là -1,30m xã Bình Sơn, Quảng Ngãi (QT2b-QN) và mực nước sâu nhất là -7,47m tại xã Trà Câu, Quảng Ngãi (QT9a-QN).

Diễn biến mực nước dưới đất trung bình năm 2024 so với cùng thời điểm 1 năm và 5 năm trước cho thấy mực nước suy giảm lớn nhất lần lượt là -0,09,m và 0,15.

Bảng III- 15. Diễn biến mực nước TB năm so với cùng thời điểm các năm trước

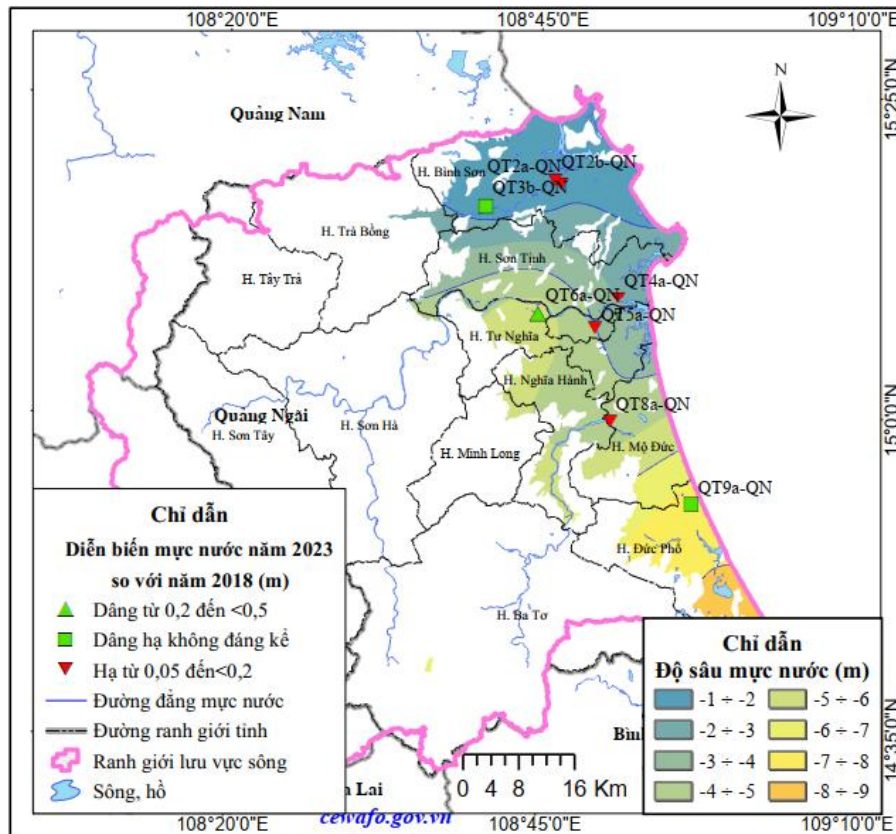
Thời gian	Xu thế chính	Giá trị hạ thấp nhất		Giá trị dâng cao nhất	
		Giá trị (m)	Địa điểm	Giá trị (m)	Địa điểm
1 năm trước (2023)	Dâng	-0,09	Xã Bình Minh, Quảng Ngãi (QT3b-QN)	0,93	Xã Trà Câu, Quảng Ngãi (QT9a-QN)
5 năm trước (2018)	Hạ	0,15	Xã Bình Sơn, Quảng Ngãi (QT2b-QN)	0,31	Xã Nghĩa Giang, Quảng Ngãi (QT6a-QN)

Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024



Hình III-59. Sơ đồ diễn biến mực nước năm 2023 so với cùng kỳ 1 năm trước

Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024



Hình III-60. Sơ đồ diễn biến mực nước năm 2023 so với cùng kỳ 5 năm trước

Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024

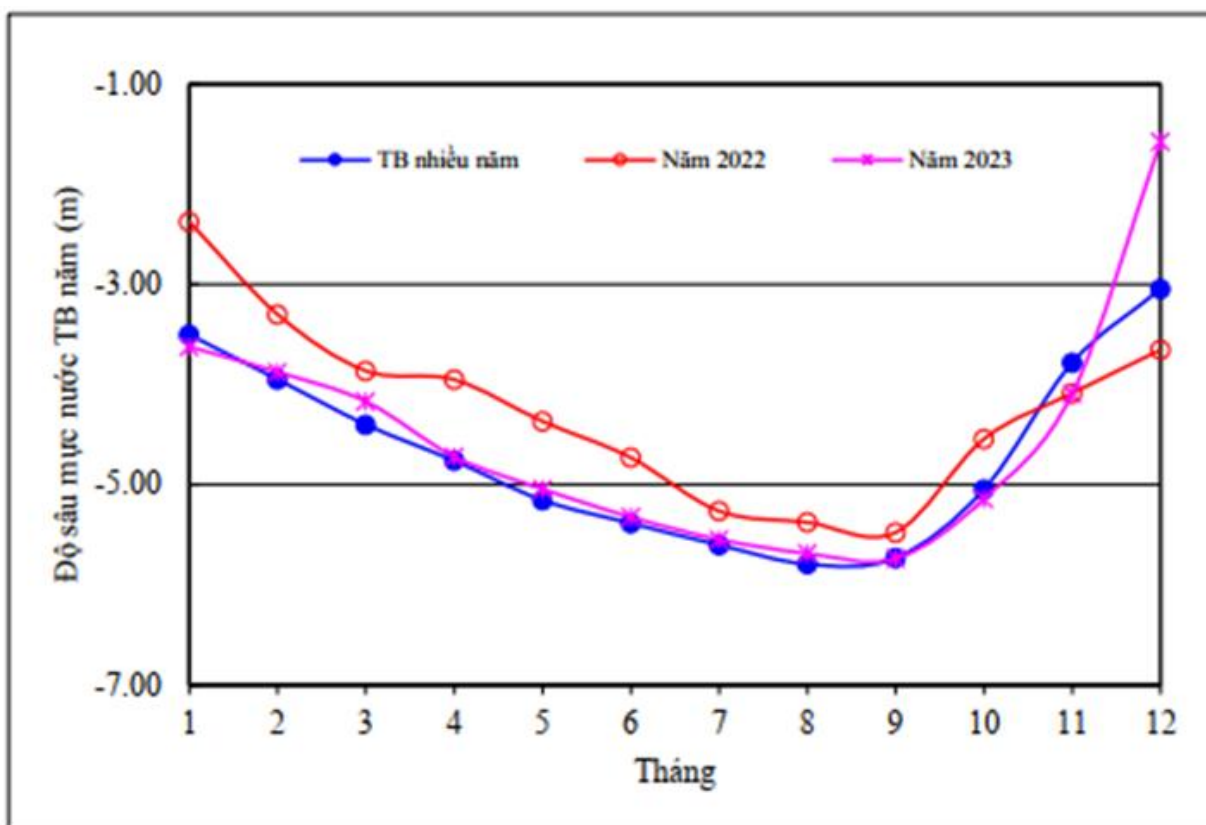
2. Tầng chứa nước qp

Tầng chứa nước nằm bên dưới tầng chứa nước qh. Phân bố ở đồng bằng Quảng Ngãi, với diện tích khoảng 640km². Thành phần chủ yếu là cuội, sạn, cát, cát pha sét, sét. Chiều dày thay đổi từ 3÷38m, dày nhất ở đồng bằng Quảng Ngãi. Những nơi địa hình cao chiều dày mỏng từ 3÷10m. Nước dưới đất thuộc loại nước không áp có mực nước tĩnh thường nằm trong khoảng 3m.

Động thái nước dưới đất biến đổi rõ rệt theo mùa, biên độ dao động từ 1÷3m. Các tầng chứa nước Pleistocen dưới - trên có mức độ chứa nước từ giàu đến trung bình, diện phân bố rộng, đây là đối tượng cung cấp nước có triển vọng nhất trong vùng. Tùy thuộc vào nguồn gốc thành tạo và đặc điểm thạch học của các trầm tích bờ rời mà các tầng chứa nước Pleistocen dưới - trên mang những đặc điểm chứa nước khác nhau và được mô tả chi tiết như sau: Các tầng chứa nước trầm tích hỗn hợp sông - sông biển Pleistocen giữa - trên (amQ1). Phân bố chủ yếu ở phần trũng của đồng bằng tỉnh Quảng Ngãi, với diện tích khoảng 490km. Thành phần chủ yếu là cát, sạn, cuội, sét pha, sét. Chiều dày thay đổi từ 3÷38m, mực nước tĩnh thường gặp trong khoảng 2÷3m.

• Đặc điểm mực nước

Giá trị trung bình năm 2023 dâng so với trung bình nhiều năm là 0,13m và hạ so với trung bình năm 2022 là 0,3m. Giá trị trung bình tháng năm 2023 dâng cao nhất so với trung bình nhiều năm là 1,47m vào tháng 12 và hạ thấp nhất so với trung bình tháng năm 2022 là 1,25m vào tháng 1.



Hình III- 61. Đồ thị mực nước trung bình tháng năm 2022, 2023 và trung bình nhiều năm tầng chứa nước qđ

Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024

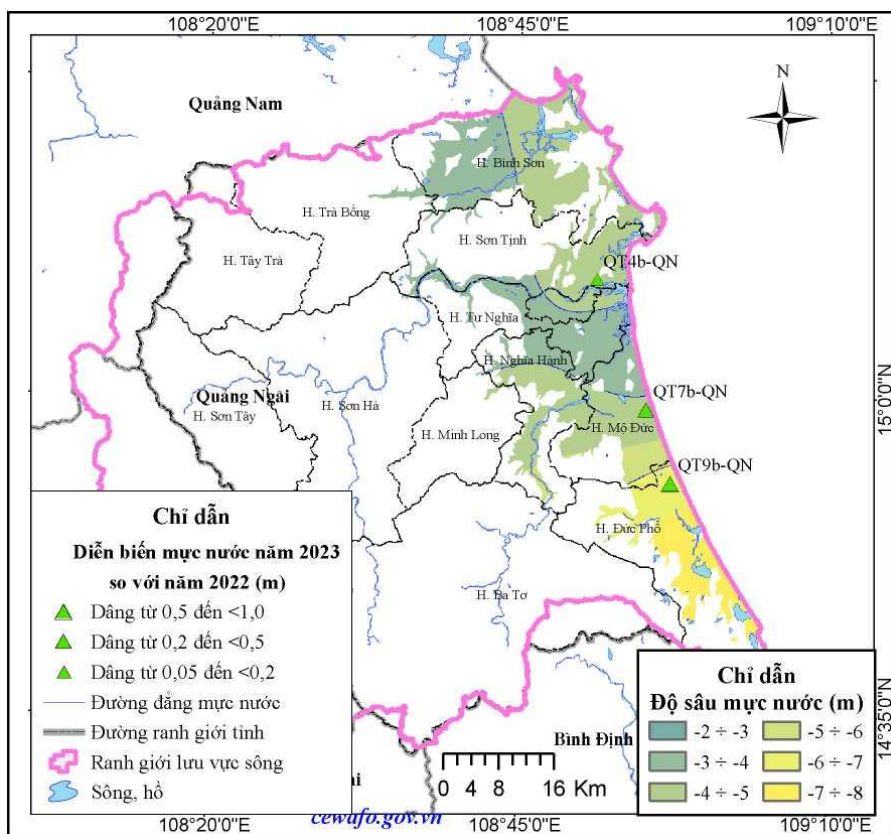
Trong năm 2023: mực nước dưới đất nông nhất là -3,04m tại xã Tịnh Khê, Quảng Ngãi (QT4b-QN) và mực nước sâu nhất là -7,24m tại xã Trà Câu, Quảng Ngãi (QT9b-QN).

Diễn biến mực nước dưới đất trung bình năm 2023 so với cùng thời điểm 1 năm và 5 năm trước cho thấy mực nước suy giảm lớn nhất lần lượt là -0,11m và 0,15m.

Bảng III- 16. Diễn biến mực nước trung bình năm so với cùng thời điểm các năm trước

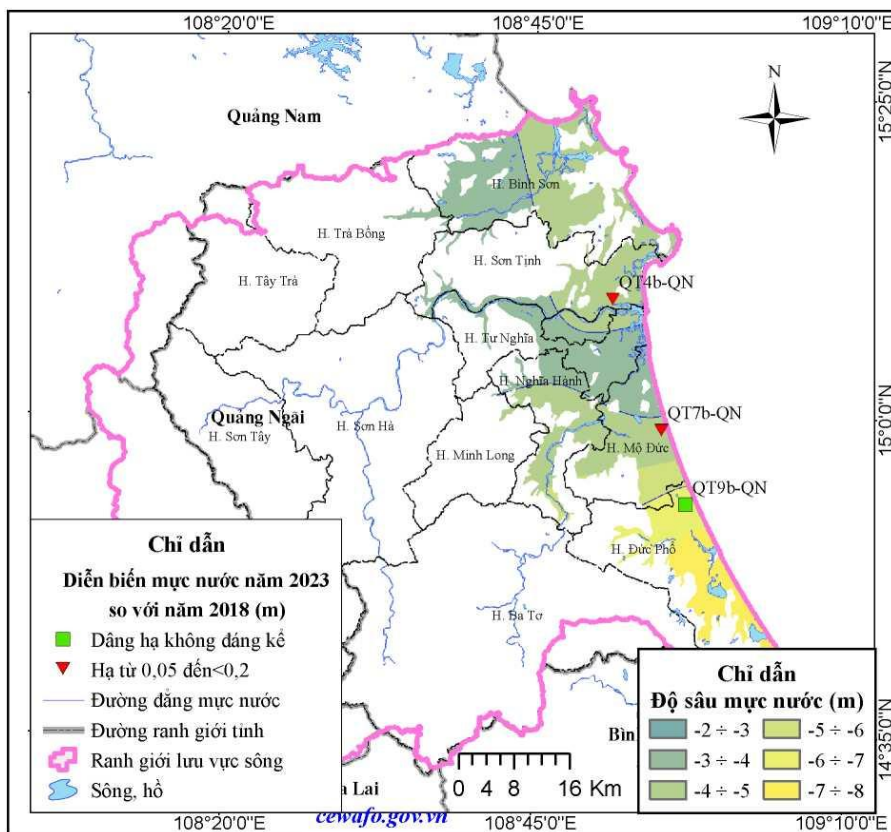
Thời gian	Xu thế chính	Giá trị hạ thấp nhất		Giá trị dâng cao nhất	
		Giá trị (m)	Địa điểm	Giá trị (m)	Địa điểm
1 năm trước (2022)	Dâng	-0,11	Xã Tịnh Khê, Quảng Ngãi (QT4b-QN)	0,98	Xã Trà Câu, Quảng Ngãi (QT9b-QN)
5 năm trước (2018)	Hạ	0,15	Xã Mỏ Cày, Quảng Ngãi (QT7b-QN)	0,05	Xã Trà Câu, Quảng Ngãi (QT9b-QN)

Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024



Hình III- 62. Sơ đồ diễn biến mực nước năm 2023 so với cùng kỳ 1 năm trước

Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024



Hình III- 63. Sơ đồ diễn biến mực nước năm 2023 so với cùng kỳ 5 năm trước

Nguồn: Bản tin tài nguyên nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc năm 2024

III.3. ĐÁNH GIÁ TỔNG LƯỢNG TÀI NGUYÊN NƯỚC

III.3.1. Tổng lượng tài nguyên nước

Tổng lượng tài nguyên nước của lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận được tính toán bao gồm nước mặt và nước dưới đất trên lưu vực. Trong đó:

Tổng lượng tài nguyên nước mặt trung bình nhiều năm trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận ứng với tần suất 50% khoảng 10,73 tỷ m³, trong đó mùa lũ khoảng 7,6 tỷ m³, chiếm 73%; mùa kiệt khoảng 2,8 tỷ m³, chiếm 27%; với tần suất 85% khoảng 7,97 tỷ m³, trong đó mùa lũ khoảng 5,4 tỷ m³, mùa cạn khoảng 2,2 tỷ m³.

Tổng lượng nước tài nguyên nước mặt theo các tần suất và theo mùa cho các tiểu vùng quy hoạch, cụ thể như sau:

Bảng III- 17. Tổng lượng nước mặt theo mùa

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Tổng lượng nước mặt (triệu m ³)					
		Tần suất 50%			Tần suất 85%		
		Tổng	Mùa mưa	Mùa khô	Tổng	Mùa mưa	Mùa khô
	Tổng	10.727,3	7956,9	2788,3	7973,7	5354,6	2151,8
1	Lưu vực sông Đăk Drinh	3584,8	2412,6	1177,2	2519,26	1695,48	827,28
2	Lưu vực sông Đăk Lô	1937,5	1709,6	232,3	1353,47	1194,23	162,28
3	Lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc	1653,6	1382,9	274,1	1048,70	674,66	375,36
4	Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc	1013,4	811,7	203,7	1291,71	663,24	151,05
5	Lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận	905,4	517,8	388,5	712,11	409,20	303,62
5.1	Lưu vực thượng Trà Bồng	694,7	433,2	262,3	555,77	346,55	209,88
5.2	Lưu vực hạ Trà Bồng	151,8	61,7	90,2	106,27	43,18	63,12
5.3	Lưu vực	58,9	22,9	36,0	50,08	19,46	30,63

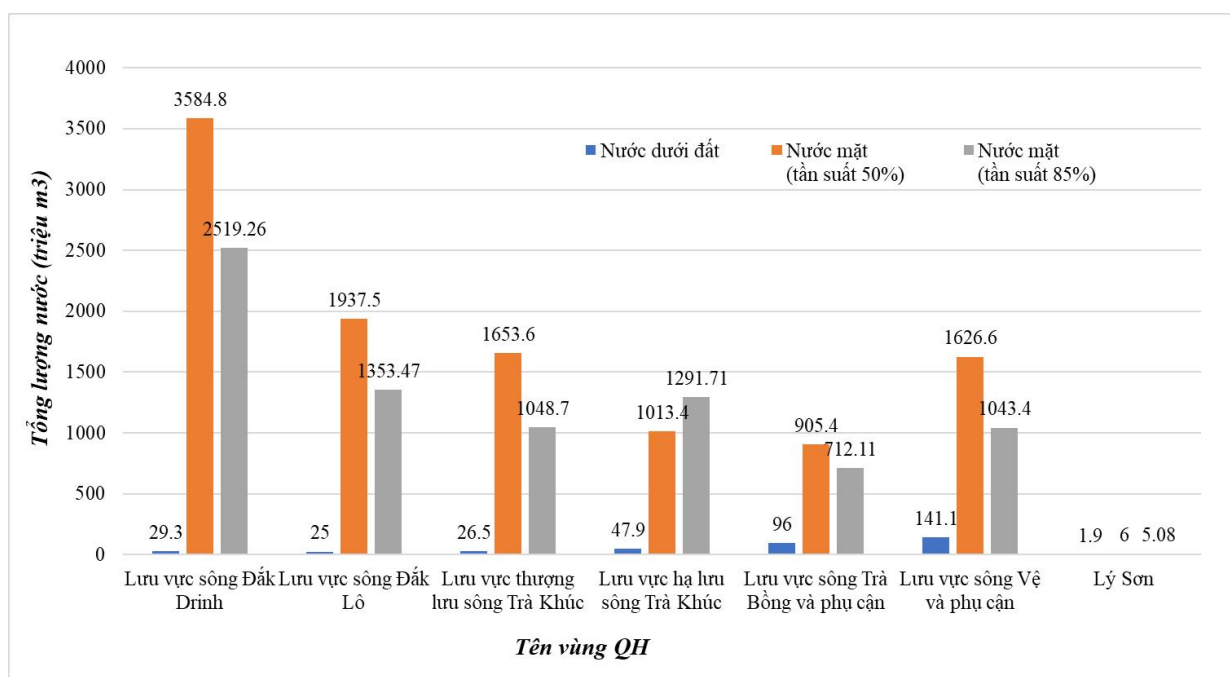
TT	Tiểu vùng quy hoạch	Tổng lượng nước mặt (triệu m ³)					
		Tần suất 50%			Tần suất 85%		
		Tổng	Mùa mưa	Mùa khô	Tổng	Mùa mưa	Mùa khô
	Diêm Điền						
6	Lưu vực sông Vê và phụ cận	1626,6	1119,0	509,9	1043,40	714,97	329,93
6.1	Lưu vực thượng sông Vê	724,5	495,6	229,9	434,72	297,38	137,95
6.2	Lưu vực hạ sông Vê	452,4	332,9	120,3	271,43	199,73	72,15
6.3	Lưu vực sông Trà Cầu	449,7	290,5	159,8	337,25	217,86	119,82
7	Lý Sơn	6,0	3,4	2,6	5,08	2,79	2,30

- Tổng lượng tài nguyên nước trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận tần suất 85% bao gồm các nước mặt, nước dưới đất khoảng 16,387 tỷ m³, trong đó nước mặt khoảng 16,02 tỷ m³, chiếm 98% tổng lượng nước toàn lưu vực; nước dưới đất khoảng 0,37 tỷ m³ chiếm 2% tổng lượng nước toàn lưu vực.

Bảng III- 18. Tổng lượng tài nguyên nước (triệu m³/năm)

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Tổng lượng tài nguyên nước				
		Nước dưới đất	Nước mặt (tần suất 50%)	Nước mặt (tần suất 85%)	Tổng lượng nước (tần suất 50%)	Tổng lượng nước (tần suất 85%)
		(1)	(2)	(3)	(4) = (1) + (2)	(5) = (1) + (3)
	Tổng	367,7	10.727,3	7.973,7	11.095	8.341,4
1	Lưu vực sông Đăk Drinh	29,3	3.584,8	2.519,26	3.614,1	2.548,56
2	Lưu vực sông Đăk Lô	25	1.937,5	1.353,47	1.962,5	1.378,47
3	Lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc	26,5	1.653,6	1.048,70	1.680,1	1.075,2
4	Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc	47,9	1.013,4	1.291,71	1.061,3	1.339,61
5	Lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận	96	905,4	712,11	1.001,4	808,11
5.1	Lưu vực	11,7	694,7	555,77	706,4	567,47

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Tổng lượng tài nguyên nước				
		Nước dưới đất	Nước mặt (tần suất 50%)	Nước mặt (tần suất 85%)	Tổng lượng nước (tần suất 50%)	Tổng lượng nước (tần suất 85%)
		(1)	(2)	(3)	(4) = (1) + (2)	(5) = (1) + (3)
	thượng Trà Bồng					
5.2	Lưu vực hạ Trà Bồng	53,7	151,8	106,27	205,5	159,97
5.3	Lưu vực Diêm Điền	30,6	58,9	50,08	89,5	80,68
6	Lưu vực sông Vệ và phụ cận	141,1	1.626,6	1.043,40	1.767,7	1.184,5
6.1	Lưu vực thượng sông Vệ	27,9	724,5	434,72	752,4	462,62
6.2	Lưu vực hạ sông Vệ	69	452,4	271,43	521,4	340,43
6.3	Lưu vực sông Trà Cầu	44,2	449,7	337,25	493,9	381,45
7	Lý Sơn	1,9	6.0	5.08	7.9	6.98



Hình III- 64. Tổng lượng nước trên các tiểu vùng quy hoạch

III.3.2. Đánh giá khả năng nguồn nước

Việc đánh giá khả năng nguồn nước là để xác định mức độ dồi dào của nguồn nước, được thực hiện dựa trên kết quả tính toán tổng lượng tài nguyên nước và số liệu thống kê dân số trên lưu vực sông. Hiện nay, ở Việt Nam, chưa

có quy định về đánh giá mức độ dồi dào (giàu, nghèo) của nguồn nước, vì vậy để đánh giá mức độ dồi dào của nguồn nước được kế thừa kinh nghiệm của quốc tế, các nghiên cứu đã được thực hiện ở Việt Nam như Báo cáo đánh giá ngành nước Việt Nam do Ngân hàng Châu Á và một số nghiên cứu có liên quan đến tài nguyên nước của Việt Nam, cụ thể:

- Mức sử dụng trên $4.000\text{m}^3/\text{người}/\text{năm}$ là nguồn nước dồi dào;
- Mức sử dụng từ $1.700\text{m}^3/\text{ng}/\text{năm} \div 4.000\text{m}^3/\text{người}/\text{năm}$ là mức tiêu chuẩn về nguồn nước, việc thiếu nước xảy ra là không thường xuyên hoặc chỉ là cục bộ;
- Mức sử dụng nước $< 1.700\text{m}^3/\text{người}/\text{năm}$ là mức độ bất thường về nguồn nước, xảy ra thiếu nước.

Kết quả đánh giá khả năng đáp ứng của nguồn nước trung bình cả năm và vào mùa khô trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận; các tiểu lưu vực được thể hiện cụ thể:

a. Đánh giá khả năng nguồn nước trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận

Theo kết quả đánh giá, lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận có nguồn nước dồi dào, nguồn nước đều nằm trong mức cao.

Bảng III- 19. Khả năng nguồn nước vùng quy hoạch

TT	Nội dung đánh giá	Tổng lượng (tỷ m ³)	Dân số (người)	Lượng nước theo đầu người (m ³ /người/năm)	Khả năng nguồn nước
1	Lượng nước TB năm	11,15	1273812	8.751	Mức cao
2	Lượng nước TB mùa khô	4,65	1273812	9.699	Mức cao

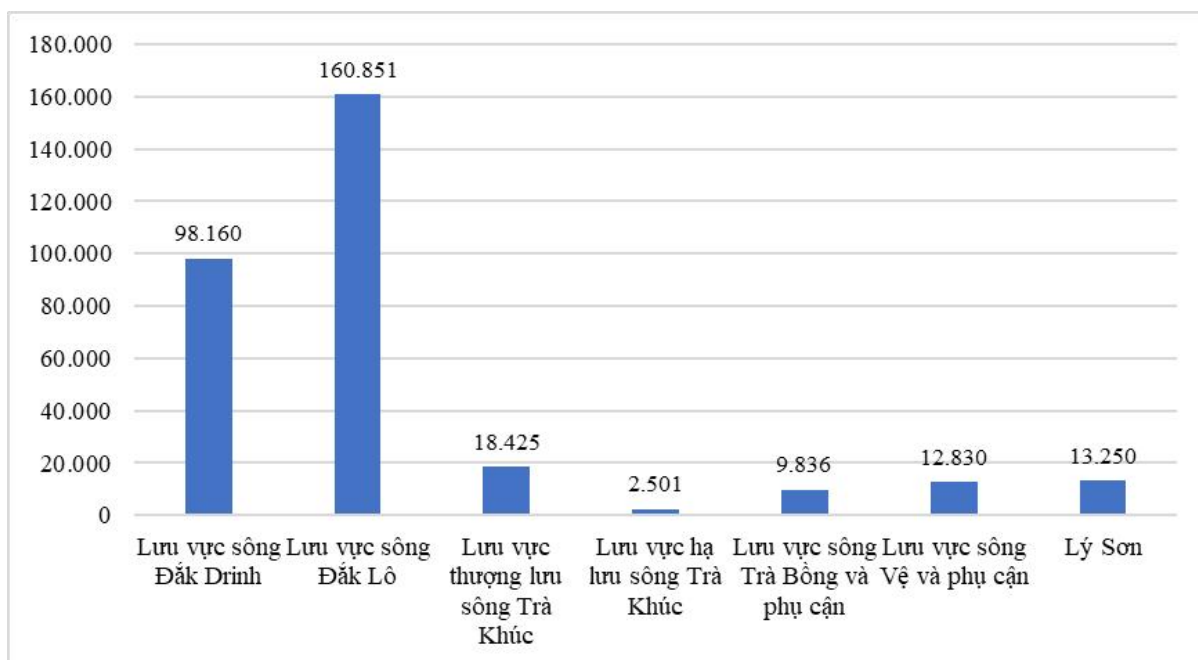
b. Đánh giá khả năng nguồn nước theo các tiểu vùng quy hoạch

Theo kết quả đánh giá, nguồn nước trung bình trên các tiểu vùng quy hoạch khá dồi dào, hầu hết tại các vùng đều nằm trong mức tiêu chuẩn hoặc mức cao.

Bảng III- 20. Đánh giá khả năng nguồn nước cả năm trên tiểu vùng quy hoạch

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Tổng lượng (tỷ m ³)	Dân số (người)	Lượng nước theo đầu người (m ³ /người/năm)	Khả năng nguồn nước
1	Lưu vực sông Đăk Drinh	3,65	37175	98.184	Mức cao
2	Lưu vực sông Đăk Lô	1,96	12163	160.851	Mức cao

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Tổng lượng (tỷ m ³)	Dân số (người)	Lượng nước theo đầu người (m ³ /người/năm)	Khả năng nguồn nước
3	Lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc	1,80	97606	18.425	Mức cao
4	Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc	1,02	408408	2.501	Mức tiêu chuẩn
5	Lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận	1,01	278619	3.625,02	Mức tiêu chuẩn
5.1	Lưu vực thượng Trà Bồng	0,77	90995	8.462,03	Mức cao
5.2	Lưu vực hạ Trà Bồng	0,18	108313	1.661,85	Mức thấp
5.3	Lưu vực Diêm Điền	0,06	79311	756,51	Mức thấp
6	Lưu vực sông Vệ và phụ cận	1,7	392508	4.331,12	Mức cao
6.1	Lưu vực thượng sông Vệ	0,73	77426	9.428,37	Mức cao
6.2	Lưu vực hạ sông Vệ	0,49	182018	2.692,05	Mức tiêu chuẩn
6.3	Lưu vực sông Trà Câu	0,49	133064	3.682,43	Mức tiêu chuẩn
7	Lý Sơn	0,007	18951	369,37	Mức thấp



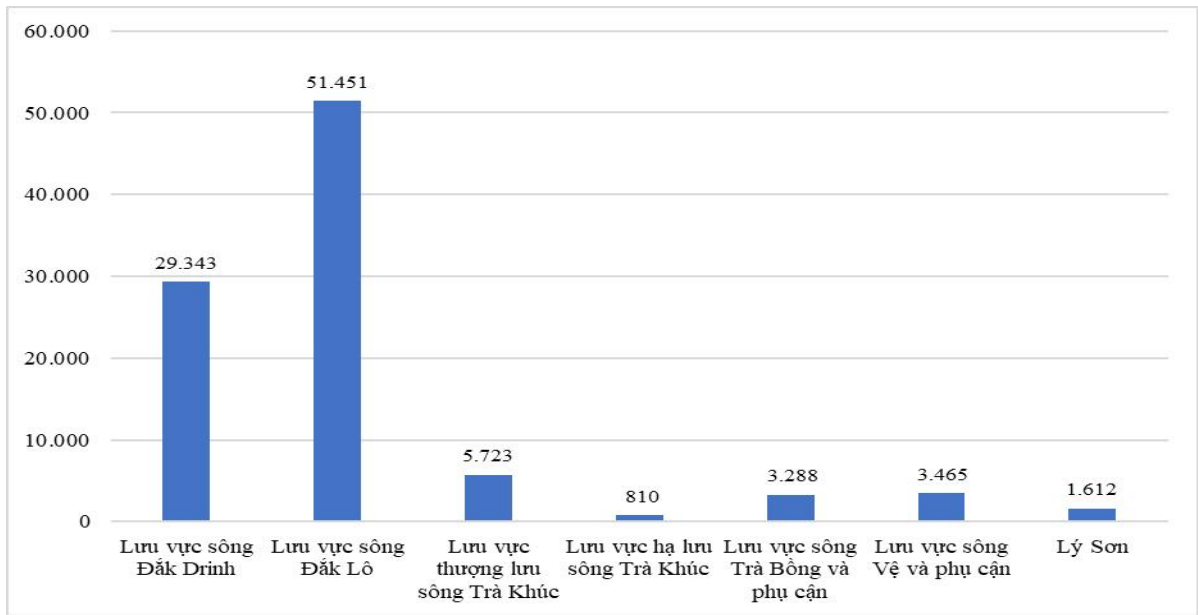
Hình III- 65. Biểu đồ lượng nước theo đầu người cả năm

- Vào mùa khô, nguồn nước trên các tiểu vùng quy hoạch thuộc lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận, tại các vùng hạ lưu sông Trà Khúc, hạ Trà Bồng, lưu vực Diêm Điền, hạ lưu sông Vệ, lưu vực sông Trà Câu, Lý Sơn có khả năng

xảy ra mức độ bất thường về nguồn nước, các khu vực đều có nguy cơ xảy ra thiếu nước cục bộ trong mùa khô.

Bảng III- 21. Đánh giá khả năng nguồn nước mùa khô

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Tổng lượng (tỷ m ³)	Dân số (người)	Lượng nước theo đầu người (m ³ /người/năm)	Khả năng nguồn nước
1	Lưu vực sông Đăk Drinh	1,09	37175	29.343	Mức cao
2	Lưu vực sông Đăk Lô	0,63	12163	51.451	Mức cao
3	Lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc	0,56	97606	5.723	Mức cao
4	Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc	0,33	408408	810	Mức thấp
5	Lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận	0,44	278619	1.579,22	Mức tiêu chuẩn
5.1	Lưu vực thượng Trà Bồng	0,33	90995	3.626,58	Mức cao
5.2	Lưu vực hạ Trà Bồng	0,08	108313	738,60	Mức thấp
5.3	Lưu vực Diêm Điền	0,03	79311	378,26	Mức thấp
6	Lưu vực sông Vệ và phụ cận	0,58	392508	1.477,68	Mức tiêu chuẩn
6.1	Lưu vực thượng sông Vệ	0,27	77426	3.487,20	Mức cao
6.2	Lưu vực hạ sông Vệ	0,16	182018	879,04	Mức thấp
6.3	Lưu vực sông Trà Cầu	0,15	133064	1.127,27	Mức thấp
7	Lý Sơn	0,002	18951	105,54	Mức thấp



Hình III- 66. Biểu đồ lượng nước theo đầu người mùa khô

CHƯƠNG IV. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG KHAI THÁC, SỬ DỤNG NƯỚC, DỰ BÁO NHU CẦU NƯỚC VÀ PHÂN VÙNG CHỨC NĂNG NGUỒN NƯỚC

IV.1. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG KHAI THÁC, SỬ DỤNG NƯỚC

IV.1.1. Hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước mặt

IV.1.1.1. Khai thác, sử dụng nước mặt cho sinh hoạt

a. Hiện trạng công trình cấp nước đô thị

Hiện tại trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi gồm có các nhà máy cấp nước sau:

- Thành phố Quảng Ngãi: Nhà máy nước thành phố Quảng Ngãi có công suất hiện tại 23.000m³/ngày đêm, nguồn nước thô khai thác là nguồn nước ngầm, các giếng khoan ven sông Trà Khúc. Công ty cổ phần cấp thoát nước và xây dựng Quảng Ngãi là đơn vị quản lý vận hành hệ thống.

- Trung tâm các xã: Bình Minh, Bình Chương, Bình Sơn, Vạn Tường, Đông Sơn: Công trình cấp nước đô thị xã Bình Sơn có công suất hiện tại 2.900m³/ngày đêm. Nguồn nước ngầm và nước mặt sông Trà Bồng. Công ty cổ phần cấp thoát nước và xây dựng Quảng Ngãi là đơn vị quản lý vận hành hệ thống.

- Các xã: Tư Nghĩa, Vệ Giang sử dụng nguồn nước từ hệ thống cấp nước của nhà máy nước Quảng Ngãi với công suất 23.000m³/ngày đêm. Công ty cổ phần cấp thoát nước và xây dựng Quảng Ngãi là đơn vị quản lý vận hành hệ thống cấp nước này.

- Xã Mộ Đức sử dụng nguồn nước từ hệ thống cấp nước của Nhà máy nước Mộ Đức với công suất cấp nước thực tế là 350m³/ngày đêm. Chi nhánh cấp nước Mộ Đức trực thuộc Công ty cổ phần cấp thoát nước và Xây dựng Quảng Ngãi là đơn vị quản lý vận hành hệ thống cấp nước này.

- Xã Đức Phổ sử dụng nguồn nước từ hệ thống cấp nước của Nhà máy nước Đức Phổ với công suất cấp nước thực tế 800m³/ngày đêm. Chi nhánh cấp nước Đức Phổ trực thuộc Công ty cổ phần cấp thoát nước và Xây dựng Quảng Ngãi là đơn vị quản lý vận hành hệ thống cấp nước này.

- Xã Ba Tơ: Hệ thống cấp nước sinh hoạt xã Ba Tơ cấp nước với công suất thực tế 600m³/ngày đêm, do đội Quản lý đô thị và các công trình công cộng địa phương quản lý, sử dụng và khai thác.

- Xã Sơn Hà: Hệ thống cấp nước cho xã Sơn Hà với công suất thiết kế

3.000m³/ngày đêm, do hợp tác xã dịch vụ điện Di Lăng quản lý, vận hành và khai thác.

- Xã Trà Bồng: Hệ thống cấp nước sinh hoạt xã Trà Bồng có công suất 400m³/ngày đêm, do đội Quản lý đô thị và các công trình công cộng địa phương quản lý, vận hành và khai thác.

- Trung tâm đặc khu Lý Sơn: Hệ thống cấp nước tập trung công suất 700m³/ngày đêm khai thác nguồn nước mặt hồ chứa nước Thới Lới.

- Các đô thị trong KKT Dung Quất:

+ Hệ thống cấp nước được khai thác nguồn nước sông Trà Khúc qua kênh Thạch Nham về hồ chứa Bình Phước (cạnh đầm ông Thức). Dung tích 450.000m³. Hiện nay KKT Dung Quất được cấp nước từ NMN Dung Quất, công suất thiết kế: 15.000m³/ngđ, đã nâng công suất lên: 22.000m³/ngđ, xây dựng năm 1999 do công ty Vinaconex xây dựng và khai thác. Tại phía Tây, các nhà máy trong phân khu công nghiệp Sài Gòn – Dung Quất và khu tái định cư sông Trà Bồng đang sử dụng nguồn nước từ trạm cấp nước công suất 960m³/ngđ, khai thác nguồn nước ngầm của công ty TNHH Một thành viên Đầu Tư, xây dựng và Dịch vụ Quảng Ngãi.

+ Mạng lưới đường ống: đã xây dựng 20.000m đường ống ϕ 100- ϕ 500 mm, chủ yếu nằm ở phía Đông và đô thị Vạn Tường. Trong đó: Tuyến ống ϕ 500÷ ϕ 200mm từ NMN Dung Quất đi cảng Dung Quất; tuyến ống ϕ 200÷ ϕ 150mm từ NMN Dung Quất đi xuống phía Nam; tuyến ống ϕ 100mm dẫn nước từ khu vực phía Đông qua sông Trà Bồng sang khu phía Tây nhằm bổ sung nước cho đô thị Vạn Tường.

b. Hiện trạng công trình cấp nước nông thôn

Toàn tỉnh hiện có 513 công trình (CT) cấp nước nông thôn tập trung, trong đó:

- Hoạt động bền vững: 27/513 (CT) chiếm 5,26%.
- Tương đối bền vững: 9/513 (CT) chiếm 1,75%.
- Kém bền vững: 344/513(CT) chiếm 67,06%.
- Không hoạt động: 133/513(CT) chiếm 25,93%.

Riêng các xã: Trà Bồng, Đông Trà Bồng, Tây Trà, Thanh Bồng, Cà Đam, Tây Trà Bồng từ năm 2019 đến năm 2021 đã thực hiện thanh lý 19 công trình.

- Các chỉ số chính:

+ Tỷ lệ hộ gia đình sử dụng nước hợp vệ sinh: 95,48% (285.122/304.262 hộ).

+ Tỷ lệ hộ gia đình sử dụng nước hợp vệ sinh từ công trình cấp nước tập trung: 15,84% (48.194/304.262 hộ).

+ Tỷ lệ hộ gia đình sử dụng nước hợp vệ sinh từ công trình cấp nước nhỏ lẻ: 79,64% (242.307/304.262 hộ).

+ Tỷ lệ hộ gia đình sử dụng nước sạch đáp ứng QCVN: 59,34% (180.552/304.262 hộ).

+ Tỷ lệ hộ gia đình sử dụng nước sạch từ công trình cấp nước tập trung: 15,84% (48.194/304.262 hộ).

+ Tỷ lệ hộ gia đình sử dụng nước sạch từ công trình cấp nước nhỏ lẻ: 43,50% (132.358/304.262 hộ).

+ Tỷ lệ hộ nghèo sử dụng nước hợp vệ sinh: 81,23% (20.052/24.686 hộ).

+ Tỷ lệ hộ nghèo sử dụng nước sạch đáp ứng QCVN: 37,78% (9.326/24.686 hộ).

Bảng IV- 1. Hiện trạng khai thác, sử dụng nước mặt, cấp nước sinh hoạt

TT	Nguồn nước	Vị trí khai thác	Công suất (m ³ /ngày)	
			2020	2030
1	Nước mặt sông Trà Khúc	Nhà máy nước Quảng Ngãi (xã Nghĩa Giang)	25000	50000
2	Nước mặt sông Trà Khúc	NMN An Phú	-	10000
3	Suối Trà Ông, xã Trà Bồng	Nhà máy nước xã Trà Bồng	2000	3000
4	Suối Thác Trắng, làng Ren, Long Môn, Minh Long	Nhà máy nước Minh Long	600	850
5	Suối nước Mãng đầu nguồn hồ Hồ Tôn Dung, xã Ba Tơ	NMN xã Ba Tơ	1.500	3000
6	Hồ chứa nước Di Lăng	Nhà máy nước Di Lăng	3000	3000
7	Suối Nước Lác	NMN phía Bắc trung tâm xã Sơn Tây	700	700
8	Nước suối Gò Rô, Nà Quýt, Niêu	Trạm xử lý nước suối trung tâm xã Tây Trà	500	1000
9	Kênh B7, thủy lợi Thạch Nham và hồ chứa W = 2,500,000 tại xã Tịnh Phong;	NMN Vinaconex Dung Quất	100	300
10	Kênh chính Bắc, xã Thọ Phong	NMN KKT Dung Quất mở rộng, dự án hồ chứa nước thô	50	100
11	Kênh thủy lợi Thạch Nham	NMN VSIP Quảng Ngãi	20	30

Nguồn: Quy hoạch cấp nước trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi đến năm 2030

IV.1.1.2. Khai thác, sử dụng nước mặt cho khu kinh tế, công nghiệp

Hiện tại trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận có 2 khu đất công nghiệp và 9 khu công nghiệp (KCN). Tiêu chuẩn dùng nước cho công nghiệp được quy định trong quyết định số 1366/2008/QĐ-TTg, mức tiêu thụ từ $20\text{m}^3/\text{ha-ngđ}$ đến $35\text{m}^3/\text{ha-ngđ}$. Hiện nay trên địa bàn có các khu công nghiệp, khu kinh tế, chủ yếu dùng nước mặt từ các sông suối, hồ đập trong vùng.

• Hiện trạng sử dụng nước các khu công nghiệp

*** Các khu công nghiệp thuộc KKT Dung Quất**

Hiện tại các KCN thuộc KKT Dung Quất đang sử dụng nguồn nước như sau:

- Khu liên hợp sản xuất gang thép Hòa Phát Dung Quất: Công suất cấp nước thiết kế $100.000\text{m}^3/\text{ngày đêm}$; Công suất thực tế $49.188\text{m}^3/\text{ngày đêm}$.

Giai đoạn 1: Dự án đã đi vào hoạt động công suất thực tế $49.188\text{m}^3/\text{ngày đêm}$, nguồn nước thô được bơm lên từ sông Trà Bồng.

Giai đoạn 2: Nâng công suất lên thành $100.000\text{m}^3/\text{ngày}$, nguồn nước thô được bơm lên từ sông Trà Bồng.

- Nhà máy nước Vinaconex Dung Quất công suất $22.000\text{m}^3/\text{ngày đêm}$, khai thác nguồn nước từ kênh B7 hệ thống thủy lợi Thạch Nham.

- Khu công nghiệp VSIP đang khai thác nguồn nước từ nước kênh Thạch Nham với công suất $20.000\text{m}^3/\text{ngày đêm}$.

- Khu công nghiệp Tịnh Phong đang khai thác nguồn nước sông Trà Khúc chung hệ thống cấp nước cho thành phố Quảng Ngãi với công suất $25.000\text{m}^3/\text{ngày đêm}$.

- Khu vực phía Tây: các nhà máy trong KCN Sài Gòn - Dung Quất đang sử dụng nguồn ngầm với công suất $960\text{m}^3/\text{ngày đêm}$.

*** Các khu công nghiệp ngoài KKT Dung Quất**

- Khu công nghiệp Quảng Phú đang khai thác nguồn nước sông Trà Khúc chung hệ thống cấp nước cho thành phố với công suất $25.000\text{m}^3/\text{ngày đêm}$. Phạm vi cấp nước cho toàn bộ các nhà máy xí nghiệp trong KCN có diện tích 92,14ha.

- Khu công nghiệp Phổ Phong: Hiện đang san lấp mặt bằng, chưa đưa vào hoạt động.

IV.1.1.3. Khai thác, sử dụng nước mặt cho nông nghiệp

Hiện nay trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận đã xây dựng được hệ thống các công trình thủy lợi lớn nhỏ bao gồm 800 công trình thủy lợi lớn nhỏ, trong đó hồ chứa 126, đập dâng 528, đập, công ngăn mặn 07 và trạm bơm 139. Với tổng năng lực tưới thiết kế là 68.943 ha; năng lực tưới thực tế là 48.460 ha; đạt 70,3% so với năng lực thiết kế.

Tổng chiều dài hệ thống kênh mương trên địa bàn là 4.275,0km; trong đó: Kênh loại I, loại II dài 1.224km; kênh loại III dài 3.051km. Chiều dài kênh mương đã kiên cố hóa là 2.428,2km (chiếm tỷ lệ 56,8%), chiều dài kênh chưa được kiên cố hóa là 1.846,8km (chiếm tỷ lệ 43,2%).

Tổng lượng nước tưới cho toàn tỉnh ước tính khoảng 699,53 triệu m³/năm.

Hiện trạng khai thác, sử dụng nước mặt như sau:

• Thực trạng công trình thủy lợi

Trong số 126 hồ chứa thủy lợi với tổng dung tích (Whi/Wtb: 363,03/402,35 triệu m³) có 14 hồ có dung tích lớn hơn 1 triệu m³.

Bảng IV- 2. Danh mục các hồ chứa thủy lợi có dung tích > 1 triệu m³

TT	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Thông số kỹ thuật					Tràn xả lũ
		Xã	Tỉnh	Flv (km ²)	F tưới (ha)		W trữ (10 ⁶ m ³)		
					TK	TT	Whi	Wtb	
1	Hóc Xoài	Trà Giang	Quảng Ngãi	8,72	235,0	74,0	1,43	1,55	Tự do
2	Hồ Cả	Sơn Mai	Quảng Ngãi	4,07	163,0	17,2	1,08	1,17	Tự do
3	Đá Bàn	Mộ Đức	Quảng Ngãi	5,75	120,0	39,0	0,87	1,03	Tự do
4	Hóc Sầm	Mộ Đức	Quảng Ngãi	7,50	100,0	104,0	1,42	1,45	Tự do
5	Mạch Điều	Mộ Đức	Quảng Ngãi	3,55	270,0	94,0	2,18	2,27	Tự do
6	Liệt Sơn	Đức Phổ	Quảng Ngãi	36,80	1.780,0	1.303,5	23,73	25	Cửa van
7	An Thọ	Đức Phổ	Quảng Ngãi	3,40	161,5	105,0	2,39	2,69	Tự do
8	Sở Hầu	Nguyễn Nghiêm	Quảng Ngãi	10,50	200,0	208,0	2,12	2,23	Tự do
9	Diên Trường	Khánh Cường	Quảng Ngãi	22,20	500,0	451,0	3,81	4,43	Cửa van
10	Huân Phong	Khánh Cường	Quảng Ngãi	1,85	165,0	146,0	1,83	1,90	Tự do
11	Lỗ Lá	Nguyễn Nghiêm	Quảng Ngãi	7,60	220,0	103,0	1,46	1,94	Tự do
12	Di Lăng	Sơn Hà	Quảng Ngãi	10,30	650,0	539,0	7,27	8,31	Tự do

- Hiện trạng hư hỏng, xuống cấp đập, hồ chứa thủy lợi:

Trong 800 công trình thủy lợi, có 196 công trình được xây dựng từ năm 1989 trở về trước. Nhờ đầu tư sửa chữa, nâng cấp bằng nhiều nguồn vốn như: Trung ương, địa phương, viện trợ không hoàn lại, vốn vay ODA... nên đến nay, đã triển khai thực hiện đầu tư sửa chữa, nâng cấp 18 hồ chứa nước còn 21 hồ chứa nước bị hư hỏng, xuống cấp nặng cần thiết phải sửa chữa, nâng cấp.

- Thực trạng các công trình hư hỏng, xuống cấp:

+ Đập đất: Kích thước mặt cắt ngang không bảo đảm do mái thượng lưu bị sạt lở, lớp đá gia cố mái thượng lưu hầu hết bị hư hỏng, nền và thân đập đất bị thấm lớn có nguy cơ gây mất ổn định đập, không có vật thoát nước hạ lưu đập.

+ Tràn xả lũ: Phần lớn là tràn tự nhiên trên nền đất hoặc đá phong hóa nên bị xói lở. Một số tràn xả lũ làm bằng bê tông hoặc đá xây do xây dựng đã lâu, nay bị xói lở và hư hỏng bề tiêu năng.

+ Cổng dưới nước dưới đập: Bị rò rỉ dọc thân cổng, cửa van đóng mở cổng bị hư hỏng.

+ Đường quản lý công trình kết hợp cứu hộ, cứu nạn: Mặt đường bằng đất chưa được cứng hóa, thường bị xói lở vào mùa mưa lũ.

+ Nhà quản lý đầu mối và trang thiết bị phục vụ quản lý: Phần lớn chưa được xây dựng và chưa có trang thiết bị quản lý.

+ Hệ thống kênh: Phần lớn chưa được kiên cố hóa nên nước tưới bị tổn thất lớn, giảm hiệu quả khai thác công trình.

+ Đối với đập dâng và các trạm bơm: Các bề tiêu năng, sân trước, sân sau và tường bên thượng hạ lưu làm bằng đá xây bị hư hỏng, xói lở cần sửa chữa, nâng cấp; nhiều trạm bơm có thiết bị quá cũ. Các đập dâng ở miền núi thường bị hư hỏng lớp bê tông bảo vệ bề mặt tràn, mặt đập, để lộ cốt thép, bồi lắng thượng lưu đập và xói lở hạ lưu đập.

- Các nguyên nhân dẫn đến tình trạng hư hỏng xuống cấp của các công trình:

+ Tình hình mưa lũ, diễn biến ngày càng phức tạp với tần suất và cường độ mưa lũ ngày càng cao, làm cho nhiều công trình mau xuống cấp, nhất là những hồ chứa nước có quy mô vừa và nhỏ.

+ Kinh phí duy tu, sửa chữa thường xuyên còn nhiều hạn chế và công tác quản lý, khai thác và bảo vệ công trình có nơi chưa được chú trọng.

+ Năng lực của các tổ chức hợp tác dùng nước ở cấp xã còn nhiều hạn chế, chưa bảo đảm trình độ chuyên môn theo quy định nên hiệu quả quản lý và khai thác công trình chưa cao.

Bảng IV-3. Danh mục hồ chứa thủy lợi bị hư hỏng nặng cần sửa chữa, nâng cấp

TT	Tên hồ chứa	Địa điểm	Thông số kỹ thuật			Hiện trạng công trình		
			F _{lv} (km ²)	W _{tb} (10 ⁶ m ³)	F _{trước} thiết kế (ha)	Đập chính	Cống lấy nước	Tràn xả lũ
	Các hồ chứa bị hư hỏng cần sửa chữa, nâng cấp (chưa được bố trí vốn)							
1	Hồ Hàm Rồng	Xã Bình Sơn	2,0	0,55	67	Thấm vừa	Hỏng vừa	Hỏng nặng
2	Hồ Đá Bạc	Xã Bình Minh	1,3	0,40	40	Thấm nặng	Hỏng nặng	Hỏng nặng
3	Hồ Phước Tích	Xã Bình Chương	1,1	0,18	25	Thấm vừa		Hỏng nhẹ
4	Hồ Suối Khoai	Xã Vạn Tường	0,9	0,35	50	Thấm vừa		Hỏng vừa
5	Hồ Hóc Mốc	Xã Vạn Tường	0,9	0,29	35	Thấm vừa	Hỏng nặng	Hỏng vừa
6	Hồ Phượng Hoàng	Xã Đông Sơn	1,1	0,28	45	Thấm nặng	Hỏng nặng	Hỏng nặng
7	Hồ Hòa Hải	Xã Vạn Tường	13,0	0,40	15	Thấm vừa	Hỏng nặng	Hỏng vừa
8	Hồ Hố Chuối	Xã Bình Sơn	1,2	0,10	20	Thấm vừa	Hỏng vừa	Hỏng vừa
9	Hồ Nam Bình	Xã Bình Sơn	1,1	0,49	90	Thấm vừa	Hỏng vừa	Hỏng vừa
10	Hồ Hóc Bứa	Xã Đông Sơn	1,3	0,20	30	Thấm nặng	Hỏng vừa	Hỏng vừa
11	Hồ Trung Tín	Xã Vạn Tường	2,2	0,15	15	Thấm vừa	Hỏng vừa	Hỏng vừa
12	Hồ Đội 14	Xã Bình Sơn	1,3	0,20	20	Thấm vừa	Hỏng vừa	Hỏng vừa
13	Hồ Cống Đá	Xã Bình Sơn	2,5	0,30	25	Thấm vừa	Hỏng vừa	Hỏng vừa
14	Hồ Hố Tre	Xã Trường Giang	2,5	0,95	150	Thấm vừa	Hỏng vừa	Hỏng nhẹ
15	Hồ Hóc Tùng	Xã Thọ Phong	0,4	0,27	15,6	Thấm vừa	Hỏng vừa	Hỏng vừa
16	Hồ Hố Môn	Xã Trường Giang	0,6	0,17	17	Thấm vừa	Hỏng vừa	Hỏng vừa
17	Hồ Bà Bông	Xã Trường Giang	1,0	0,11	21	Thấm vừa	Hỏng vừa	Hỏng vừa
18	Hồ Hóc Lùng	Xã Thọ Phong	0,4	0,18	15	Thấm vừa	Hỏng vừa	Hỏng vừa
19	Hồ Sau Ao	Xã Thọ Phong	1,0	0,15	21	Thấm vừa	Hỏng vừa	Hỏng vừa
20	Hồ Đồng Càn	Xã Minh Long	2,3	0,47	30	Thấm vừa	Hỏng nặng	Hỏng nhẹ
21	Hồ Tôn Dung	Xã Ba Tơ	10,8	0,52	155	Thấm vừa	Hỏng vừa	Hỏng vừa

Nguồn: Điều chỉnh Quy hoạch thủy lợi tỉnh Quảng Ngãi đến năm 2030, định hướng đến năm 2050

- Hiện trạng hệ thống thủy lợi Thạch Nham:

+ Công trình đầu mối: Đập dâng nước bê tông trọng lực ngăn sông Trà Khúc với nhiều công trình hoạt động bình thường nhưng lòng hồ đang bị bồi lấp nặng làm giảm lưu lượng nước vào các công lấy nước; phân tiêu năng sau đập bị bong tróc cần được gia cố để bảo đảm tuổi thọ công trình; hệ thống vận hành công lấy nước và cửa xả cát công trình đầu mối bằng cơ khí đã xuống cấp, cần được nâng cấp bằng hệ thống tự động hóa để nâng cao năng lực vận hành công trình đầu mối.

+ Công vận hành đầu mối Nam: Cửa vận hành công lấy nước, công xả cát và cửa sự cố bị gỉ nhẹ tại chốt cửa ty.

+ Công vận hành đầu mối Bắc: Cửa vận hành công lấy nước, công xả cát và cửa sự cố bị gỉ nặng tại các chốt cửa ty có thể hư hỏng đột xuất.

+ Nhà tháp Nam Bắc đã nâng cấp sửa chữa năm 2020.

+ Thiết bị cơ khí đầu mối Nam: Máy vít số 1,2,3 cửa sự cố công lấy nước thường xuyên hư hỏng và sửa chữa nhiều lần cần thay mới; máy vít số 1,2,3 cửa vận hành công lấy nước và công xả cát vận hành bình thường.

+ Thiết bị cơ khí đầu mối Bắc: Hộp số, Máy vít số 1,2 cửa sự cố công lấy nước thường xuyên hư hỏng và sửa chữa nhiều lần cần thay mới; máy vít số 1, 2, cửa vận hành công lấy nước và công xả cát vận hành bình thường.

• Kênh mương

Có khoảng 4.275km kênh mương các loại (gồm Kênh loại I, loại II: 1.224km, kênh loại III: 3.051km). Trong đó, chiều dài kênh mương đã kiên cố hóa là 2.428,2km, chiều dài kênh mương chưa được kiên cố hóa là 1.846,8km. Trong đó các kênh loại I và kênh loại II thuộc công ty TNHH một thành viên khai thác công trình Thủy lợi tỉnh Quảng Ngãi quản lý 597,9km, còn lại là các kênh loại III do các địa phương tự quản lý và sử dụng.

Trong hệ thống kênh mương của vùng, đáng chú ý nhất là hệ thống kênh Thạch Nham với khoảng 87,6km kênh chính (kênh chính Bắc và kênh chính Nam + kênh chính Nam Sông vệ); kênh cấp I có 26 tuyến với tổng chiều dài 223km; kênh cấp II và kênh cấp III có 52 tuyến với tổng chiều dài 166km. Hệ thống này theo thiết kế tưới cho 50.000ha. Tuy nhiên, do đầu mối Thạch Nham cũng như hệ thống kênh mương xuống cấp nghiêm trọng, nên hiện nay chỉ bảo đảm tưới được cho 25.010ha cây trồng các loại.

Chính do hệ thống kênh mương xuống cấp, nên trong thời gian gần đây, các địa phương trong vùng nghiên cứu đã rất nỗ lực để đẩy nhanh quá trình kiên cố hóa kênh mương. Hiện nay, kênh chính Bắc đã kiên cố/chưa kiên cố là 23,5/6,75km; kênh chính Nam đã kiên cố/chưa kiên cố là 3,06/32,3km; kênh chính Nam Sông Vệ đã kiên cố/chưa kiên cố là 12,4/9,58km.

• Hệ thống công trình tiêu

Có 14 trục tiêu chính đã được đầu tư trong thời gian vừa qua, giải quyết úng ngập cho diện tích khoảng 12.980ha đất sản xuất nông nghiệp, cụ thể như sau:

- Kênh tiêu úng sông Thoa, có chiều dài 25,89km, kích thước (20x6)m tiêu úng cho khoảng 2.800ha ở các xã: Nghĩa Hành, Đình Cương, Thiện Tín, Phước Giang, Long Phụng, Mỏ Cày, Mộ Đức, Lân Phong, Nguyễn Nghiêm, Khánh Cường, Trà Câu, Đức Phổ, Sa Huỳnh. Kênh đã được kiên cố hóa từ đoạn K5+700÷K19+200, kênh bảo đảm tiêu thoát nước, tuy nhiên những đoạn chưa được kiên cố hóa thường xuyên bị sạt lở, bồi lấp.

- Kênh tiêu Rộc Kính, chiều dài 3,75km, kênh bảo đảm tiêu nước cho xã Mộ Đức và xã Đình Cương. Kênh đất chưa được kiên cố hóa nên bị bồi lấp, sạt lở.

- Kênh tiêu Sơn Tịnh, chiều dài 4,9km, rộng 20÷50m tiêu nước cho xã Sơn Tịnh và Phường Trương Quang Trọng. Kênh bị bồi lấp nặng, cây cối mọc trong lòng dẫn của kênh, người dân lấn chiếm lòng kênh để sản xuất nông nghiệp, xây dựng công trình tạm ảnh hưởng đến tiêu thoát của kênh.

- Kênh tiêu Bàu Súng, chiều dài 2,7km, kích thước (8x4)m, kênh bảo đảm tiêu nước cho xã Mỏ Cày. Kênh chưa được kiên cố hóa nhiều đoạn bị sạt lở, bồi lấp.

- Kênh tiêu suối Kinh, chiều dài 25km, kênh tiêu nước cho xã Thọ Phong. Kênh chưa được kiên cố hóa nhiều đoạn bị sạt lở, bồi lấp, dòng chảy bị ách tắc gây ngập úng.

- Kênh tiêu sông Tiêu, chiều dài 8,2km, tiêu nước cho xã Mộ Đức, xã Mỏ Cày, xã Lân Phong. Kênh bảo đảm tiêu thoát nước, tuy nhiên kênh đất chưa được kiên cố hóa nên nhiều đoạn bị bồi lấp, sạt lở.

- Tiêu úng Khu công nghiệp VSIP đoạn qua kênh B10 và khu dân cư lân cận được hoàn thành vào năm 2019, kênh có chiều dài khoảng 4,35km tiêu úng cho khoảng 713ha các xã: Trường Giang, Ba Gia, Sơn Tịnh, Thọ Phong.

- Hệ thống tiêu úng, thoát lũ Bàu Nhá - Bàu Giang được hoàn thành năm 2018, tiêu úng cho khoảng 50ha thuộc địa phận xã Nghĩa Giang.

- Hệ thống mương tiêu Đồng Miếu được hoàn thành năm 2019, kênh có chiều dài khoảng 3km, tiêu úng cho khoảng 150ha thuộc địa phận các xã: Tư Nghĩa, Vệ Giang, Nghĩa Giang, Trà Giang.

- Hệ thống tiêu nước nội Mộ Đức hoàn thành năm 2020, kênh có chiều dài khoảng 20,3km, tiêu úng cho khoảng 1.635ha thuộc địa bàn các xã Lân Phong, Mỏ Cày, Long Phụng.

- Kênh tiêu úng thoát lũ khu công nghiệp VSIP Quảng Ngãi hoàn thành năm 2018, đoạn kênh có chiều dài 2,2km, tiêu úng cho khoảng 6.270ha thuộc các xã, phường: Phường Trương Quang Trọng, phường Cẩm Thành, Phường Nghĩa Lộ, Tịnh Khê, An Phú, Trường Giang, Ba Gia, Sơn Tịnh, Thọ Phong.

- Kênh thoát lũ Đồng Lau được kiên cố hóa năm 2017, kết hợp tiêu thoát cho 14ha thuộc địa bàn xã Trà Câu.

- Kênh tiêu Tứ Đức có chiều dài khoảng 13km, mặt cắt kênh (b_{xh}=7x2,5) tiêu nước cho khoảng 1.000ha diện tích đất sản xuất nông nghiệp cho xã Long Phụng, Mỏ Cày; công trình đã xuống cấp, nhiều đoạn bị sạt lở, bồi lấp, cây cối mọc nhiều làm dòng chảy bị ách tắc ảnh hưởng đến quá trình tiêu thoát nước của kênh.

- Kênh tiêu, thoát nước Từ Ty (kênh Tư Nghĩa), với mục tiêu bảo đảm tiêu thoát nước mặt, nước thải sinh hoạt, nước thải Khu công nghiệp, góp phần giải quyết tình trạng ô nhiễm môi trường trong khu vực; chỉnh trang, tạo cảnh quan đô thị; giải quyết tình trạng ngập úng đất canh tác nông nghiệp; tăng quỹ đất dọc tuyến sau đầu tư.

IV.1.1.4. Khai thác, sử dụng nước mặt cho nuôi trồng thủy sản

Diện tích hiện đang nuôi trồng thủy sản (nuôi cá truyền thống trong ao hồ nhỏ, hồ chứa thủy lợi, nuôi tôm trên cát) khoảng 1.083,3ha. Diện tích nuôi trồng trong các ao hồ, hồ chứa thủy lợi tận dụng nguồn nước mặt tại chỗ nên không xác định nhu cầu dùng nước. Nhu cầu dùng nước cho nhu cầu nuôi tôm trên cát khoảng 9,65 triệu m³/năm.

IV.1.1.5. Khai thác, sử dụng nước mặt cho giao thông thủy

Trong giai đoạn từ năm 2021-2030, tỉnh Quảng Ngãi (cũ) dự kiến quy hoạch 17 tuyến đường thủy nội địa để phục vụ cho nhu cầu vận chuyển hàng hóa và đi lại của người dân. Các tuyến bao gồm: Tuyến Sa Kỳ - Lý Sơn, tuyến sông Trà Bồng (đoạn Châu Ô - Sa Cần, đoạn Châu Ô - thủy điện Cà Đú), tuyến sông Kinh Giang, tuyến Đảo Lớn - Đảo Bé, tuyến sông Trà Khúc (đoạn hạ lưu đập dâng sông Trà Khúc - Cửa Đại, đoạn thượng lưu cầu và đường nối vào khu Đảo Ngọc - đập Thạch Nham), tuyến sông Vệ, tuyến sông Trà Câu, tuyến sông Thoa - sông Trường, tuyến Vạn Tường - Lý Sơn, tuyến Tịnh Khê - Lý Sơn, tuyến Tịnh Khê - Vạn Tường, tuyến Tịnh Khê - Sa Huỳnh.

- **Tuyến vận tải thủy từ bờ ra đảo Đà Nẵng - Lý Sơn** (được công bố tại Thông tư số 30/2021/TT-BGTVT ngày 30/11/2021 của Bộ GTVT).

Do đặc điểm địa hình và chế độ thủy chiều của các tuyến thủy nội địa trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi, các tuyến đường thủy nội địa không thể khai thác vận tải hàng hóa. Trong tương lai để duy trì và phát triển hệ thống tuyến đường thủy hiện nay chúng ta cần gắn kết hoạt động đường thủy với dịch vụ du lịch.

Tiếp tục triển khai quy hoạch các tuyến đường thủy nội địa tỉnh Quảng Ngãi theo Quyết định số 2193/QĐ-UBND ngày 25/12/2012 và Quyết định số 742/QĐ-UBND ngày 26/05/2014 cụ thể như:

- Tuyến Sa Kỳ - Lý Sơn: Điểm đầu là cảng Sa Kỳ, xã Đông Sơn và điểm cuối là cảng Bến Đình, đặc khu Lý Sơn với chiều dài 32km. Giai đoạn 2021-2030, quy hoạch luồng tàu cấp II đường thủy nội địa.

- Tuyến sông Trà Bồng: Gồm hai đoạn cụ thể như sau:

+ Đoạn Châu Ô - Sa Cần: Điểm đầu bến Châu Ô, xã Bình Sơn và điểm cuối là bến Sa Cần, cửa Sa Cần với chiều dài 10,1km. Giai đoạn 2021-2030, quy hoạch luồng tàu cấp IV đường thủy nội địa.

+ Đoạn Châu Ô - Thủy điện Cà Đú: Điểm đầu bến Châu Ô và điểm cuối thủy điện Cà Đú với chiều dài 21km. Giai đoạn 2021-2030, quy hoạch luồng tàu cấp V đường thủy nội địa.

- Tuyến sông Kinh Giang: Điểm đầu là cảng Sa Kỳ, xã Tịnh Khê và điểm cuối là cảng Nghĩa Phú với chiều dài 19km. Giai đoạn 2021-2030, quy hoạch luồng tàu cấp IV đường thủy nội địa.

- Tuyến Đảo Lớn - Đảo Bé: Điểm đầu là cảng Bến Đình hoặc cảng Lý Sơn, đặc khu Lý Sơn và điểm cuối là bến An Bình, đặc khu Lý Sơn với chiều dài 8km. Giai đoạn 2021-2030, quy hoạch luồng tàu cấp III đường thủy nội địa.

- Tuyến sông Trà Khúc: Quy hoạch giai đoạn 2021 - 2050 với hai đoạn cụ thể như sau:

+ Đoạn 1: Quy hoạch và đưa vào quản lý khai thác du lịch đoạn từ hạ lưu đập dâng sông Trà Khúc đến cửa Đại với chiều dài khoảng 10km. Luồng tàu cấp IV đường thủy nội địa.

+ Đoạn 2: Quy hoạch và đưa vào quản lý khai thác du lịch đoạn từ thương lưu Cầu và đường nối vào khu Đảo Ngọc đến đập thủy lợi Thạch Nham với chiều dài khoảng 20km. Luồng tàu cấp IV đường thủy nội địa.

- Tuyến sông Vệ: Quy hoạch đưa vào quản lý khai thác đoạn tuyến Cửa Lở, xã Long Phụng đến ngã ba sông Liên, xã Thiện Tín với chiều dài 29km. Quy hoạch giai đoạn 2021-2050 đạt cấp luồng quy hoạch là cấp V đường thủy nội địa.

- Tuyến sông Trà Câu: Quy hoạch và đưa vào quản lý khai thác vận tải hạ chế 11km phía hạ lưu đoạn từ xã Nguyễn Nghiêm đến cửa biển Mỹ Á, xã Trà Câu. Quy hoạch giai đoạn 2021-2050 đạt cấp luồng là cấp V đường thủy nội địa.

- Tuyến sông Thoa với sông Trường: Quy hoạch giai đoạn 2021-2050 đạt cấp luồng là cấp VI đường thủy nội địa với 02 đoạn cụ thể như sau:

+ Đoạn 1: Nằm trên tuyến sông Thoa chạy từ sông Vệ, xã Long Phụng đến hợp lưu sông Trà Câu, xã Trà Câu với chiều dài 28km.

+ Đoạn 2: Nằm trên sông Trường chạy từ đầm Lâm Bình, xã Khánh Cường, đến hợp lưu với sông Trà Câu, cửa Mỹ Á với chiều dài 4km.

- Tuyến Vạn Tường - Lý Sơn: Quy hoạch tuyến phục vụ du lịch sinh thái biển từ đất liền ra đảo và ngược lại với chiều dài khoảng 28km. Quy hoạch giai đoạn 2021-2030 đạt cấp III đường thủy nội địa.

- Tuyến Tịnh Khê - Lý Sơn: Điểm đầu tại bến tàu Khê Lập, xã Tịnh Khê và điểm cuối là cảng Bến Đình, đặc khu Lý Sơn với chiều dài 32km. Quy hoạch giai đoạn 2021-2030 đạt cấp III đường thủy nội địa.

- Tuyến Tịnh Khê - Vạn Tường: Điểm đầu tại bến tàu Khê Lập, xã Tịnh Khê và điểm cuối bến tàu Vạn Tường, xã Vạn Tường với chiều dài 30km. Quy hoạch giai đoạn 2021-2030 đạt cấp III đường thủy nội địa.

- Tuyến Tịnh Khê - Sa Huỳnh: Điểm đầu là bến tàu Khê Lập, xã Tịnh Khê và điểm cuối là cảng Sa Huỳnh, xã Sa Huỳnh với chiều dài 60km. Quy hoạch giai đoạn 2021 - 2050 đạt cấp III đường thủy nội địa.

- 10 tuyến trong lòng hồ Đăcđrink (Đăk Lang - Huy Ra Lung; Đăk Lang - Nước Vương; Đăk Lang - Đăk Nên; Huy Ra Lung - Ra Manh; Huy Ra Lung - Nước Vương; Huy Ra Lung - Đăk Nên; Ra Manh - Đăk Lang; Ra Manh - Nước Vương; Ra Manh - Đăk Nên; Nước Vương - Đăk Nên).

- Đưa vào quản lý khai thác tuyến đường thủy hồ Nước Trong từ xã Tây Trà đi Sơn Hà với chiều dài khoảng 12,5km, cấp luồng là cấp V - ĐTNĐ.

- Đưa vào khai thác các tuyến trong lòng hồ thủy điện đối với các hồ thủy điện được xây dựng hoàn thành trong tương lai để phục vụ khai thác vận tải hàng hóa và phục vụ đi lại, du lịch.

Trong các tuyến sông chính trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi cũ, có 2 tuyến có hoạt động khai thác vận tải khu vực hiện đang phát huy hết khả năng trong việc vận chuyển phục vụ nhu cầu đi lại từ đất liền ra đảo cũng như liên kết các Đảo ở khu vực ngoài biển với nhau:

- *Tuyến Sa Kỳ - Lý Sơn*: Chiều dài 32km, cấp luồng tàu là cấp II - ĐTNĐ (đoạn từ cảng đến phao số 0 chiều rộng đáy luồng 70m, chiều sâu chạy tàu là 2÷3m, bán kính cong 300÷500m); được khai thác phục vụ vận chuyển hàng hóa và nhu cầu đi lại của nhân dân từ đất liền ra đảo Lý Sơn và ngược lại. Hai đầu tuyến có 02 bến cảng là cảng Sa Kỳ (chủ yếu là phục vụ tàu cá và tàu hàng nhỏ với cầu tàu dài 50m, rộng 10m, tiếp nhận tàu 01 tàu hàng 1.000DWT và 01 tàu khách 200 ghế) và cảng Bến Đình đang khai thác có thể tiếp nhận 01 tàu hàng 2.000DWT và 01 tàu khách 400 ghế.

- *Tuyến đảo Lớn - đảo Bé*: Chiều dài tuyến là 8km; cấp luồng là cấp III-ĐTNĐ, chiều rộng đáy luồng $B > 40m$; chiều sâu chạy tàu $H > 2,8m$; bán kính cong $R > 350m$. Tiếp nhận tàu cá 200CV; tàu khách: 100 khách; tàu hàng: 200 tấn. Điểm đầu tại Cảng Bến Đình (đặc khu Lý Sơn); điểm cuối tại bến cập tàu quân sự đảo Bé (đặc khu Lý Sơn).

Hầu hết các phương tiện đã được đầu tư nâng cấp với chất lượng cao, 10 tuyến lòng hồ thủy điện Đăc Đrinh cụ thể như sau:

Bảng IV-4. Tuyến vận tải thủy trong lòng hồ Đăk Đrinh

TT	Tên sông (hồ)	Địa danh		Cấp	Chiều dài
		Điểm đầu	Điểm cuối		
1	Đăk Đrinh	Đăk Lang, xã Sơn Tây	Huy Ra Lung, xã Sơn Tây	Cấp VI - ĐTNĐ	1,5 km
2	Đăk Đrinh	Đăk Lang, xã Sơn Tây	Nước Vương, xã Sơn Tây Thượng	Cấp VI - ĐTNĐ	01 km
3	Đăk Đrinh	Đăk Lang, xã Sơn Tây	Đăk Nên, xã Măng Bút	Cấp VI - ĐTNĐ	03 km
4	Đăk Đrinh	Huy Ra Lung, xã Sơn Tây	Ra Manh, xã Sơn Tây	Cấp VI - ĐTNĐ	02 km
5	Đăk Đrinh	Huy Ra Lung, xã Sơn Tây	Nước Vương, xã Sơn Tây Thượng	Cấp VI - ĐTNĐ	2,5 km
6	Đăk Đrinh	Huy Ra Lung, xã Sơn Tây	Đăk Nên, xã Măng Bút	Cấp VI - ĐTNĐ	4,5 km
7	Đăk Đrinh	Ra Manh, xã Sơn Tây	Đăk Lang, xã Sơn Tây	Cấp VI - ĐTNĐ	03 km
8	Đăk Đrinh	Ra Manh, xã Sơn Tây	Nước Vương, xã Sơn Tây Thượng	Cấp VI - ĐTNĐ	04 km
9	Đăk Đrinh	Ra Manh, xã Sơn Tây	Đăk Nên, xã Măng Bút	Cấp VI - ĐTNĐ	06 km
10	Đăk Đrinh	Nước Vương, xã Sơn Tây Thượng	Đăk Nên, xã Măng Bút	Cấp VI - ĐTNĐ	2,3 km

Các tuyến sông còn lại như: Sông Trà Khúc, sông Vệ, sông Trà Câu, sông Thoa và sông Trường. Sông Kinh Giang v.v. được quy hoạch cấp IV, V - Đường thủy nội địa, chủ yếu là phục vụ cho công tác quản lý nhất là quản lý tỉnh không khi đầu tư xây dựng công trình cầu đường bộ, đường dây điện bắt ngang qua sông, việc khai thác vận tải trên các tuyến sông này chưa được quan tâm đầu tư.

IV.1.1.6. Khai thác nước cho thủy điện

Dựa trên hiện trạng khai thác sử dụng nước trên sông Trà Khúc, các nguồn nước chính được sử dụng bao gồm: sông Đăk Đrinh, sông Nước Trong, Sông Đăk Sê Lô (Đăk Lô),... Các đối tượng khai thác sử dụng nước tại các nguồn nước như sau:

a. Sông Đăk Đrinh

- Tên công trình: Công trình thủy điện Đăk Đrinh.

- Vị trí công trình: Công trình thủy điện Đăk Đrinh thuộc xã Sơn Tây Thượng và xã Sơn Tây, tỉnh Quảng Ngãi, được khởi công xây dựng năm 2008 và hoàn thành vào năm 2013, phát điện vận hành từ tháng 5/2014.

- Nguồn nước khai thác sử dụng: Công trình thủy điện Đắc Drinh khai thác dòng chảy trên sông Đắc Drinh, thuộc hệ thống sông Trà Khúc.

- Mục đích khai thác sử dụng: Bổ sung nguồn nước, ổn định tưới cho 52.600ha đất nông nghiệp thuộc hệ thống thủy lợi Thạch Nham vào các tháng mùa khô (từ tháng 4-8), tạo nguồn nước công nghiệp và sinh hoạt cho khu kinh tế Dung Quất, xã Vạn Tường $3,95\text{m}^3/\text{s}$, các xã, phường: Phường Trương Quang Trọng, phường Cẩm Thành, Phường Nghĩa Lộ, xã Tịnh Khê, xã An Phú và các khu vực đồng bằng tỉnh Quảng Ngãi $1,75\text{m}^3/\text{s}$, cấp nước chăn nuôi: $0,5\text{m}^3/\text{s}$, cấp nước phục vụ nuôi trồng thủy sản: 2.980ha. Cung cấp điện cho hệ thống điện quốc gia phục vụ phát triển kinh tế xã hội; và góp phần giảm lũ cho hạ du và bổ sung nước về mùa kiệt cho hạ du.

- Phương thức khai thác sử dụng: Công trình thủy điện Đắc Drinh là công trình thủy điện kiểu đường dẫn, tuyến đập được xây dựng trên sông Đắc Drinh, nước sau khi phát điện được trả lại sông Đắc Drinh tại vị trí cách đập khoảng 13km về phía hạ lưu.

- Chế độ và lượng nước khai thác sử dụng: Hồ chứa công trình thủy điện Đắc Drinh vận hành theo chế độ điều tiết năm. Lượng nước khai thác, sử dụng: công suất lắp máy là 125MW; lưu lượng lớn nhất qua nhà máy thủy điện là $51,95\text{m}^3/\text{s}$. Bảo đảm hai (02) ống xả dòng chảy tối thiểu luôn ở trạng thái mở hoàn toàn để bảo đảm duy trì lưu lượng xả thường xuyên, liên tục sau đập từ $1,04\text{m}^3/\text{s}$ đến $1,82\text{m}^3/\text{s}$

• Công trình thủy điện Sơn Tây

- Tên công trình: Công trình thủy điện Sơn Tây.

Vị trí công trình: Công trình thủy điện Sơn Tây thuộc các xã Sơn Tây, Sơn Tây Thượng tỉnh Quảng Ngãi.

Nguồn nước khai thác sử dụng: Công trình thủy điện Sơn Tây khai thác dòng chảy trên sông Đắc Drinh, phụ lưu cấp 1 sông Đắc Lô, phụ lưu cấp 2 của sông Trà Khúc (đập chính) và suối Tà Mực – phụ lưu cấp 1 của sông Đắc Drinh.

Mục đích khai thác sử dụng: Cung cấp điện cho hệ thống điện quốc gia phục vụ phát triển kinh tế xã hội.

Phương thức khai thác sử dụng: Công trình thủy điện Sơn Tây là công trình thủy điện kiểu đường dẫn gồm 2 tuyến đập: tuyến đập chính trên sông Đắc Drinh và tuyến đập chuyên nước trên suối Tà Mực - phụ lưu cấp 1 của sông Đắc

Drinh. Nhà máy cách đập chính khoảng 3km về phía hạ lưu, nước sau khi phát điện được xả trả lại sông Đắc Drinh.

b. Sông Nước Trong

• Công trình thủy điện Nước Trong

- Tên công trình: Công trình thủy điện Nước Trong.

- Vị trí công trình: Công trình thủy điện Nước Trong thuộc địa phận các xã Sơn Hà, Tây Trà, tỉnh Quảng Ngãi, được khởi công xây dựng năm 2008 và hoàn thành vào năm 2013, phát điện vận hành từ tháng 5/2014.

- Nguồn nước khai thác sử dụng: Công trình thủy điện Nước Trong khai thác dòng chảy trên sông Nước Trong, thuộc hệ thống sông Trà Khúc.

- Mục đích khai thác sử dụng: Hồ Nước Trong có nhiệm vụ bổ sung nguồn nước, ổn định tưới cho 52.600 ha đất nông nghiệp thuộc hệ thống thủy lợi Thạch Nham vào các tháng mùa khô (từ tháng 4-8), tạo nguồn nước công nghiệp và sinh hoạt cho khu kinh tế Dung Quất, xã Vạn Tường 3,95m³/s, các xã, phường: Phường Trương Quang Trọng, phường Cẩm Thành, Phường Nghĩa Lộ, Tịnh Khê, An Phú và các khu vực đồng bằng tỉnh Quảng Ngãi 1,75m³/s, cấp nước chăn nuôi: 0,5m³/s, cấp nước phục vụ nuôi trồng thủy sản: 2.980ha. Cung cấp điện cho hệ thống điện quốc gia phục vụ phát triển kinh tế xã hội;

- Chế độ và lượng nước khai thác sử dụng: Hồ chứa công trình thủy điện Nước Trong vận hành theo chế độ điều tiết năm. Công suất lắp máy là 16,5MW với 3 tổ máy; lưu lượng lớn nhất qua nhà máy thủy điện là 51,95m³/s.

c. Sông Đắc Lô

• Công trình thủy điện Sơn Trà 1

- Tên công trình: Công trình thủy điện Sơn Trà 1A và Công trình thủy điện Sơn Trà 1B.

- Vị trí công trình: Công trình thủy điện Sơn Trà 1A thuộc xã Sơn Tây Hạ và xã Sơn Kỳ tỉnh Quảng Ngãi, Công trình thủy điện Sơn Trà 1B thuộc xã Sơn Kỳ, tỉnh Quảng Ngãi.

- Nguồn nước khai thác sử dụng: Công trình thủy điện Sơn Trà 1A và 1B khai thác dòng chảy trên sông Đắc Sê Lô (Đắc Lô), nhánh cấp 1 sông Trà Khúc. Thủy điện Sơn Trà 1B lấy nước trên kênh xả hạ lưu nhà máy thủy điện Sơn Trà 1A.

- Mục đích khai thác sử dụng: Cung cấp điện cho hệ thống điện quốc gia phục vụ phát triển kinh tế xã hội.

- Phương thức khai thác sử dụng: Công trình thủy điện 1A là công trình thủy điện kiểu đường dẫn, đập được xây trên dòng chính Đắc Sê Lô, nước sau phát điện được dẫn vào nhà máy thủy điện Sơn Trà 1B phía hạ du để phát điện và trả lại sông Đắc Sê Lô tại vị trí cách tuyến đập khoảng 8km.

Nhà máy thủy điện Sơn Trà 1B lấy nước trực tiếp trên kênh xả nhà máy thủy điện Sơn Trà 1A, dẫn theo đường ống áp lực tới tháp điều áp, rồi vào nhà máy thủy điện, sau đó nước theo kênh xả sau nhà máy đổ ra sông Đắc Lô.

Bảo đảm duy trì lưu lượng xả thường xuyên, liên tục sau đập thủy điện Sơn Trà 1 không nhỏ hơn $1,95\text{m}^3/\text{s}$.

- Chế độ và lượng nước khai thác sử dụng: Hồ chứa công trình thủy điện Sơn Trà 1A vận hành theo chế độ điều tiết năm. Chế độ khai thác của thủy điện 1B phụ thuộc hoàn toàn vào chế độ vận hành phát điện của nhà máy thủy điện Sơn Trà 1A. Lượng nước khai thác, sử dụng: công suất lắp máy là 30MW; lưu lượng lớn nhất qua nhà máy thủy điện là $82,2\text{m}^3/\text{s}$.

d. Công trình thủy điện Đak Re

- Tên công trình: Thủy điện Đắc Re.

- Vị trí công trình: Tuyến đập Đắc Re và Đak So Rack thuộc địa phận xã Kon Plông, tỉnh Quảng Ngãi.

- Nguồn nước khai thác: Sông Trà Khúc (tại vị trí công trình có tên gọi khác là Đắc Re) và sông Đak So Rach (hay Đắc Xe Rack), phụ lưu của sông Đắc Lô, thuộc lưu vực sông Trà Khúc.

- Mục đích khai thác sử dụng: Cung cấp điện cho hệ thống điện quốc gia phục vụ phát triển kinh tế xã hội. Bảo đảm nguồn nước để cấp nước tưới cho 40ha diện tích đất nông nghiệp của xã Ba Xa và nhu cầu sử dụng nước của nhân dân phục thuộc và nguồn nước sông Trà Khúc và sông Đắc Xe Rack.

- Phương thức khai thác sử dụng: Công trình thủy điện Đak Re là công trình thủy điện kiểu đường dẫn, tuyến đập Đắc Re được xây trên sông Trà Khúc và tuyến đập Đak So Rach được xây dựng trên Đak So Rach, nước từ hồ Đắc So Rach chuyển sang hồ Đắc Re qua kênh dẫn nước. Nước từ hồ chứa Đắc Re qua cửa lấy nước vào hầm dẫn nước đến nhà máy để phát điện, nước sau phát điện được trả về suối Gò Leng tại vị trí cách vị trí hợp lưu suối Gò Leng và sông Trà

Khúc khoảng 8km về phía thượng lưu. Khoảng cách đoạn sông Trà Khúc sau đập Đắc Re đến hợp lưu suối Gò Leng khoảng 20km; đoạn sông Đắc Sê Lô từ sau đập Đắc So Rach đến hợp lưu với sông Đắc Lô khoảng 25km.

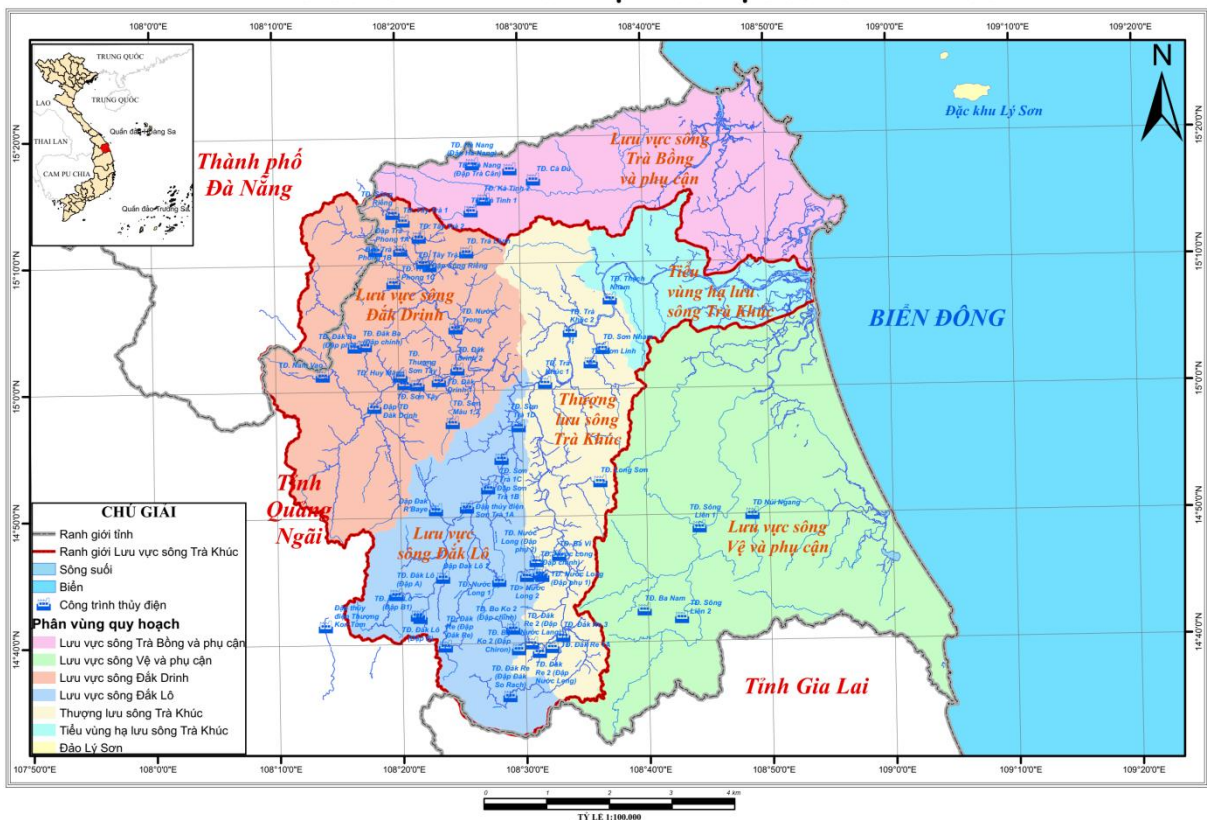
Chế độ và lượng nước khai thác sử dụng: Hồ chứa công trình thủy điện Đắc Re hoạt động theo chế độ điều tiết tuần.

Bảng IV- 5. Danh mục công trình thủy điện trên vùng quy hoạch

TT	Tên dự án	Địa điểm xây dựng	Nlm (Mw)	Wtb (10 ⁶ m ³)	Tiên độ/ dự kiến tiến độ	
					Khởi công	Hoàn thành
1	Thủy điện Cà Đú	Xã Trà Bồng, tỉnh Quảng Ngãi	2,5	0	2007	2009
2	Thủy điện Hà Nang	Xã Trà Bồng, tỉnh Quảng Ngãi	11	24	2009	2011
3	Thủy điện Sông Riêng	Xã Tây Trà, tỉnh Quảng Ngãi	3	0,125	2009	2011
4	Thủy điện Nước Trong	Xã Sơn Hà, tỉnh Quảng Ngãi	16,5	289,5	2010	2012
5	Thủy điện Đăkđrinh	Xã: Sơn Tây, Sơn Tây Thượng, tỉnh Quảng Ngãi	125	249,3	2009	2014
6	Thủy điện Huy Mãng	Xã Sơn Tây, tỉnh Quảng Ngãi	1,8	0,065	2012	2015
7	Thủy điện Sơn Trà 1	Xã Sơn Tây Hạ và Sơn Kỳ, tỉnh Quảng Ngãi	60	6,83	2016	2018
8	Thủy điện Sơn Tây	Xã Sơn Tây Thượng, tỉnh Quảng Ngãi	18	0,53	2016	2019
9	Thủy điện kết hợp thủy lợi Núi Ngang	Xã Ba Động, tỉnh Quảng Ngãi	0,7	0	2018	2020
10	Thủy điện Đăkre (thuộc Quy hoạch tỉnh Kon Tum)	Xã KonPLông, và xã Ba Xa, tỉnh Quảng Ngãi	60	0	2015	2019
11	Thủy điện Kà Tinh	Xã Thanh Bồng, xã Trà Bồng, tỉnh Quảng Ngãi	12	0,925	2018	2021
12	Thủy điện Sơn Trà 1C	Xã Sơn Tây Hạ và Sơn Kỳ, tỉnh Quảng Ngãi	9	2,49	2018	2021
13	Thủy điện Thạch Nham (thủy lợi kết hợp)	Xã Sơn Hạ, tỉnh Quảng Ngãi	5	0,8	2017	2021
14	Thủy điện Thượng	Xã Sơn Tây Thượng,	12	0,696	2018	2021

TT	Tên dự án	Địa điểm xây dựng	Nlm (Mw)	Wtb (10 ⁶ m ³)	Tiến độ/ dự kiến tiến độ	
					Khởi công	Hoàn thành
	Sơn Tây	tỉnh Quảng Ngãi				
15	Thủy điện Sông Liên 1	Xã Ba Động, Ba Tơ, tỉnh Quảng Ngãi	15	11,23	2017	2021
16	Thủy điện Nước Long	xã Ba Vì, Măng Đen, Măng Bút, Kon Plông, tỉnh Quảng Ngãi	26	0	2017	2022
17	Thủy điện Trà Phong 1A, 1B	Trà Khê, Tây Trà, tỉnh Quảng Ngãi	30	0	Quý I/2020	2022
18	Thủy điện Tây Trà 1	Xã Trà Khê và xã Trà Quân	10	0	tháng 1/2019	2021
	Thủy điện Tây Trà 2	Xã Trà Quân và Tây Trà, tỉnh Quảng Ngãi	9	0		
	Thủy điện Tây Trà 3	Xã Trà Lãnh và Tây Trà, tỉnh Quảng Ngãi	10	0		
19	Thủy điện Đăkba	Xã Sơn Tây Thượng, tỉnh Quảng Ngãi	30	0,66	tháng 4/2019	2022

BẢN ĐỒ CÔNG TRÌNH THỦY ĐIỆN LƯU VỰC SÔNG TRÀ KHÚC



Hình IV-1. Bản đồ công trình thủy điện trên vùng quy hoạch

IV.1.2. Hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước dưới đất

Hiện trạng khai thác, sử dụng nước dưới đất tỉnh Quảng Ngãi thể hiện ở bảng sau đây:

Bảng IV- 6. Hiện trạng khai thác sử dụng nước dưới đất

TT	Nguồn nước	Vị trí khai thác	Công suất (m ³ /ngày)	
			2020	2030
1	Nước ngầm	Ven sông Trà Khúc và các xã, phường: Phường Trương Quang Trọng, phường Cẩm Thành, Phường Nghĩa Lộ, Tịnh Khê, An Phú	30.000	30.000
2	Nước ngầm	Thôn An Phú, phường Trương Quang Trọng	10.000	10.000
3	Nước ngầm	Khu vực xã Mộ Đức	2.000	3.000
4	Nước ngầm	Xã Tân Phong	1.500	2.800
5	Nước ngầm	Khu vực xã Đức Phổ	1.000	1.000
6	Nước ngầm	Khu vực xã Bình Sơn	1.200	1.200
7	Nước ngầm	Khu vực xã Nghĩa Hành	1.000	1.000
8	Nước ngầm	Xã Bình Sơn	1.000	1.000
Tổng hợp nguồn nước ngầm			48.600	51.200

Nguồn: Quy hoạch cấp nước trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi đến năm 2030

IV.1.3. Đánh giá hiệu quả hiện trạng khai thác, sử dụng nước

1. Hiệu quả về kinh tế của một số ngành khai thác, sử dụng nước chính trên lưu vực sông

Theo các nghiên cứu đánh giá hiệu quả kinh tế, sử dụng nước chính trên lưu vực sông Trà Khúc cho thấy một số ngành như: nông nghiệp, khai khoáng, dịch vụ, công nghiệp, giao thông thủy cho thấy hiệu quả kinh tế của các ngành khai thác, sử dụng nước cụ thể như sau:

- Công nghiệp là 44.000 đồng/01m³ nước.
- Sinh hoạt là 20.000 đồng/01m³ nước.
- Nông nghiệp (tưới) là 1.935 đồng/01m³ nước.
- Thủy sản là 4.160 đồng/01m³ nước.
- Giao thông thủy là 19.879 đồng/01m³ nước.

Qua kết quả tính toán cho thấy đối tượng sử dụng nước tạo ra hiệu quả kinh tế lớn nhất là sản xuất công nghiệp và ít hiệu quả kinh tế nhất là sử dụng nước cho tưới trong nông nghiệp.

2. Hiệu quả về mặt xã hội của các ngành trên lưu vực sông

Theo số liệu về tình hình lao động của các ngành trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận năm 2024, hiệu quả về mặt xã hội của các ngành trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận được đánh giá dựa trên tỷ lệ lao động trong các ngành công nghiệp, dịch vụ, nông nghiệp. Trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận ngành nông nghiệp chiếm tỷ lệ lao động lớn nhất chiếm 33% so với tổng số lao động của các ngành trên lưu vực; tỷ lệ lao động ngành công nghiệp chiếm 18% so với tổng số lao động của các ngành trên lưu vực; tỷ lệ lao động ngành dịch vụ chiếm 6% so với tổng số lao động của các ngành trên lưu vực; ngành khai khoáng có tỷ lệ lao động khoảng 0,1% so với tổng số lao động của các ngành trên lưu vực.

Việc chuyển đổi mục đích một bộ phận từ đất nông nghiệp sang các khu đô thị và dân cư đô thị theo quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất được phê duyệt đã làm động lực cho nền kinh tế của tỉnh tăng trưởng với tốc độ cao giai đoạn 2010 - 2020, đạt tốc độ tăng trưởng kinh tế (GRDP) theo giá so sánh đạt 6,7%/năm, khu vực công nghiệp - xây dựng đạt 8,78%/năm, khu vực dịch vụ 5,26%/năm và khu vực nông nghiệp đạt 4,41%. Thu hút hàng ngàn lao động vào phát triển khu kinh tế, khu - cụm công nghiệp, tạo tiền đề cho phân bố lại lao động theo không gian và theo ngành. Góp phần tạo thêm việc làm cho người lao động ở khu vực nông thôn nhất là đối với những xã miền núi của tỉnh.

Tạo điều kiện thuận lợi cho nông nghiệp - nông thôn chuyển dịch cơ cấu lao động sang phi nông nghiệp để tích tụ quy mô đất, đẩy mạnh công nghiệp hoá, hiện đại hoá, phát triển sản xuất theo chuỗi giá trị nhằm nâng cao thu nhập và đời sống của người dân.

IV.2. DỰ BÁO NHU CẦU KHAI THÁC, SỬ DỤNG NƯỚC

IV.2.1. Chỉ tiêu, tiêu chuẩn sử dụng nước

IV.2.1.1. Chỉ tiêu cấp nước cho sinh hoạt

a) Tiêu chuẩn cấp nước đô thị được quy định “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng QCVN 01:2021/BXD”.

b) Tiêu chuẩn cấp nước dùng cho nông thôn được tính toán căn cứ vào chương trình mục tiêu quốc gia nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn.

Hệ thống nhà máy nước thành phố Quảng Ngãi, công suất hiện trạng 20.000m³/ngđ. Phạm vi cấp nước hiện trạng cho toàn bộ khu vực các xã, phường:

Phường Trương Quang Trọng, phường Cẩm Thành, Phường Nghĩa Lộ, Tỉnh Khê, An Phú, các đô thị La Hà, Sông Vệ; các xã lân cận ; KCN Tịnh Phong và KCN VSIP hiện trạng. Hiện tại hệ thống cấp nước cho các xã, phường: Phường Trương Quang Trọng, phường Cẩm Thành, Phường Nghĩa Lộ, Tỉnh Khê, An Phú đang được nâng cấp lên công suất 45.000m³/ngđ (1948/QĐ-UBND ngày 29/10/2015) và xây dựng mới một nhà máy tại xã Nghĩa Giang 50.000m³/ngđ (1947/QĐ-UBND ngày 29/10/2015). Định hướng quy hoạch nâng cấp hệ thống nhà máy nước đến năm 2030 công suất 90.000m³/ngđ (bao gồm các nhà máy: nâng cấp nhà máy ven sông Trà công suất 20.000m³/ngđ, xây dựng mới nhà máy nước Tịnh An công suất 20.000m³/ngđ, xây mới nhà máy nước tại xã Nghĩa Giang công suất 50.000m³/ngđ). Giai đoạn 2030-2050 nâng công suất cấp nước lên 160.000m³/ngđ (bao gồm các nhà máy: hệ thống nhà máy nước ven sông Trà Khúc công suất 20.000m³/ngđ, xây dựng mới nhà máy nước Tịnh An công suất 30.000m³/ngđ, xây mới nhà máy nước Nghĩa Kỳ - Nghĩa Thuận công suất 110.000m³/ngđ). Phạm vi cấp nước định hướng cho toàn bộ khu vực các xã, phường: Phường Trương Quang Trọng, phường Cẩm Thành, Phường Nghĩa Lộ, Tỉnh Khê, An Phú, các đô thị La Hà, Sông Vệ và các xã: Tư Nghĩa, Vệ Giang, Nghĩa Giang, Trà Giang; đô thị Sơn Tịnh và các xã lân cận; KCN Tịnh Phong, KCN VSIP hiện trạng (Phần mở rộng KCN sẽ lấy nước từ nhà máy nước VSIP).

Nâng cấp tỷ lệ dân số được cấp nước sạch, tới năm 2025 khu vực thành thị là 95% và nông thôn trên 75%; tới năm 2030 với khu vực thành thị 100% và nông thôn trên 80%. Cụ thể tiêu chuẩn dùng nước trên địa bàn tỉnh được lựa chọn như sau:

Bảng IV- 7. Chỉ tiêu cấp nước tỉnh Quảng Ngãi

Đối với đô thị loại I, khu du lịch, khu nghỉ mát		
	2030	2050
a) Nước sinh hoạt:		
- Tiêu chuẩn cấp nước (l/người.ngày): + Nội đô	165	200
+ Ngoại vi	120	150
- Tỷ lệ dân số được cấp nước (%): + Nội đô	100	100
+ Ngoại vi	100	100
b) Nước phục vụ công cộng (tưới cây, rửa đường, cứu hoả, v.v.); Tính theo % của (a)	10	10
c) Nước cho công nghiệp dịch vụ trong đô thị; Tính theo % của (a)	10	10
d) Nước khu công nghiệp	22 ÷ 45	22 ÷ 45
e) Nước thất thoát; Tính theo % của (a+b+c+d)	< 15	< 15

f) Nước cho yêu cầu riêng của nhà máy xử lý nước; Tính theo % của (a+b+c+d+e)	4	4
Đối với Đô thị loại II, Đô thị loại III		
	2030	2050
a) Nước sinh hoạt: - Tiêu chuẩn cấp nước (l/người.ngày): + Nội đô + Ngoại vi	120 100	150 120
- Tỷ lệ dân số được cấp nước (%): + Nội đô + Ngoại vi	90 85	100 100
b) Nước phục vụ công cộng (tưới cây, rửa đường, cứu hoả, v.v.); Tính theo % của (a)	10	10
c) Nước cho công nghiệp dịch vụ trong đô thị; Tính theo % của (a)	10	10
d) Nước khu công nghiệp		
e) Nước thất thoát; Tính theo % của (a+b+c+d)	22 ÷ 45	22 ÷ 45
f) Nước cho yêu cầu riêng của nhà máy xử lý nước; Tính theo % của (a+b+c+d+e)	< 15 4	< 15 4
Đối với Đô thị loại IV, Đô thị loại V, điểm dân cư nông thôn		
	2030	2050
a) Nước sinh hoạt đô thị: - Tiêu chuẩn cấp nước (l/người.ngày): - Tỷ lệ dân số được cấp nước (%):	100 90	120 100
b) Nước sinh hoạt nông thôn: - Tiêu chuẩn cấp nước (l/người.ngày): - Tỷ lệ dân số được cấp nước (%):	80 85	100 100
b) Nước dịch vụ, công nghiệp nhỏ; theo % của (a)	10	10
c) Nước thất thoát; Tính theo % của (a+b)	< 15	< 15
d) Nước cho yêu cầu riêng của nhà máy xử lý nước; Tính theo % của (a+b+c)	4	4

Nguồn: Quy hoạch tỉnh Quảng Ngãi thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050

IV.2.1.2. Chỉ tiêu cấp nước cho công nghiệp

Nước cho các khu công nghiệp tập trung: xác định theo loại hình công nghiệp, bảo đảm tối thiểu bằng 20m³/ha/ngđ cho tối thiểu 60% diện tích khu công nghiệp. Dựa trên “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng QCVN 01:2021/BXD”.

Bảng IV-8. Chỉ tiêu cấp nước các khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh

STT	Tên khu công nghiệp	Diện tích đến năm 2030 (Ha)	Diện tích năm 2050 (Ha)	Chỉ tiêu cấp nước (m ³ /ha.ngd)
1	Đất công nghiệp phía Tây	500	520	25
2	Đất công nghiệp phía Đông	1.933	2.205	25
3	Đất công nghiệp - đô thị - dịch vụ Dung Quất II (KCN – ĐT – DV Dung Quất)	765	1.085	25
4	Đất CN Bình Hoà - Bình Phước (KCN Bình Hoà – Bình Phước)	504	915	25
5	Đất công nghiệp Tịnh Phong (Khu CN Tịnh Phong hiện hữu; KCN Vsip; KCN Tịnh phong II (mở rộng))	720	720	25
6	Đất công nghiệp - đô thị - dịch vụ Bình Thanh (KCN – ĐT – DV Bình Thanh)	1.399	2.500	25
7	KCN Quảng Phú	74,5	Di dời	25
8	KCN Phổ Phong	47,22	157,4	25
9	KCN đa ngành Bình Long	341,09	341,09	25
10	KCN, đô thị và dịch vụ An Phú	393,53	393,53	25
	Tổng cộng	6.677,34	8.837,02	

Nguồn: Quy hoạch tỉnh Quảng Ngãi thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050

IV.2.1.3. Chỉ tiêu cấp nước cho nông nghiệp

a. Tưới cây trồng

Theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN 9168: 2012 Công trình thủy lợi, hệ thống tưới tiêu, phương pháp xác định hệ số tưới lúa. Tần suất mô hình mưa tưới thiết kế chọn tần suất 85%.

Nhu cầu cấp nước cho ngành trồng trọt phụ thuộc vào nhiều yếu tố như khí hậu, đất đai, loại cây trồng và thời gian sinh trưởng của cây trồng. Yêu cầu nước của cây trồng được xác định thông qua các chỉ tiêu về chế độ tưới của mỗi loại cây như tổng lượng nước tưới, mức tưới mỗi lần và số lần tưới trong từng

giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây theo TCVN 8641:2011 do Trung tâm Khoa học và Triển khai kỹ thuật thủy lợi thuộc trường Đại học Thủy Lợi biên soạn đã quy định về mức tưới và chế độ tưới nước cho một số loại cây lương thực và thực phẩm chính. Do vậy, việc xác định chế độ tưới cho một số loại cây trồng thuộc lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận có thời vụ và đặc điểm sinh trưởng tương tự với loại cây trồng có trong tiêu chuẩn thì hoàn toàn có thể áp dụng quy định trong tiêu chuẩn để phục vụ việc tính toán.

Bảng IV-9. Tổng hợp mức tưới các loại cây trồng

Đơn vị: m³/vụ

TT	Cây trồng	Vùng cao	Hiện tại	Giai đoạn 2030		Giai đoạn 2050	
				BĐKH RCP4.5	BĐKH RCP8.5	BĐKH RCP4.5	BĐKH RCP8.5
1	Lúa Đông Xuân	Thượng Trà Bồng	5.811	5.906	5.993	6.005	6.120
	Lúa Hè Thu		4.402	4.644	4.365	4.613	4.574
	Màu Đông Xuân		1.924	1.968	1.960	1.962	2.003
	Màu Hè Thu		1.719	1.866	1.676	1.837	1.780
	Mía		2.769	2.988	3.016	2.959	3.022
2	Lúa Đông Xuân	Thượng Trà Khúc	5.386	5.386	5.467	5.454	5.573
	Lúa Hè Thu		4.192	4.192	3.882	4.116	4.077
	Màu Đông Xuân		1.710	1.710	1.712	1.727	1.755
	Màu Hè Thu		1.052	1.052	1.044	1.093	1.096
	Mía		3.735	3.735	3.494	3.698	3.699
3	Lúa Đông Xuân	Thượng sông Vệ	4.778	4.818	4.981	4.971	5.098
	Lúa Hè Thu		4.989	5.323	4.894	5.231	5.137
	Màu Đông Xuân		1.494	1.520	1.552	1.560	1.595
	Màu Hè Thu		2.203	2.375	2.204	2.368	2.328
	Mía		4.227	4.499	4.249	4.488	4.529
4	Lúa Đông Xuân	Hạ lưu	5.969	6.148	6.053	6.190	6.312
	Lúa Hè Thu		6.536	6.824	6.689	6.793	6.902
	Màu Đông Xuân		1.809	1.870	1.848	1.889	1.931
	Màu Hè Thu		3.243	3.421	3.337	3.401	3.466

TT	Cây trồng	Vùng cao	Hiện tại	Giai đoạn 2030		Giai đoạn 2050	
				BĐKH RCP4.5	BĐKH RCP8.5	BĐKH RCP4.5	BĐKH RCP8.5
	Mía		4.608	4.947	4.836	5.080	5.098
5	Lúa Đông Xuân	Trà Cầu	6.598	6.691	6.691	6.749	6.806
	Lúa Hè Thu		7.411	7.510	7.580	7.667	7.777
	Màu Đông Xuân		2.167	2.207	2.204	2.209	2.246
	Màu Hè Thu		3.681	3.728	3.792	2.368	3.910
	Mía		5.399	5.463	5.599	5.649	5.778
6	Màu Đông Xuân	Lý Sơn	1.546	1.614	1.585	1.630	1.670
	Màu Hè Thu		3.940	4.034	4.029	4.110	4.153

Nguồn: Điều chỉnh Quy hoạch thủy lợi tỉnh Quảng Ngãi đến năm 2030, định hướng đến năm 2050

b. Chăn nuôi

Tình hình chăn nuôi trên lưu vực cho thấy có sự chuyển đổi mạnh mẽ từ nuôi nhỏ lẻ, hộ gia đình sang chăn nuôi theo mô hình trang trại, tập trung theo phong cách công nghiệp; sử dụng quy trình an toàn sinh học; tăng cường liên kết trong chuỗi sản xuất, đặc biệt là chuỗi khép kín. Áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật trong lĩnh vực chăn nuôi, bao gồm con giống, thức ăn, quy trình chăm sóc, phòng chống dịch bệnh và vắc-xin thế hệ mới. Các loại gia súc, gia cầm được chăn nuôi chủ yếu trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận bao gồm: Trâu, bò, lợn, gà. Môi trường chăn nuôi được cải thiện, với hàng ngàn cơ sở xử lý chất thải bằng hầm khí sinh học và sử dụng đệm lót sinh học, cũng như phát triển chăn nuôi hữu cơ.

Căn cứ trên Tiêu chuẩn Việt Nam 4454-1987 (TCVN 4454-1987) quy định tiêu chuẩn cấp nước dùng cho chăn nuôi gia súc-gia cầm tính cho một con trong một ngày, lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận sử dụng các tiêu chuẩn như sau:

Bảng IV- 10. Tiêu chuẩn cấp nước cho các trạm, trại chăn nuôi

TT	Tên	Đơn vị tính	Tiêu chuẩn
1	Trâu, bò	Lít/con/ngày đêm	70-100
2	Lợn	Lít/con/ngày đêm	25
3	Gia cầm	Lít/con/ngày đêm	1-2

Ngoài ra đối với các trang trại chăn nuôi gia súc lớn tập trung áp dụng “Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 9121:2012 Trại chăn nuôi gia súc lớn”.

Bảng IV-11. Tiêu chuẩn cấp nước cho các trang trại chăn nuôi gia súc lớn

TT	Tên	Đơn vị tính	Tiêu chuẩn
1	Trâu, bò (nuôi tập trung)	Lít/con/ngày đêm	200
2	Lợn (nuôi tập trung)	Lít/con/ngày đêm	200
3	Gia cầm	Lít/con/ngày đêm	2

IV.2.1.4. Chỉ tiêu cấp nước cho nuôi trồng thủy sản

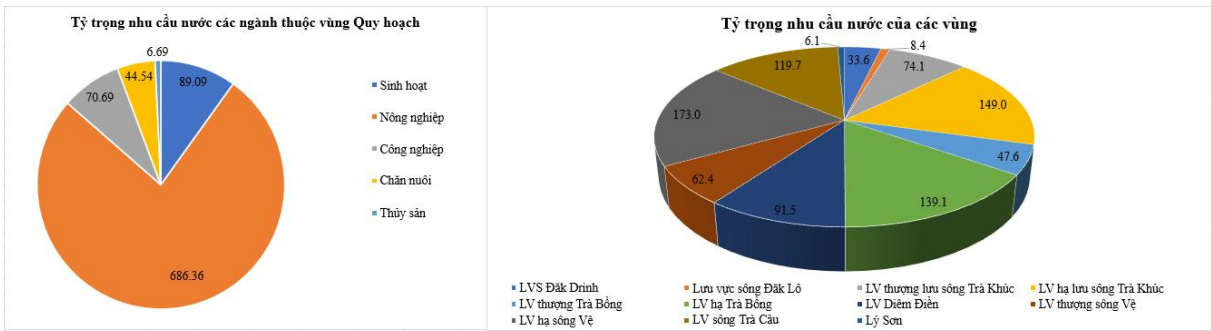
Việc cấp nước cho nuôi trồng thủy sản chủ yếu là cho vùng nước lợ (cung cấp nước ngọt để pha loãng tạo môi trường). Thủy sản nước ngọt chủ yếu lợi dụng các ao, hồ, ruộng trũng, và sông suối hiện có để nuôi tuy nhiên cũng có lượng nước thất thoát trong quá trình nuôi.

Tiêu chuẩn cấp nước nuôi trồng thủy sản nước lợ: Nuôi trồng thủy sản chủ yếu là nuôi tôm sú, tôm thẻ chân trắng, các loại cá... Được tính theo lượng nước ngọt bổ sung cho 1ha NTTS nước lợ.

Nuôi nước lợ bao gồm nuôi ở các vùng triều và nuôi trên cát: Nuôi vùng triều chủ yếu lợi dụng nước vùng sông cửa biển có độ mặn phù hợp với sinh trưởng và phát triển của các loại thủy sản nên không cần nước ngọt pha loãng. Đối với nuôi tôm trên cát được lấy nước mặn trực tiếp từ biển nên cần nước ngọt pha loãng để có độ mặn phù hợp cho sinh trưởng của các loại thủy sản, lượng nước ngọt được để bổ sung để pha loãng khoảng 7.000-10.000m³/ha- vụ.

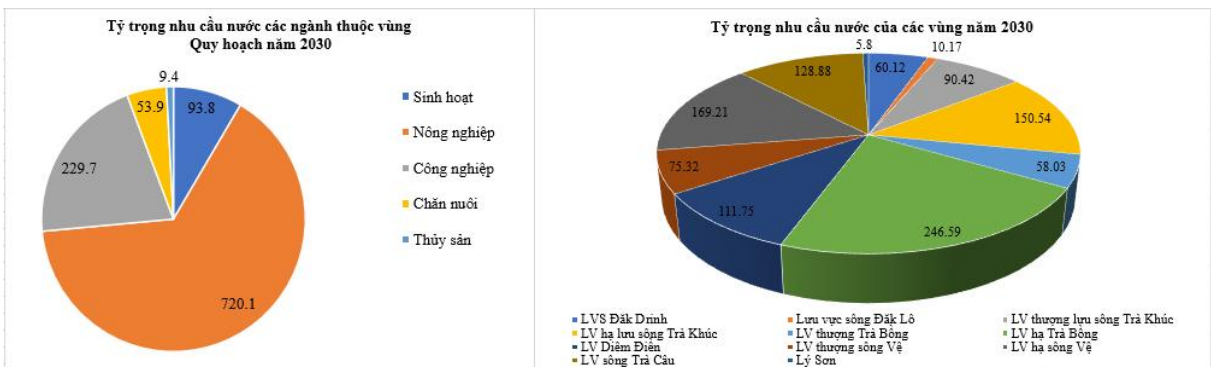
IV.2.2. Kết quả dự báo nhu cầu sử dụng nước

Tổng nhu cầu nước toàn vùng quy hoạch hiện trạng theo tần suất nước tưới cho trồng trọt (P = 85%) vào khoảng 681,4 triệu m³, nhu cầu sử dụng nước lớn nhất là tại lưu vực sông Vệ và phụ cận với tổng nhu cầu sử dụng khoảng 298,4 triệu m³ chiếm khoảng 38% tổng lượng nhu cầu nước của vùng quy hoạch, lưu vực sông Đăk Lô có nhu cầu khai thác sử dụng ít nhất là 7,1 triệu m³ chiếm khoảng 0,79% tổng nhu cầu trên lưu vực. Về tỷ trọng các ngành sử dụng nước thì nhu cầu nước cho trồng trọt là lớn nhất với giá trị tính toán cho giai đoạn hiện trạng là 681,4 triệu m³ chiếm 65% tổng nhu cầu, nhỏ nhất là nhu cầu sử dụng nước cho nuôi trồng thủy sản chiếm 0,63% tổng nhu cầu tương ứng với 6,7 triệu m³.



Hình IV-2. Hiện trạng nhu cầu nước toàn vùng quy hoạch

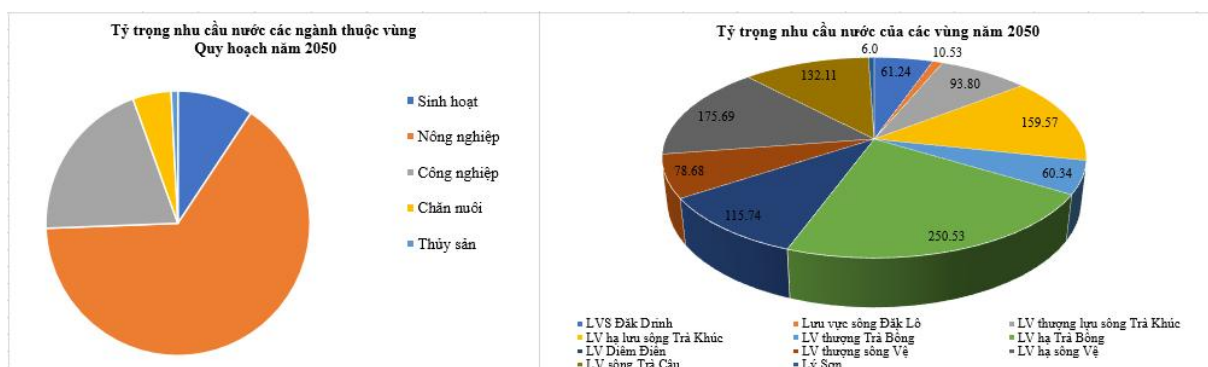
Tính đến năm 2030, theo quy hoạch phát triển các tỉnh trên lưu vực về thay đổi cơ cấu cây trồng và tập trung đầu tư phát triển các ngành công nghiệp, chăn nuôi tập trung, dân số, dẫn đến việc các nhu cầu sử dụng nước cho các ngành này tăng lên, cụ thể tổng nhu cầu nước vùng quy hoạch tính đến thời điểm năm 2030 ước tính khoảng 1078,97 triệu m³ tăng khoảng 174,6 triệu m³ so với hiện trạng. Trong đó nhu cầu sử dụng nước cho nông nghiệp vẫn là lớn nhất với 720,06 triệu m³, nhỏ nhất là nhu cầu nước cho thủy sản là 9,36 triệu m³ chiếm khoảng 0,8% tổng nhu cầu nước. Vùng sử dụng nước lớn nhất giai đoạn năm 2030 lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận với lượng nước sử dụng là 416,37 triệu m³, chiếm 38% tổng lượng nước sử dụng.



Hình IV-3. Nhu cầu nước tính đến năm 2030 toàn vùng quy hoạch

Tính đến năm 2050, vùng quy hoạch sẽ phát triển mạnh mẽ về công nghiệp, du lịch, các hoạt động chăn nuôi, thủy sản gần như giữ nguyên do chính sách phát triển của tỉnh Quảng Ngãi, nhu cầu nước cho nông nghiệp tiếp tục giảm do chính sách chuyển đổi giảm diện tích đất nông nghiệp, tổng nhu cầu nước cho sinh hoạt và du lịch tính đến năm 2050 là 106,66 triệu m³ (chiếm 9% và tăng hơn 1,2 nhu cầu sử dụng nước so với năm 2024), nhu cầu nước cho ngành công nghiệp là 243,04 triệu m³ (chiếm 21% tăng 172,35 triệu m³ so với hiện trạng). Tổng nhu cầu sử dụng nước tính đến năm 2050 cho toàn vùng quy hoạch là 1151,59 triệu m³ (tăng 253,19 triệu m³ so với hiện trạng). Nhu cầu

nước cho trồng trọt tăng 58,28 triệu m³, tỷ trọng nhu cầu nước ngành nông nghiệp so với hiệu trạng giảm nhẹ từ 76% giảm còn 64%.



Hình IV-4. Nhu cầu nước tính đến năm 2050 toàn vùng quy hoạch



Nhu cầu nước từng vùng theo các giai đoạn được tổng hợp dưới bảng sau:

Bảng IV-12. Nhu cầu nước từng vùng trên toàn vùng quy hoạch hiện trạng

Đơn vị: triệu m³

STT	Vùng quy hoạch	Sinh hoạt	Chăn nuôi	Công nghiệp	Nông nghiệp	Thủy sản	Tổng
1	Lưu vực sông Đăk Drinh	2,54	1,54	0	22,46	0,00	26,54
2	Lưu vực sông Đăk Lô	0,84	0,48	0,00	7,06	0,00	8,37
3	Lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc	6,74	4,04	0,55	62,75	0,00	74,09
4	Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc	30,75	10,95	2,95	104,18	0,16	149,00
5	Lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận	19,43	9,22	61,60	186,57	1,32	278,14
5.1	Lưu vực thượng Trà Bồng	6,26	3,11	0,42	37,59	0,18	47,55
5.2	Lưu vực hạ Trà Bồng	7,41	3,78	57,11	70,27	0,50	139,07

5.3	Lưu vực Diêm Điền	5,76	2,33	4,08	78,70	0,64	91,51
6	Lưu vực sông Vê và phụ cận	27,65	18,28	5,59	298,43	5,20	355,15
6.1	Lưu vực thượng sông Vê	5,32	4,39	0,59	51,43	0,69	62,42
6.2	Lưu vực hạ sông Vê	12,48	9,85	1,12	148,02	1,56	173,03
6.3	Lưu vực sông Trà Câu	9,85	4,04	3,88	98,98	2,95	119,70
7	Lý Sơn	1,14	0,03	0,00	4,91	0,00	6,08

IV.3. PHÂN VÙNG CHỨC NĂNG NGUỒN NƯỚC

IV.3.1. Phân đoạn sông

Trong phạm vi quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận chức năng nguồn nước sẽ được xác định cho các sông liên tỉnh, nguồn nước liên tỉnh. Theo Quyết định số 1989/QĐ-TTg ngày 10/9/2010 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Danh mục sông liên tỉnh, Quyết định số 1757/QĐ-BTNMT ngày 11/8/2020 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành Danh mục nguồn nước liên tỉnh và nguồn nước liên quốc gia và Quyết định 432/QĐ-TTG ngày 24/3/2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng thể điều tra cơ bản tài nguyên nước quốc gia trên lưu vực sông Trà Khúc có 4 nguồn nước liên tỉnh. Tuy nhiên để bảo đảm sự thống nhất và đồng bộ cho phát triển kinh tế - xã hội trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận phân chia thành 7 tiểu vùng quy hoạch dựa trên các tài liệu địa hình, địa chất, thổ nhưỡng, thảm phủ thực vật, bản đồ hành chính, kết quả của việc chồng, ghép các lớp bản đồ địa hình, hành chính, hiện trạng sử dụng đất, hiện trạng nguồn nước và định hướng phát triển kinh tế - xã hội, cụ thể: Lưu vực sông Đăk Drinh, lưu vực sông Đăk Lô, lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc, lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc; lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận (lưu vực thượng Trà Bồng, lưu vực hạ Trà Bồng, lưu vực Diêm Điền); lưu vực sông Vê và phụ cận (lưu vực thượng sông Vê, lưu vực hạ sông Vê, lưu vực sông Trà Câu), Lý Sơn.

Các quy hoạch kinh tế - xã hội của tỉnh đều theo các vùng này. Do đó, để khai thác, sử dụng trực tiếp, bảo đảm sự thống nhất và đồng bộ cho phát triển kinh tế - xã hội trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận, việc phân chia đoạn sông, xác định chức năng nguồn nước sẽ được thực hiện với nhánh sông chính của 7 tiểu vùng quy hoạch.

Việc phân đoạn sông được căn cứ chủ yếu vào:

- Vị trí nhập lưu, phân lưu và hiện trạng công trình khai thác, sử dụng nước trên các sông.

- Hiện trạng sử dụng đất của các địa phương thuộc lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận.

- Quy hoạch các ngành khai thác, sử dụng nước trên lưu vực sông và các địa phương như: cấp nước, thủy lợi, thủy điện, giao thông, công nghiệp, nông nghiệp, du lịch dịch vụ...

- Quy hoạch sử dụng đất, kế hoạch sử dụng đất 5 năm.

Căn cứ đặc điểm địa hình, hiện trạng sử dụng đất, vị trí các điểm nhập lưu, phân lưu và hiện trạng khai thác, sử dụng, kết quả phân đoạn sông của 6 vùng quy hoạch như Phụ lục kèm theo.

IV.3.2. Phân vùng chức năng nguồn nước

IV.3.2.1. Xác định mục đích sử dụng nước và yêu cầu chất lượng nước mặt

Căn cứ đặc điểm địa hình, kết quả tính toán, đánh giá tài nguyên nước, hiện trạng khai thác, sử dụng và dự báo nhu cầu khai thác, sử dụng nước trong kỳ quy hoạch, phân tích xác định các mục đích sử dụng nước cho từng nguồn nước, đoạn sông.

Các nguồn nước liên tỉnh trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận có chức năng sử dụng cho các mục đích cấp nước sinh hoạt, sản xuất công nghiệp, sản xuất nông nghiệp, du lịch, thủy điện, giao thông thủy. Chức năng cơ bản của từng nguồn nước, đoạn sông được xác định như Phụ lục kèm theo.

Bảng IV- 13. Phân vùng chức năng cơ bản nguồn nước mặt

TT	Nguồn nước	Chiều dài (km)	Vị trí (xã, tỉnh)		Chức năng cơ bản của nguồn nước	
			Điểm đầu	Điểm cuối	Hiện trạng	Giai đoạn đến năm 2030, tầm nhìn đến 2050
1	Sông Trà Khúc					
1.1	Đoạn sông Trà Khúc 1: Từ thượng nguồn đến thủy điện Đắc Re	12,2	Xã Kon Plông, Quảng Ngãi	Xã Kon Plông, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho thủy điện; (3) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sinh hoạt; (3) Cấp nước cho thủy điện; (4) Trữ, tiêu thoát lũ,

TT	Nguồn nước	Chiều dài (km)	Vị trí (xã, tỉnh)		Chức năng cơ bản của nguồn nước	
			Điểm đầu	Điểm cuối	Hiện trạng	Giai đoạn đến năm 2030, tầm nhìn đến 2050
						tiêu thoát nước.
1.2	Đoạn sông Trà Khúc 2: Từ Đập thủy điện Đắc Re đến nhập lưu Suối Nước Long	23,6	Xã Kon Plông, Quảng Ngãi	Xã Ba Xa, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Cấp nước cho sinh hoạt; (4) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.
1.3	Đoạn sông Trà Khúc 3: Từ Nhập lưu với Suối Nước Long đến Nhập lưu với Suối Nước Vi	4,1	Xã Ba Vì, Quảng Ngãi	Xã Ba Vì, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Cấp nước cho sinh hoạt; (4) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.
1.4	Đoạn sông Trà Khúc 4: Từ Nhập lưu với Sông Nước Vi đến nhập lưu với Sông La Ê	5,5	Xã Ba Vì, Quảng Ngãi	Xã Ba Vì, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Cấp nước cho sinh hoạt; (4) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước
1.5	Đoạn sông Trà Khúc 5: Nhập lưu với Sông La Ê đến nhập lưu với sông Đắc Lô	35,6	Xã Ba Vì, Quảng Ngãi	Xã Sơn Thủy, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Cấp nước cho sinh hoạt; (4) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước
1.6	Đoạn sông Trà Khúc 6: Nhập lưu với sông Đắc	26,5	Xã Sơn Thủy, Quảng Ngãi	Xã Sơn Hạ, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho thủy điện;	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp;

TT	Nguồn nước	Chiều dài (km)	Vị trí (xã, tỉnh)		Chức năng cơ bản của nguồn nước	
			Điểm đầu	Điểm cuối	Hiện trạng	Giai đoạn đến năm 2030, tầm nhìn đến 2050
	Lô đến Đập Thạch Nham				(3) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (4) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.	(3) Cấp nước cho thủy điện; (4) Cấp nước cho sinh hoạt; (5) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước
1.7	Đoạn sông Trà Khúc 7: Đập Thạch Nham đến Đập dâng Trà Khúc	33,5	Xã Sơn Hạ, Quảng Ngãi	Xã An Phú, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Cấp nước cho sinh hoạt; (4) Cấp nước cho du lịch; (5) Cấp nước cho giao thông thủy; (6) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước. (7) Bảo tồn hoạt động tôn giáo, tín ngưỡng và giá trị văn hóa; (8) Tạo cảnh quan, môi trường; (9) Cấp nước cho kinh doanh, dịch vụ.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Cấp nước cho sinh hoạt; (4) Cấp nước cho du lịch; (5) Cấp nước cho giao thông thủy; (6) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước. (7) Bảo tồn hoạt động tôn giáo, tín ngưỡng và giá trị văn hóa; (8) Tạo cảnh quan, môi trường; (9) Cấp nước cho kinh doanh, dịch vụ.
1.8	Đoạn sông Trà Khúc 8: Đập dâng Trà Khúc đến Cửa biển	7,5	Xã An Phú, Quảng Ngãi	Xã An Phú, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Cấp nước cho sinh hoạt; (4) Cấp nước cho du lịch; (5) Cấp nước cho giao thông thủy; (6) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước. (7) Bảo tồn hoạt động tôn giáo, tín ngưỡng và giá trị văn hóa; (8) Tạo cảnh quan, môi trường;	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Cấp nước cho sinh hoạt; (4) Cấp nước cho du lịch; (5) Cấp nước cho giao thông thủy; (6) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước. (7) Bảo tồn hoạt động tôn giáo, tín ngưỡng và giá trị văn hóa; (8) Tạo cảnh quan, môi trường;

TT	Nguồn nước	Chiều dài (km)	Vị trí (xã, tỉnh)		Chức năng cơ bản của nguồn nước	
			Điểm đầu	Điểm cuối	Hiện trạng	Giai đoạn đến năm 2030, tầm nhìn đến 2050
					trường; (9) Cấp nước cho kinh doanh, dịch vụ.	môi trường; (9) Cấp nước cho kinh doanh, dịch vụ.
2	Suối Nước Long: Đầu nguồn đến Nhập lưu với sông Trà Khúc	15	Xã Kon Plông, Quảng Ngãi	Xã Ba Xa, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho thủy điện; (3) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Cấp nước cho sinh hoạt; (4) Cấp nước cho thủy điện; (5) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.
3	Suối Nước Vi: Đầu nguồn đến Nhập lưu với sông Trà Khúc	9,8	Xã Kon Plông, Quảng Ngãi	Xã Ba Vi, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Cấp nước cho sinh hoạt; (4) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.
4	Sông La Ê: Đầu nguồn đến Nhập lưu với sông Trà Khúc	10	Xã Kon Plông, Quảng Ngãi	Xã Ba Vi, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho thủy điện; (3) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Cấp nước cho sinh hoạt; (4) Cấp nước cho thủy điện; (5) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.
5	Suối Đắc Xe Rack: Đầu nguồn đến Nhập lưu với sông Đắc Lô	37	Xã Đắc Long, Quảng Ngãi	Xã Sơn Kỳ, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho thủy điện; (3) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Cấp nước cho sinh hoạt; (4) Cấp nước cho thủy điện;

TT	Nguồn nước	Chiều dài (km)	Vị trí (xã, tỉnh)		Chức năng cơ bản của nguồn nước	
			Điểm đầu	Điểm cuối	Hiện trạng	Giai đoạn đến năm 2030, tầm nhìn đến 2050
						(5) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.
6	Sông Đắc Xe Rong: Đầu nguồn đến Nhập lưu với sông Đắc Lô	17	Xã Kon Plông, Quảng Ngãi	Xã Sơn Kỳ, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho thủy điện; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Cấp nước cho sinh hoạt; (4) Cấp nước cho thủy điện. (5) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.
7	Sông Đắc Lô					
7.1	Sông Đắc Lô 1: Từ thượng nguồn đến Nhập lưu với sông Đắc R'Baye	31,6	Xã Măng Đen, Quảng Ngãi	Xã Kon Plông, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho thủy điện. (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Cấp nước cho sinh hoạt; (4) Cấp nước cho thủy điện. (5) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.
7.2	Sông Đắc Lô 2: Nhập lưu với sông Đắc R'baye đến Nhập lưu với suối Đắc Xe Rack	4,5	Xã Măng Đen, Quảng Ngãi	Xã Sơn Kỳ, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho thủy điện. (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Cấp nước cho sinh hoạt; (4) Cấp nước cho thủy điện. (5) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.
7.3	Sông Đắc Lô 3: Nhập lưu với suối Đắc Xe Rack đến Nhập	8,3	Xã Sơn Kỳ, Quảng Ngãi	Xã Sơn Kỳ, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho thủy điện; (3) Cấp nước cho sản	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Cấp nước cho sinh

TT	Nguồn nước	Chiều dài (km)	Vị trí (xã, tỉnh)		Chức năng cơ bản của nguồn nước	
			Điểm đầu	Điểm cuối	Hiện trạng	Giai đoạn đến năm 2030, tầm nhìn đến 2050
	lưu với sông Đắc Xe Rong				xuất công nghiệp; (4) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước;	hoạt; (4) Cấp nước cho thủy điện. (5) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.
7.4	Sông Đắc Lô 4: Nhập lưu với sông Đắc Xe Rong đến Nhập lưu với sông Đắc Drinh	19,5	Xã Sơn Kỳ, Quảng Ngãi	Xã Sơn Thủy, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Cấp nước cho sinh hoạt; (4) Cấp nước cho thủy điện. (5) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Cấp nước cho sinh hoạt; (4) Cấp nước cho thủy điện. (5) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.
7.5	Sông Đắc Lô 5: Nhập lưu với sông Đắc Drinh đến Nhập lưu với sông Trà Khúc	2,1	Xã Sơn Thủy, Quảng Ngãi	Xã Sơn Thủy, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Cấp nước cho sinh hoạt; (4) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.
8	Sông Đắc R'Baye					
8.1	Sông Đắc R'Baye 1: Đầu nguồn đến Nhập lưu với Phụ lưu số 1	4,5	Xã Sơn Tây, Quảng Ngãi	Xã Sơn Tây, Quảng Ngãi	(1) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.
8.2	Sông Đắc R'Baye 2: Nhập lưu với Phụ lưu số 1 đến Nhập lưu với Sông Đắc Lô	7,5	Xã Sơn Tây Hạ, Quảng Ngãi	Xã Sơn Tây Hạ, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Cấp nước cho sinh hoạt; (4) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.

TT	Nguồn nước	Chiều dài (km)	Vị trí (xã, tỉnh)		Chức năng cơ bản của nguồn nước	
			Điểm đầu	Điểm cuối	Hiện trạng	Giai đoạn đến năm 2030, tầm nhìn đến 2050
9	Phụ lưu số 1	4	Xã Sơn Tây, Quảng Ngãi	Xã Sơn Tây, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (3) Cấp nước cho sinh hoạt; (4) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.
10	Sông Đắc Rô Man					
10.1	Sông Đắc Rô Man 1: Đầu nguồn đến Nhập lưu với Phụ lưu số 1	10	Xã Kon Plông, Quảng Ngãi	Xã Măng Bút, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sinh hoạt; (3) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.
10.2	Sông Đắc Rô Man 2: Phụ lưu số 1 đến Nhập lưu với Sông Đắc Drinh	14	Xã Măng Bút, Quảng Ngãi	Xã Sơn Tây Thượng, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước (3) Cấp nước cho thủy điện.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sinh hoạt; (3) Cấp nước cho thủy điện; (4) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.
11	Phụ lưu số 1: Đầu nguồn đến Nhập lưu với Sông Đắc Rô Man	2,8	Xã Sơn Tây, Quảng Ngãi	Xã Sơn Tây, Quảng Ngãi	(2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sinh hoạt; (3) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.
12	Sông Đắc Drinh					
12.1	Sông Đắc Drinh 1: Đầu nguồn đến Nhập lưu với Sông Đắc Tmeo	25	Xã Măng Bút, Quảng Ngãi	Xã Măng Bút, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước (3) Cấp nước cho thủy điện.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sinh hoạt; (3) Cấp nước cho thủy điện;

TT	Nguồn nước	Chiều dài (km)	Vị trí (xã, tỉnh)		Chức năng cơ bản của nguồn nước	
			Điểm đầu	Điểm cuối	Hiện trạng	Giai đoạn đến năm 2030, tầm nhìn đến 2050
						(4) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.
12.2	Sông Đắc Drinh 2: Nhập lưu với Sông Đắc Tmeo đến Nhập lưu với Sông Đắc Ro Man	2	Xã Sơn Tây Thượng, Quảng Ngãi	Xã Sơn Tây Thượng, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho thủy điện.	(1) Cấp nước cho thủy điện.
12.3	Sông Đắc Drinh 3: Nhập lưu với Sông Đắc Ro Man đến Nhập lưu với Sông Đắc Ba	3,2	Xã Sơn Tây Thượng, Quảng Ngãi	Xã Sơn Tây Thượng, Quảng Ngãi	(1) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước (2) Cấp nước cho thủy điện.	(1) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước (2) Cấp nước cho thủy điện.
12.4	Sông Đắc Drinh 4: Nhập lưu với Sông Đắc Ro Man đến đập thủy điện Sơn Tây	5,8	Xã Sơn Tây Thượng, Quảng Ngãi	Xã Sơn Tây Thượng, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước (3) Cấp nước cho thủy điện.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sinh hoạt; (3) Cấp nước cho thủy điện; (4) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.
12.5	Sông Đắc Drinh 5: Đập thủy điện Sơn Tây đến Nhập lưu với Sông Tang	11,2	Xã Sơn Tây Thượng, Quảng Ngãi	Xã Sơn Hà, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước (3) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (4) Cấp nước cho thủy điện.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sinh hoạt; (3) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước (4) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp; (5) Cấp nước cho thủy điện.
12.6	Sông Đắc Drinh 6: Nhập lưu với Sông	17,8	Xã Sơn Hà, Quảng Ngãi	Xã Sơn Thủy, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ,	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sinh

TT	Nguồn nước	Chiều dài (km)	Vị trí (xã, tỉnh)		Chức năng cơ bản của nguồn nước	
			Điểm đầu	Điểm cuối	Hiện trạng	Giai đoạn đến năm 2030, tầm nhìn đến 2050
	Tang đến Nhập lưu với Đắc Lô				tiêu thoát nước	hoạt; (3) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước (4) Cấp nước cho sản xuất công nghiệp.
13	Sông Đắc Tmeo					
13.1	Sông Đắc Tmeo 1: Đầu nguồn đến Nhập lưu với Suối Nước Meo	13,4	Xã Măng Bút, Quảng Ngãi	Xã Măng Bút, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước (3) Cấp nước cho thủy điện.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước (3) Cấp nước cho thủy điện.
13.2	Sông Đắc Tmeo 2: Nhập lưu với Suối Nước Meo đến Nhập lưu với Sông Đắc Drinh	10,6	Xã Măng Bút, Quảng Ngãi	Xã Măng Bút, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước (3) Cấp nước cho thủy điện.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước (3) Cấp nước cho thủy điện.
14	Suối Nước Meo: Đầu nguồn đến Nhập lưu với Sông Đắc Tmeo	6,5	Xã Trà Vân, TP Đà Nẵng	Xã Măng Bút, Quảng Ngãi	(1) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước	(1) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước
15	Sông Đắc Ba: Đầu nguồn đến Nhập lưu với Sông Đắc Drinh	31	Xã Trà Giáp, TP Đà Nẵng	Xã Sơn Tây Thượng, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước (3) Cấp nước cho thủy điện.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sinh hoạt; (3) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước (4) Cấp nước cho thủy điện.
16	Suối Nước Nghèo: Đầu nguồn đến Nhập lưu với	11	Xã Tây Trà, Quảng Ngãi	Xã Tây Trà, Quảng Ngãi	(1) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước	(1) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước

TT	Nguồn nước	Chiều dài (km)	Vị trí (xã, tỉnh)		Chức năng cơ bản của nguồn nước	
			Điểm đầu	Điểm cuối	Hiện trạng	Giai đoạn đến năm 2030, tầm nhìn đến 2050
	Sông Tang					
17	Sông Tang					
17.1	Sông Tang 1: Đầu nguồn đến Đập Trà Phong 1B	18	Xã Trà Giáp, TP Đà Nẵng	Xã Trà Giáp, TP Đà Nẵng	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước (3) Cấp nước cho thủy điện.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sinh hoạt; (3) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước (4) Cấp nước cho thủy điện.
17.2	Sông Tang 2: Đập Trà Phong 1B đến đập thủy điện Nước Trong	21,3	Xã Trà Giáp, TP Đà Nẵng	Xã Sơn Hà, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước (3) Cấp nước cho thủy điện.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sinh hoạt; (3) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước (4) Cấp nước cho thủy điện.
17.3	Sông Tang 3: đập thủy điện Nước Trong đến nhập lưu với sông Đắc Drinh	7,7	Xã Sơn Hà, Quảng Ngãi	Xã Sơn Hà, Quảng Ngãi	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước (3) Cấp nước cho thủy điện.	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sinh hoạt; (3) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước (4) Cấp nước cho thủy điện.

IV.3.2.2. Chức năng nguồn nước dưới đất

Nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận có chất lượng tương đối tốt và hiện đang được khai thác sử dụng các cho mục đích sinh hoạt, sản xuất, công nghiệp, nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản,... Trên cơ sở Thông tư số 10/2014/TT-BTNMT ngày 17/02/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật lập bản đồ chất lượng nước dưới đất tỷ lệ 1:100.000 (gọi tắt là Thông tư 10/2014/TT-BTNMT) quy định diện phân bố của nước có độ tổng

khoáng hóa khác nhau thích hợp với các mục đích sử dụng khác nhau, cụ thể như sau:

- Độ tổng khoáng hóa ($M < 1,0\text{g/l}$): Nước dưới đất sử dụng cho mọi mục đích gồm: ăn uống, sinh hoạt, nông nghiệp, công nghiệp, du lịch,...

- Độ tổng khoáng hóa ($1,0\text{g/l} \leq M < 3,0\text{g/l}$): Nước dưới đất sử dụng cho tưới cây, chăn nuôi gia súc, nuôi trồng thủy sản nước lợ, cây trồng ưa nước lợ.

- Độ tổng khoáng hóa ($3,0\text{g/l} \leq M < 10,0\text{g/l}$): Nước dưới đất sử dụng cho nuôi trồng thủy sản nước lợ, cây trồng ưa nước lợ, gia súc có sừng.

- Độ tổng khoáng hóa ($M \geq 10,0\text{g/l}$): Nước dưới đất sử dụng cho nuôi trồng thủy sản nước mặn, cây trồng ưa nước mặn.

Tuy nhiên, căn cứ đặc điểm phân bố, số lượng, chất lượng nước dưới đất lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận, nguồn nước dưới đất được sử dụng cho các mục đích cấp nước cho sinh hoạt, sản xuất công nghiệp, nông nghiệp phù hợp với khả năng của nguồn nước. Để xác định chức năng nguồn nước dưới đất ở từng tiểu vùng quy hoạch, báo cáo đã thu thập, tổng hợp, xử lý kết quả phân tích độ tổng khoáng hóa của từng tầng chứa nước để thành lập bản đồ phân vùng độ tổng khoáng hóa khác nhau theo từng mục đích sử dụng nước dưới đất. Trên cơ sở kết quả phân vùng phân bố độ tổng khoáng hóa của nước dưới đất trong lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận, chức năng nguồn nước dưới đất trong vùng quy hoạch bao gồm 2 chức năng cơ bản thể hiện trong Bảng IV- 14 sau đây:

Bảng IV- 14. Chức năng nguồn nước dưới đất của vùng quy hoạch

TT	Độ tổng khoáng hóa (g/l)	Ký hiệu chức năng nguồn NĐĐ	Chức năng nguồn nước dưới đất
1	$M < 1,0\text{g/l}$	CN-1	Sử dụng cho ăn uống, sinh hoạt, sản xuất công nghiệp
2	$1,0\text{g/l} \leq M < 3,0\text{g/l}$	CN-2	Sử dụng cho tưới cây, chăn nuôi gia súc, nuôi trồng thủy sản nước lợ, cây trồng ưa nước lợ

Kết quả tổng hợp phân vùng chức năng nguồn nước dưới đất trong lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận cho thấy:

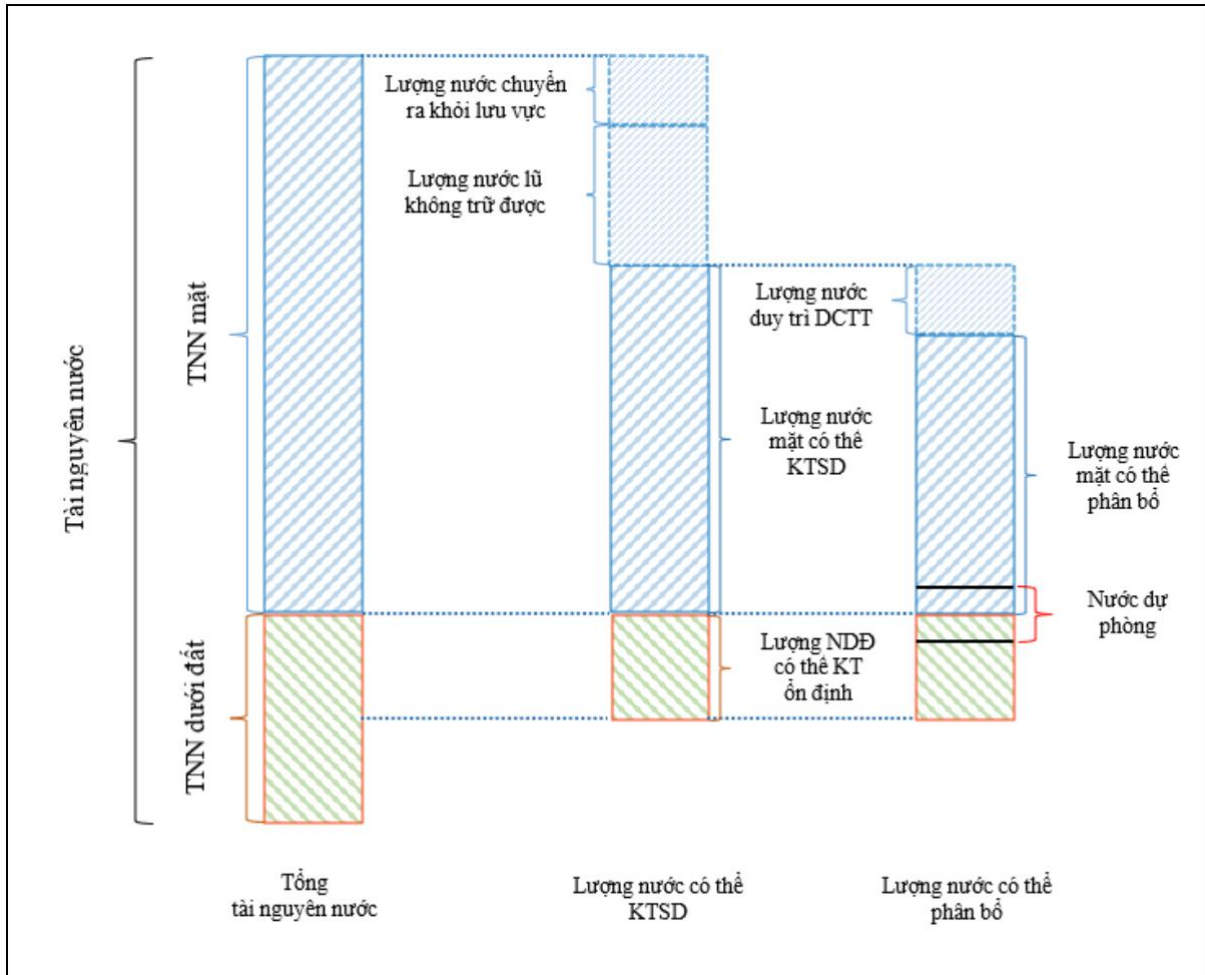
- Chức năng nguồn nước dưới đất sử dụng cho ăn uống, sinh hoạt, sản xuất công nghiệp (CN-1): Tập trung phần lớn ở các tầng chứa nước lỗ hổng (qh, qp, q), và các tầng chứa nước khe nứt ($\beta\text{n}2\text{-qp}$, $\epsilon\text{-s}$, k), chúng phân bố toàn bộ ở các tiểu vùng sau: lưu vực sông Đăk Drinh, lưu vực sông Đăk Lô, lưu vực

thượng lưu Trà Khúc, lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc, lưu vực thượng sông Trà Bồng, lưu vực Diêm Điền, lưu vực thượng sông Vệ, lưu vực hạ sông Vệ, lưu vực sông Trà Câu, Lý Sơn.

- Chức năng nguồn nước dưới đất sử dụng cho tưới cây, chăn nuôi gia súc, nuôi trồng thủy sản nước lợ, cây trồng ưa nước lợ (CN-2) tập trung chủ yếu ở các tầng chứa nước lỗ hổng qh và qp, chúng phân bố toàn bộ ở các tiểu vùng sau: lưu vực hạ sông Vệ, lưu vực thượng Trà Bồng, lưu vực sông Trà Câu, lưu vực Diêm Điền, lưu vực hạ sông Trà Bồng, lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc.

CHƯƠNG V. PHÂN BỐ NGUỒN NƯỚC

Trước khi thực hiện phân bổ nguồn nước, cần xác định các thành phần lượng nước mặt, nước dưới đất bao gồm: Lượng nước có thể khai thác, sử dụng, lượng nước bảo đảm dòng chảy tối thiểu (nước mặt), lượng nước dự phòng cho sinh hoạt trong trường hợp xảy ra ô nhiễm nguồn nước (nước dưới đất) và lượng nước có thể phân bổ. Quá trình này được thực hiện cụ thể như sau:



Hình V-1. Sơ đồ tính toán xác định các lượng nước

V.1. XÁC ĐỊNH LƯỢNG NƯỚC CÓ THỂ KHAI THÁC, SỬ DỤNG

V.1.1. Lượng nước mặt có thể khai thác, sử dụng

Lượng nước mặt có thể khai thác, sử dụng được xác định trên cơ sở tổng lượng tài nguyên nước mặt trừ đi lượng nước chuyển ra khỏi lưu vực và lượng nước lũ không thể trữ được. Xem xét cụ thể đối với lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận cho thấy:

- Tổng lượng tài nguyên nước mặt (triệu m³/năm), được tính toán bằng phương pháp mô hình, phân tích, thống kê.

- Lượng lũ không trữ được (triệu m³/năm) là lượng nước không trữ được do tràn bờ, bãi sông vào các vùng trũng ven sông.

- Lượng nước chuyển ra khỏi lưu vực (triệu m³/năm), lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận không thực hiện chuyển nước ra khỏi lưu vực.

- Lượng nước có thể khai thác, sử dụng trên vùng quy hoạch lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận được thể hiện trong Bảng V- 1.

Bảng V- 1. Lượng nước mặt có thể khai thác, sử dụng trên vùng quy hoạch

DVT: tỷ m³

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Tần suất	Lượng nước mặt có thể KTSD	Lượng nước KTSD mùa kiệt	Lượng nước KTSD mùa lũ
1	Lưu vực sông Đăk Drinh	50%	3.171,92	1.042,15	2.129,77
		85%	2.229,11	732,39	1.496,72
2	Lưu vực sông Đăk Lô	50%	1.711,57	204,25	1.507,32
		85%	1.195,64	142,68	1.052,95
3	Lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc	50%	1.460,97	239,39	1.221,58
		85%	924,87	328,60	596,27
4	Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc	50%	894,91	178,34	716,57
		85%	718,50	132,26	586,23
5	Lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận	50%	796,85	340,74	456,11
		85%	626,71	266,25	360,45
5.1	Lưu vực thượng Trà Bồng	50%	611,44	230,01	381,43
		85%	489,15	184,01	305,15
5.2	Lưu vực hạ Trà Bồng	50%	133,59	79,15	54,44
		85%	93,51	55,40	38,11
5.3	Lưu vực Diêm Điền	50%	51,81	31,58	20,23
		85%	44,04	26,84	17,20
6	Lưu vực sông Vệ và phụ cận	50%	1432,28	446,64	985,64
		85%	919,00	288,97	630,03
6.1	Lưu vực thượng sông Vệ	50%	636,54	201,32	435,22
		85%	381,92	120,79	261,13
6.2	Lưu vực hạ sông Vệ	50%	398,23	105,45	292,78
		85%	238,94	63,27	175,67
6.3	Lưu vực sông Trà Câu	50%	397,52	139,88	257,64
		85%	298,14	104,91	193,23
7	Lý Sơn	50%	6,11	2,68	3,43
		85%	5,00	2,19	2,80

V.1.2. Xác định lượng nước dưới đất có thể khai thác, sử dụng

Lượng nước dưới đất có thể khai thác, sử dụng (trữ lượng có thể khai thác) là lượng nước được xác định có thể nhận được, có thể lấy ra được từ các tầng chứa nước trong một khoảng thời gian xác định mà không gây tác động xấu đến môi trường, nghĩa là không gây sụt lún đất, không gây xâm nhập mặn, không gây ô nhiễm nguồn nước dẫn đến không sử dụng được. Trữ lượng có thể khai thác là phần tài nguyên nước dưới đất được xác định hoặc dự báo trên cơ sở kết quả điều tra cơ bản về tài nguyên nước. Việc đánh giá trữ lượng có thể khai thác dựa trên cơ sở các thông số địa chất thủy văn thu thập được trong các giai đoạn điều tra đánh giá tài nguyên nước dưới đất khác nhau, chưa tiến hành luận giải kinh tế - kỹ thuật cho việc khai thác sử dụng.

Trữ lượng có thể khai thác được xác định theo 2 phương pháp:

- Phương pháp xác định trữ lượng có thể khai thác theo tiềm năng tài nguyên nước dưới đất: lấy bằng tỷ lệ phần trăm tiềm năng tài nguyên nước dưới đất tùy theo mức độ chi tiết về số liệu nghiên cứu điều kiện địa chất thủy văn (lấy bằng 30% tiềm năng tài nguyên nước dưới đất, nghĩa là ngưỡng an toàn ở đây là lấy đến 30% tổng lượng trữ tự nhiên và nguồn bổ cập tự nhiên) áp dụng tính toán đối với các tầng chứa nước khe nứt phân bố ở lưu vực sông Trà Khúc do đặc thù các tầng chứa nước lộ trên mặt, miền cấp và nguồn cấp thường trùng với miền phân bố của tầng chứa nước. Đối với tầng chứa nước lỗ hổng trong các trầm tích Đệ tứ không phân chia và các tầng chứa nước khe nứt trong vùng quy hoạch, trữ lượng có thể khai thác được lấy bằng 30% tiềm năng tài nguyên nước dưới đất.

- Phương pháp xác định trữ lượng có thể khai thác theo ngưỡng khai thác trên cơ sở Nghị định 167/2018/NĐ-CP của Chính phủ ngày 26 tháng 12 năm 2018 về Quy định việc hạn chế khai thác nước dưới đất là trữ lượng có thể khai thác, nghĩa là khai thác thối đến ngưỡng đó thì khai thác nước dưới đất không gây tác động xấu đến môi trường, không gây sụt lún đất, không gây xâm nhập mặn hoặc không gây ô nhiễm nguồn nước dẫn đến không sử dụng được. Phương pháp này áp dụng cho hai tầng chứa nước lỗ hổng qh và qp.

Trữ lượng nước dưới đất có thể khai thác trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận được thể hiện trong Bảng V- 2:

Bảng V- 2. Trữ lượng nước dưới đất có thể khai thác

TT	Tiểu vùng	Tầng chứa nước	Tài nguyên tích chứa (m ³ /ngày)			Lượng bổ cập (m ³ /ngày)			Tiềm năng tài nguyên (m ³ /ngày)			Trữ lượng có thể khai thác (m ³ /ngày)		
			Phần nước nhạt	Phần nước mặn	Tổng	Phần nước nhạt	Phần nước mặn	Tổng	Phần nước nhạt	Phần nước mặn	Tổng	Phần nước nhạt	Phần nước mặn	Tổng
1	Lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận	0	127351	17330	144681	549292	182909	732201	676643	200239	876882	202993	60072	263065
1.1	Lưu vực thượng Trà Bồng	0	32623	0	32623	73790	0	73790	106413	0	106413	31924	0	31924
		q	3084	0	3084	11566	0	11566	14650	0	14650	4395	0	4395
		qh	3001	0	3001	30950	0	30950	33951	0	33951	10185	0	10185
		qp	1349	0	1349	14508	0	14508	15857	0	15857	4757	0	4757
		ε-s	4388	0	4388	4851	0	4851	9239	0	9239	2772	0	2772
		pr	20801	0	20801	11916	0	11916	32717	0	32717	9815	0	9815
1.2	Lưu vực hạ Trà Bồng	0	56407	12256	68663	292560	129377	421937	348967	141632	490599	104690	42490	147180
		q	5378	0	5378	20171	0	20171	25548	0	25548	7665	0	7665
		qh	8140	5484	13624	83939	56553	140493	92079	62038	154117	27624	18611	46235
		qp	16381	6772	23153	176166	72823	248989	192548	79595	272142	57764	23878	81643
		βn 2-qp	19725	0	19725	8398	0	8398	28124	0	28124	8437	0	8437
		pr	6783	0	6783	3885	0	3885	10668	0	10668	3200	0	3200
1.3	Lưu vực Diêm Điền	0	38321	5074	43395	182941	53533	236474	221262	58607	279869	66379	17582	83961
		qh	6895	2340	9235	71098	24134	95232	77993	26474	104467	23398	7942	31340
		qp	9471	2734	12205	101853	29399	131252	111324	32133	143456	33397	9640	43037
		βn 2-qp	17588	0	17588	7489	0	7489	25077	0	25077	7523	0	7523
		pr	4367	0	4367	2502	0	2502	6869	0	6869	2061	0	2061
2	Lưu vực sông Vệ và phụ cận	0	248429	19267	267697	817541	203700	1021241	1065970	222967	1288938	319791	66890	386681
2.1	Lưu vực thượng sông Vệ	0	141096	0	141096	114022	0	114022	255119	0	255119	76536	0	76536
		q	432	0	432	1619	0	1619	2051	0	2051	615	0	615
		qh	4020	0	4020	41452	0	41452	45472	0	45472	13641	0	13641
		βn 2-qp	49811	0	49811	21208	0	21208	71019	0	71019	21306	0	21306
		pr	86834	0	86834	49743	0	49743	136577	0	136577	40973	0	40973
2.2	Lưu vực hạ sông Vệ	0	48343	14306	62649	416521	150971	567492	464864	165277	630141	139459	49583	189042
		q	1536	0	1536	5763	0	5763	7299	0	7299	2190	0	2190
		qh	12031	6501	18532	124066	67033	191099	136097	73534	209631	40829	22060	62889
		qp	26202	7805	34007	281781	83938	365719	307983	91743	399726	92395	27523	119918
		pr	8573	0	8573	4911	0	4911	13485	0	13485	4045	0	4045
2.3	Lưu vực sông Trà	0	58990	4962	63952	286998	52729	339727	345988	57690	403678	103796	17307	121103
		q	2761	0	2761	10356	0	10356	13117	0	13117	3935	0	3935

TT	Tiểu vùng	Tầng chứa nước	Tài nguyên tích chứa (m ³ /ngày)			Lượng bổ cập (m ³ /ngày)			Tiềm năng tài nguyên (m ³ /ngày)			Trữ lượng có thể khai thác (m ³ /ngày)		
			Phần nước nhạt	Phần nước mặn	Tổng	Phần nước nhạt	Phần nước mặn	Tổng	Phần nước nhạt	Phần nước mặn	Tổng	Phần nước nhạt	Phần nước mặn	Tổng
	Câu	qh	9302	1421	10723	95923	14656	110579	105225	16078	121302	31567	4823	36391
		qp	15563	3540	19103	167365	38072	205438	182928	41613	224541	54878	12484	67362
		βn 2-qp	31364	0	31364	13354	0	13354	44718	0	44718	13415	0	13415
3	Lưu vực sông Đắc Drinh	0	170794	0	170794	97081	0	97081	267876	0	267876	80363	0	80363
		Bn 2-qp	5156	0	5156	2195	0	2195	7352	0	7352	2206	0	2206
		pr	165638	0	165638	94886	0	94886	260524	0	260524	78157	0	78157
4	Lưu vực sông Đắc Lô	0	150030	0	150030	78686	0	78686	228716	0	228716	68615	0	68615
		βn 2-qp	69619	0	69619	29642	0	29642	99261	0	99261	29778	0	29778
		k	3301	0	3301	4872	0	4872	8173	0	8173	2452	0	2452
		pr	77110	0	77110	44173	0	44173	121283	0	121283	36385	0	36385
5	Lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc	0	154578	0	154578	87226	0	87226	241804	0	241804	72541	0	72541
		βn 2-qp	9004	0	9004	3834	0	3834	12838	0	12838	3851	0	3851
		pr	145574	0	145574	83392	0	83392	228966	0	228966	68690	0	68690
6	Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc	0	52076	6415	58491	311156	67690	378845	363232	74105	437337	108970	22231	131201
		q	9702	0	9702	36390	0	36390	46092	0	46092	13828	0	13828
		qh	9671	2935	12607	99731	30270	130002	109403	33206	142609	32821	9962	42783
		qp	15352	3480	18831	165094	37419	202513	180445	40899	221344	54134	12270	66403
		pr	17351	0	17351	9940	0	9940	27291	0	27291	8187	0	8187
7	Lý Sơn	0	2015	0	2015	15660	0	15660	17675	0	17675	5303	0	5303
		q	170	0	170	2124	0	2124	2294	0	2294	688	0	688
		βn 2-qp	1845	0	1845	13536	0	13536	15381	0	15381	4614	0	4614
	Tổng cộng		905,275	43,012	948,287	1.956.642	454,299	2.410.941	2.861.917	497,311	3.359.228	858,575	149,193	1.007.768

V.1.3. Xác định lượng nước có thể khai thác, sử dụng

Lượng nước có thể khai thác, sử dụng bằng tổng lượng tài nguyên nước mặt có thể khai thác, sử dụng cộng tổng lượng tài nguyên nước dưới đất có thể khai thác ổn định và được tính cho toàn lưu vực và 7 tiểu vùng quy hoạch như sau:

- **Lượng nước có thể khai thác, sử dụng trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận**

Bảng V-3. Lượng nước có thể khai thác, sử dụng trên vùng quy hoạch*DVT: triệu m³*

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Lượng nước có thể khai thác, sử dụng (triệu m ³)				
		Nước dưới đất	Nước mặt (tần suất 50%)	Nước mặt (tần suất 85%)	Tổng lượng nước (tần suất 50%)	Tổng lượng nước (tần suất 85%)
		(1)	(2)	(3)	(4) = (1) + (2)	(5) = (1) + (3)
	Tổng	367,7	9.572,7	6.618,8	9.940,4	6.986,5
1	Lưu vực sông Đăk Drinh	29,3	3.171,9	2.229,1	3.201,2	2.258,4
2	Lưu vực sông Đăk Lô	25,0	1.711,6	1.195,6	1.736,6	1.220,6
3	Lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc	26,5	1.461,0	924,9	1.487,5	951,4
4	Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc	47,9	894,9	718,5	942,8	766,4
5	Lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận	96,0	894,9	626,7	990,9	722,7
6	Lưu vực sông Vệ và phụ cận	141,1	1.432,3	919,0	1.573,4	1.060,1
7	Lý Sơn	1,9	6,1	5,0	8,0	6,9

V.2. XÁC ĐỊNH DÒNG CHẢY TỐI THIỂU

V.2.1. Xác định các vị trí tính toán dòng chảy tối thiểu

Lượng nước bảo đảm dòng chảy tối thiểu tại các vị trí trên sông được xác định nằm trong phạm vi từ lưu lượng tháng nhỏ nhất đến lưu lượng trung bình của 3 tháng nhỏ nhất, trong đó phải bảo đảm các yếu tố sau:

- Phù hợp với đặc điểm thủy văn, chế độ dòng chảy, phân phối dòng chảy trên sông suối, tỷ lệ góp nước của sông, suối trong hệ thống sông và các chức năng của nguồn nước;

- Căn cứ vào hiện trạng và nhu cầu khai thác, sử dụng nước của các đối tượng khai thác, sử dụng nước trực tiếp trên sông, suối;

- Phù hợp với các yêu cầu bảo vệ, phòng, chống suy thoái, cạn kiệt nguồn nước và đáp ứng nhu cầu sử dụng nước tối thiểu trong trường hợp hạn hán, thiếu nước nghiêm trọng, yêu cầu về bảo vệ, bảo tồn hệ sinh thái thủy sinh, đa dạng sinh học, bảo đảm quốc phòng, an ninh và các yêu cầu khác liên quan đến bảo vệ nguồn nước;

- Căn cứ trên quy mô, phạm vi tác động, phương thức khai thác, bố trí hạng mục công trình và khả năng điều tiết nước đối với hồ chứa.

V.2.2. Xác định giá trị dòng chảy tối thiểu

- Xác định các vị trí yêu cầu dòng chảy tối thiểu: dựa trên kết quả phân đoạn sông, phân vùng chức năng nguồn nước trên lưu vực sông Trà Khúc.

- Xác định các giá trị dòng chảy tối thiểu:

+ Sử dụng phương pháp mô hình thủy văn MIKE NAM và mô hình thủy lực MIKE HYDRO RIVER đã được hiệu chỉnh và kiểm định cho toàn bộ hệ thống sông Trà Khúc. Giá trị tính toán tại các vị trí bảo đảm theo yêu cầu của Thông tư số 03/2024/TTBTNMT (nằm trong giá trị giới hạn từ Q_{\min} 1 tháng đến Q_{\min} 3 tháng) và đại diện cho một thời điểm.

+ Dựa trên các tài liệu về điều tra, khảo sát hiện trạng công trình khai thác, sử dụng nước, xác định được yêu cầu về lưu lượng của các công trình đang khai thác, sử dụng nước trên các sông, có nhiều hoạt động khai thác, sử dụng nước. Qua kết quả tính nhu cầu nước của các ngành trên các tiểu lưu vực, vùng khai thác, sử dụng nước, xác định được yêu cầu về lượng nước bảo đảm cho khai thác, sử dụng ở hạ lưu, phù hợp với các yêu cầu bảo vệ, phòng, chống suy thoái, cạn kiệt nguồn nước và đáp ứng nhu cầu sử dụng nước tối thiểu trong trường hợp hạn hán, thiếu nước nghiêm trọng, yêu cầu về bảo vệ, bảo tồn hệ sinh thái thủy sinh, đa dạng sinh học.

Giá trị dòng chảy tối thiểu và lượng nước bảo đảm dòng chảy tối thiểu được xác định như sau:

Bảng V- 4. Giá trị dòng chảy tối thiểu trên các sông, suối

TT	Tên sông	Chiều dài (km)	Vị trí xác định dòng chảy tối thiểu	Vị trí địa lý	Dòng chảy tối thiểu (m^3/s)
				(xã, tỉnh)	
1	Sông Trà Khúc *	148			
2	Đoạn suối Nước Long : Từ Đầu nguồn đến đập nước Lang	8	Sau đập nước Lang	Xã Ba Xa, tỉnh Quảng Ngãi	0,285

TT	Tên sông	Chiều dài (km)	Vị trí xác định dòng chảy tối thiểu	Vị trí địa lý	Dòng chảy tối thiểu (m ³ /s)
				(xã, tỉnh)	
3	Đoạn sông La Ê: Từ Đầu nguồn đến đập thủy điện nước Long 2	3	Sau đập Nước Long 2	Xã Kon Plông, tỉnh Quảng Ngãi	0,08
4	Đoạn suối Đăk Xe Rách: Từ Đầu nguồn đến đập Đăk So Rach*	8	Sau đập Đăk So Rach	Xã Kon Plông, tỉnh Quảng Ngãi	0,28
5	Sông Đăk Lô *	66			
6	Đoạn sông Đăk R'Baye 1: Từ Đầu nguồn đến thủy điện Đăk R'Baye	9	Sau đập thủy điện Đăk R'Baye	Xã Sơn Tây Hạ, xã Kon Plông, tỉnh Quảng Ngãi	0,37
7	Sông Đăk Drinh*	65			
8	Đoạn sông Đăk Tmeo 1: Từ Đầu nguồn đến đập thủy điện Nam Vao 2	12	Sau đập thủy điện Nam Vao 2	Xã Măng Bút, tỉnh Quảng Ngãi	0,343
9	Sông Tang*	47			
10	Sông Vệ: Đầu nguồn đến thủy điện sông Liên 1	60	Đập Thủy điện sông Liên 1	Xã Ba Động, tỉnh Quảng Ngãi	2,5
11	Sông Thoa: Đầu nguồn đến Hồ Núi Ngang	20	Hồ Núi Ngang	Xã Ba Tư, Ba Động, tỉnh Quảng Ngãi	0,17

V.3. XÁC ĐỊNH NGUỒN NƯỚC DỰ PHÒNG CẤP CHO SINH HOẠT TRONG TRƯỜNG HỢP XẢY RA Ô NHIỄM NGUỒN NƯỚC

V.3.1. Xác định nguồn cấp nước sinh hoạt có nguy cơ xảy ra sự cố ô nhiễm ở khu vực có tầm quan trọng đặc biệt về kinh tế - xã hội

a. Nguồn nước mặt

Hiện nay, theo đánh giá chất lượng nước tại các điểm quan trắc môi trường hàng năm, trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi các nguồn nước cấp cho sinh hoạt đều đang bảo đảm chất lượng yêu cầu. Tuy nhiên với một số nguồn nước có nguy cơ xảy ra ô nhiễm do tiếp nhận nước thải sinh hoạt hoặc nước thải công nghiệp. Cần có các biện pháp giám sát cụ thể các vị trí nguồn nước thải xả thải để bảo đảm chất lượng nguồn nước mặt trên các sông, suối.

b. Nguồn nước dưới đất

Trong kỳ quy hoạch, hạn chế phát triển thêm các công trình khai thác, sử dụng nước dưới đất, chủ yếu là giữ nguyên hiện trạng khai thác hiện có cho nên việc ô nhiễm, hạ thấp mực nước dưới đất không có nguy cơ xảy ra..

V.3.2. Xác định lượng nước dự phòng

Lượng nước dự phòng được xác định dựa trên nhu cầu tối thiểu dành cho sinh hoạt, số dân được cấp nước sinh hoạt và khoảng thời gian có thể cấp nước dự phòng của nguồn nước dự phòng. Hiện nay, các công trình cấp nước sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi sử dụng cả 02 nguồn nước: nguồn nước dưới đất (Phường Trương Quang Trọng, phường Cẩm Thành, Phường Nghĩa Lộ, Tịnh Khê, An Phú, Bình Sơn, Trà Bồng, Mộ Đức,...) và nguồn nước mặt (xã Đức Phổ, Sơn Hà, KKT Dung Quất, ...). Trong thời kỳ quy hoạch, hệ thống cấp nước sinh hoạt chủ yếu lấy từ các nguồn nước mặt trên lưu vực các sông suối là chính, hạn chế tối đa khai thác nguồn nước dưới đất, tránh làm suy giảm cạn kiệt nguồn nước dưới đất. Khi xảy ra hiện tượng suy thoái, hạn hán, cạn kiệt, ô nhiễm nguồn nước mặt trên các sông, nguồn nước dự phòng được xác định như sau:

Bảng V-5. Nguồn nước dự phòng cấp nước cho sinh hoạt

TT	Khu vực dự phòng	Lượng nước dự phòng (triệu m ³)	Nguồn nước dự phòng	
			Nước mặt/Nước dưới đất	Vị trí nguồn nước
1	Phường Trương Quang Trọng, phường Cẩm Thành, Phường Nghĩa Lộ, Tịnh Khê, An Phú	8,4	Nước dưới đất	Holocen (qh) và Pleistocen (qp)
2	Đảo Lý Sơn	0,2	Nước mặt, nước dưới đất, biển	Đặc khu Lý Sơn, nguồn nước cấp cho sinh hoạt hiện nay từ nước mưa, nước dưới đất và một phần từ xử lý nước biển. Theo điều chỉnh quy hoạch chung khu kinh tế Dung Quất, nguồn nước sinh hoạt cho đặc khu Lý Sơn trong giai đoạn tới chủ yếu từ nguồn nước mưa (nâng cấp hồ chứa nước Thới Lới) và đầu tư nhà máy xử lý nước biển thành nước ngọt (Đảo Lớn)
Tổng cộng		8,6		

V.3.3. Xác định nguồn nước dự phòng

Khi xảy ra hiện tượng suy thoái, hạn hán, cạn kiệt, ô nhiễm nguồn nước mặt trên các sông, nguồn nước dự phòng được xác định như sau:

- Các khu vực đô thị có nhà máy nước sử dụng nguồn nước dưới đất, ưu tiên phân bổ các nguồn nước để bảo đảm cấp nước cho sinh hoạt.

- Tiến hành nâng cấp, sửa chữa và xây dựng mới các hồ chứa nước, bố trí các tuyến ống để nguồn nước từ các hồ chứa có vị trí thuận lợi về nhà máy để sử dụng trong trường hợp nguồn nước mặt trên các sông bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm.

- Bố trí các tuyến ống chính để kết nối mạng lưới cấp nước giữa các đô thị ở gần nhau nhằm chia sẻ nhu cầu dùng nước khi một trong các đô thị có nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm.

- Đối với khu vực đặc khu Lý Sơn, nguồn nước cấp cho sinh hoạt hiện nay từ nước mưa, nước dưới đất và một phần từ xử lý nước biển. Theo điều chỉnh quy hoạch chung khu kinh tế Dung Quất, nguồn nước sinh hoạt cho đặc khu Lý Sơn trong giai đoạn tới chủ yếu từ nguồn nước mưa (nâng cấp hồ chứa nước Thới Lới) và đầu tư nhà máy xử lý nước biển thành nước ngọt (Đảo lớn).

V.4. XÁC ĐỊNH LƯỢNG NƯỚC CÓ THỂ PHÂN BỔ

V.4.1. Lượng nước mặt có thể phân bổ

Lượng nước mặt có thể phân bổ được xác định trên cơ sở tổng lượng tài nguyên nước mặt có thể khai thác, sử dụng trừ đi lượng nước bảo đảm dòng chảy tối thiểu. Kết quả tính toán lượng nước mặt có thể phân bổ được tính toán trên toàn lưu vực và 7 tiểu vùng quy hoạch như sau:

• Đánh giá lượng nước có thể phân bổ theo vùng quy hoạch

Trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận, lượng nước mặt có thể phân bổ với tần suất 50% là 9,5 tỷ m³, trong đó lượng nước mặt có thể phân bổ trong mùa kiệt là 2,5 tỷ m³, chiếm 21,5% lượng nước mặt có thể phân bổ, lượng nước mặt có thể phân bổ trong mùa lũ là 7,0 tỷ m³, chiếm 78,5% lượng nước mặt có thể phân bổ.

Bảng V-6. Lượng nước mặt có thể phân bổ theo vùng quy hoạch*Đơn vị: tỷ m³*

TT	Tần suất	Lượng nước mặt có thể phân bổ	Lượng nước mặt có thể PB mùa kiệt	Lượng nước mặt có thể PB mùa lũ
1	50%	9,5	2,5	7,0
2	85%	6,6	4,7	1,9

• Đánh giá lượng nước có thể phân bổ theo các tiểu vùng quy hoạch

1. Lưu vực sông Đắc Drinh

Lượng nước mặt có thể phân bổ là 3,2 tỷ m³, trong đó lượng nước mặt có thể phân bổ trong mùa kiệt là 1 tỷ m³, chiếm 31,7% lượng nước mặt có thể phân bổ, lượng nước mặt có thể phân bổ trong mùa lũ là 2,1 tỷ m³, chiếm 68,3% lượng nước mặt có thể phân bổ.

2. Lưu vực sông Đắc Lô

Lượng nước mặt có thể phân bổ với là 1,7 tỷ m³, trong đó lượng nước mặt có thể phân bổ trong mùa kiệt là 0,2 tỷ m³, chiếm 8,7% lượng nước mặt có thể phân bổ, lượng nước mặt có thể phân bổ trong mùa lũ là 1,5 tỷ m³, chiếm 91,3% lượng nước mặt có thể phân bổ.

3. Lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc

Lượng nước mặt có thể phân bổ với là 1,5 tỷ m³, trong đó lượng nước mặt có thể phân bổ trong mùa kiệt là 0,2 tỷ m³, chiếm 20% lượng nước mặt có thể phân bổ, lượng nước mặt có thể phân bổ trong mùa lũ là 1,2 tỷ m³, chiếm 80% lượng nước mặt có thể phân bổ.

4. Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc

Lượng nước mặt có thể phân bổ với là 0,9 tỷ m³, trong đó lượng nước mặt có thể phân bổ trong mùa kiệt là 0,2 tỷ m³, chiếm 20% lượng nước mặt có thể phân bổ, lượng nước mặt có thể phân bổ trong mùa lũ là 0,7 tỷ m³, chiếm 80% lượng nước mặt có thể phân bổ.

5. Lưu vực sông Trà Bông và phụ cận

Lượng nước mặt có thể phân bổ với là 0,8 tỷ m³, trong đó lượng nước mặt có thể phân bổ trong mùa kiệt là 0,3 tỷ m³, chiếm 35% lượng nước mặt có thể phân bổ, lượng nước mặt có thể phân bổ trong mùa lũ là 0,5 tỷ m³, chiếm 64% lượng nước mặt có thể phân bổ.

6. Lưu vực sông Vệ và phụ cận

Lượng nước mặt có thể phân bổ với là 1,4 tỷ m³, trong đó lượng nước mặt có thể phân bổ trong mùa kiệt là 0,4 tỷ m³, chiếm 27% lượng nước mặt có thể

phân bổ, lượng nước mặt có thể phân bổ trong mùa lũ là 1 tỷ m³, chiếm 72% lượng nước mặt có thể phân bổ.

7. Lý Sơn

Lượng nước mặt có thể phân bổ với là 0,006 tỷ m³, trong đó lượng nước mặt có thể phân bổ trong mùa kiệt là 0,003 tỷ m³, chiếm 44% lượng nước mặt có thể phân bổ, lượng nước mặt có thể phân bổ trong mùa lũ là 0,0003 tỷ m³, chiếm 56% lượng nước mặt có thể phân bổ.

Bảng V- 7. Lượng nước mặt có thể phân bổ theo vùng quy hoạch

Đơn vị: triệu m³

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Tần suất	Lượng nước mặt có thể KTSD	Lượng nước KTSD mùa kiệt	Lượng nước KTSD mùa lũ
1.1	Luu vực sông Đắc Drinh	50%	3171.92	1042.15	2129.77
		85%	2229.11	732.39	1496.72
1.2	Luu vực sông Đắc Lô	50%	1711.57	204.25	1507.32
		85%	1195.64	142.68	1052.95
1.3	Luu vực thượng lưu sông Trà Khúc	50%	1460.97	239.39	1221.58
		85%	924.87	328.60	596.27
1.4	Luu vực hạ lưu sông Trà Khúc	50%	894.91	178.34	716.57
		85%	718.50	132.26	586.23
2	Luu vực sông Trà Bồng và phụ cận	50%	796.85	340.74	456.11
		85%	626.71	266.25	360.45
2.1	Luu vực thượng Trà Bồng	50%	611.44	230.01	381.43
		85%	489.15	184.01	305.15
2.2	Luu vực hạ Trà Bồng	50%	133.59	79.15	54.44
		85%	93.51	55.40	38.11
2.3	Luu vực Diêm Điền	50%	51.81	31.58	20.23
		85%	44.04	26.84	17.20
3	Luu vực sông Vệ và phụ cận	50%	1432.28	446.64	985.64
		85%	919.00	288.97	630.03
3.1	Luu vực thượng sông Vệ	50%	636.54	201.32	435.22
		85%	381.92	120.79	261.13
3.2	Luu vực hạ sông Vệ	50%	398.23	105.45	292.78
		85%	238.94	63.27	175.67
3.3	Luu vực sông Trà Câu	50%	397.52	139.88	257.64
		85%	298.14	104.91	193.23
4	Lý Sơn	50%	6.11	2.68	3.43
		85%	5.00	2.19	2.80

V.4.2. Lượng nước dưới đất có thể phân bổ

Lượng nước dưới đất có thể phân bổ được xác định dựa trên lượng nước dưới đất có thể sử dụng trừ đi lượng nước dự phòng cấp cho sinh hoạt trong trường hợp xảy ra ô nhiễm nguồn nước. Do hiện nay lượng nước dự phòng trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận đều là nguồn nước mặt, vì vậy nước có thể phân bổ sẽ là trữ lượng nước còn lại có thể khai thác. Kết quả tính toán lượng nước dưới đất có thể phân bổ cho toàn lưu vực và 7 vùng quy hoạch như sau:

Bảng V-8. Lượng nước có thể phân bổ

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Có thể khai thác (triệu m ³ /năm)	Đang khai thác (triệu m ³ /năm)	Còn có thể khai thác (triệu m ³ /năm)	Khả năng khai thác tối đa của giếng (m ³ /ngày)
	Toàn vùng quy hoạch	367,7	110,5	257,2	704,658
1	Lưu vực sông Đăk Drinh	29,3	0	29,3	80,274
2	Lưu vực sông Đăk Lô	25,0	0	25,0	68,493
3	Lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc	26,5	0	26,5	72,603
4	Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc	47,9	28,7	19,2	52,603
5	Lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận	96,0	41,6	54,4	149,041
5.1	Lưu vực thượng Trà Bồng	11,7	2,4	9,3	25,479
5.2	Lưu vực hạ Trà Bồng	53,7	22,3	31,4	86,027
5.3	Lưu vực Diêm Điền	30,6	16,9	13,7	37,534
6	Lưu vực sông Vệ và phụ cận	141,1	39,7	101,4	277,808
6.1	Lưu vực thượng sông Vệ	27,9	3,2	24,7	67,671
6.2	Lưu vực hạ sông Vệ	69,0	19,3	49,7	136,164
6.3	Lưu vực sông Trà Câu	44,2	17,2	27,0	73,973
7	Lý Sơn	1,9	0,5	1,4	3,836

V.5. XÁC ĐỊNH TỈ LỆ PHÂN BỔ TÀI NGUYÊN NƯỚC CHO CÁC ĐỐI TƯỢNG KHAI THÁC, SỬ DỤNG NƯỚC

V.5.1. Xây dựng kịch bản tính toán

V.5.1.1. Các yếu tố xem xét trong kịch bản

Các yếu tố chi phối đến quản lý, khai thác, sử dụng và bảo vệ tài nguyên nước lưu vực sông Trà Khúc là các yếu tố khi biến đổi sẽ làm thay đổi cung cầu tài nguyên nước ở mức độ ảnh hưởng tương đối lớn đến sự phát triển lưu vực

sông Trà Khúc trong tương lai. Các yếu tố chi phối này sẽ được xác định cụ thể và đầy đủ trong quá trình xây dựng Quy hoạch.

Kịch bản của Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận là tổ hợp của các yếu tố chi phối được xem xét, lựa chọn một cách hợp lý, cụ thể như sau:

1. Biến đổi khí hậu

Với 3 kịch bản biến đổi khí hậu về phát thải cao, trung bình, thấp, tương ứng với năm 2030 và 2050. Cần đánh giá các thông số, đặc trưng khí hậu và thủy văn chịu tác động của biến đổi khí hậu bao gồm lượng mưa (tăng lượng mưa vào mùa mưa, giảm lượng mưa vào mùa khô), dòng chảy mặt vào mùa khô, lượng bổ cập nước ngầm, mực nước biển dâng, gia tăng xâm nhập mặn.

2. Phát triển kinh tế - xã hội, khai thác, sử dụng nước

Các yếu tố kinh tế và dân số bao gồm tăng trưởng dân số, tốc độ đô thị hóa, sự phát triển của các ngành kinh tế sử dụng nước (nông nghiệp, công nghiệp, thủy sản, năng lượng, giao thông thủy, du lịch...).

Các yếu tố công nghệ, quản lý và cơ sở hạ tầng bao gồm sự phát triển của các công trình trên sông, lượng trữ của hồ chứa, khả năng lấy nước (như việc xây dựng công điều tiết, các đập trên sông Trà Khúc,...), diện tích được tưới tiêu, công nghệ sử dụng nước tiết kiệm của các ngành kinh tế, quy trình vận hành của các hồ chứa thủy điện,....

Các yếu tố chính sách bao gồm giá nước, ưu tiên phân bổ nước giữa các ngành, lưu lượng nước cam kết cho các mục đích môi trường, chia sẻ nước liên lưu vực, chính sách giá hàng hóa được xác định bởi thuế và trợ cấp cho hàng hóa, các chiến lược, quy hoạch ngành mới được phê duyệt.

V.5.1.2. Lựa chọn các kịch bản tính toán

Kịch bản của Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận là tổ hợp của các yếu tố chi phối được xem xét, lựa chọn một cách hợp lý, theo các nhóm yếu tố tác động từ khu vực thượng lưu, nội vùng lưu vực sông Trà Khúc và biển, cụ thể như sau:

- Đối với nhóm yếu tố tác động trong nội vùng: các yếu tố về khí tượng, thủy văn được tính toán dự báo dựa trên kịch bản biến đổi khí hậu 2020 RCP 4.5 của Bộ Nông Nghiệp và Môi trường và dữ liệu mưa, bốc hơi từ các trạm thực đo trên lưu vực. Lượng dòng chảy nội sinh trên lưu vực được tính toán từ mô hình

MIKE NAM cho giai đoạn hiện trạng và dự báo cho giai đoạn đến 2030 và 2050, theo các tần suất 50%, 85%, đại diện cho các nhóm năm nước đến trung bình, năm ít nước. Năm 2016 (năm cực hạn) được lựa chọn làm năm đại diện để phân phối dòng chảy cho các năm đại diện của các nhóm năm kể trên. Hiện trạng và quy hoạch sử dụng đất, các chỉ tiêu phát triển kinh tế - xã hội được sử dụng để tính toán nhu cầu nước cho giai đoạn hiện trạng và dự báo cho các giai đoạn đến 2030 và 2050. Hiện trạng và quy hoạch các công trình giao thông, thủy lợi đưa vào xem xét trong các kịch bản bao gồm các hồ chứa thủy lợi, thủy điện và các công, trạm bơm đầu mối.

- Đối với nhóm yếu tố tác động từ biển: mực nước triều được sử dụng để làm biên dưới cho mô hình thủy lực vùng quy hoạch. Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng 2020 của Bộ Nông Nghiệp và Môi trường được sử dụng để tính mực nước triều cho giai đoạn hiện trạng và dự báo cho giai đoạn đến 2030 và 2050. Mực nước triều của giai đoạn hiện trạng được lấy theo năm 2016 là năm mực nước triều cao (cực trị). Mực nước triều dự báo cho giai đoạn đến 2030 và 2050 được tính toán từ mực nước triều hiện trạng và mực nước biển dâng theo kịch bản dự báo của Bộ Nông Nghiệp và Môi trường.

V.5.2. Tính toán cân bằng nước theo các kịch bản

V.5.2.1. Các trường hợp tính toán cân bằng nước

Các trường hợp tính toán cân bằng nước được xây dựng dựa trên các nhóm yếu tố về dòng chảy đến, nhu cầu sử dụng nước của các ngành, hệ thống công trình khai thác, sử dụng nước trên lưu vực sông nhằm đánh giá khả năng đáp ứng nhu cầu nước của các ngành với tổ hợp các yếu tố đầu vào khác nhau. Kết quả tính toán cân bằng nước cho các trường hợp sẽ làm cơ sở để xây dựng và tính toán các phương án phân bổ nguồn nước phù hợp với từng điều kiện cụ thể.

V.5.2.2. Trường hợp tính toán cân bằng nước

a. Căn cứ xây dựng các trường hợp tính cân bằng nước

- Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế xã hội của các địa phương thuộc lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận

- Thực trạng hệ thống công trình phát triển tài nguyên nước, công trình cấp nước trên lưu vực sông;

- Quy hoạch thủy lợi, thủy điện, cấp nước của các ngành, địa phương trên lưu vực sông;

- Kết quả tính toán tiềm nguồn nước mặt, nước dưới đất và lượng nước có thể phân bổ;

- Nhu cầu khai thác, sử dụng nước của các ngành kinh tế xã hội trong kỳ quy hoạch;

- Lượng nước hồi quy của các đối tượng sử dụng nước trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận trong kỳ quy hoạch.

b. Trường hợp tính toán với các giả thiết

- Trong kỳ quy hoạch các nguồn nước mặt, nước dưới đất và hệ thống các công trình phát triển tài nguyên nước, khai thác, sử dụng nước không có sự thay đổi so với hiện trạng.

- Nguồn nước trên lưu vực sông chịu tác động của biến đổi khí hậu trong kỳ quy hoạch. Lượng dòng chảy sản sinh trên lưu vực được tính toán với lượng mưa dự báo theo kịch bản BĐKH RCP 4.5 trong báo cáo “Kịch bản BĐKH và nước biển dâng 2020” của Bộ Nông Nghiệp và Môi trường.

- Nhu cầu sử dụng nước của các đối tượng trên lưu vực sông, tiểu lưu vực thay đổi theo từng thời kỳ (5 năm) trong kỳ quy hoạch. Nhu cầu sử dụng nước được tính toán dự báo theo phương pháp kết hợp sử dụng các chỉ tiêu phát triển của từng ngành đã được phê duyệt với phân tích xu thế phát triển từng ngành có xem xét đến định hướng và tình hình thực tế của ngành, lĩnh vực chưa có dự báo cụ thể. Dựa trên các chỉ tiêu phát triển của các ngành kinh tế và các chỉ tiêu sử dụng nước, nhu cầu nước trong thời kỳ quy hoạch (2025, 2030, 2050) được tính toán cho từng khu vực trên lưu vực và được tổng hợp lại theo các vùng khai thác, sử dụng nước và tiểu lưu vực.

- Lượng nước hồi quy của các đối tượng sử dụng nước trên lưu vực sông, tiểu lưu vực trong kỳ quy hoạch.

Tổng hợp các thông số đầu vào về dòng chảy đến, nhu cầu sử dụng nước, các công trình phát triển tài nguyên nước, khai thác, sử dụng nước cho trường hợp tính toán 1 như sau:

• Nguồn nước

- Nguồn nước mặt có thể phân bổ tương ứng các tần suất 50% là 9,47 tỷ m³, tần suất 85% là 6,62 tỷ m³.

- Nguồn nước mặt nội sinh và ngoại sinh với các tần suất 50% và 85% cho các thời kỳ: 2023, 2030 và 2050.

- Nguồn nước dưới đất có thể phân bổ trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận trong kỳ quy hoạch là 0,37 tỷ m³.

• **Nhu cầu nước**

Nhu cầu nước cho thời kỳ: 2023, 2030 và 2050 của 5 đối tượng sử dụng nước gồm cấp nước sinh hoạt, công nghiệp, trồng trọt, chăn nuôi, thủy sản, du lịch.

• **Lượng nước hồi quy của các đối tượng sử dụng nước**

- Ngành trồng trọt: lượng nước hồi quy bằng 20% nhu cầu sử dụng nước;
- Ngành công nghiệp, sinh hoạt, thủy sản, chăn nuôi, du lịch – dịch vụ: lượng nước hồi quy bằng 80% nhu cầu sử dụng nước.

• **Tính toán cân bằng nước**

- Tính toán cân bằng nước tương ứng với các tần suất nước đến tần suất 50%, 85% có xét đến ảnh hưởng của biến đổi khí hậu;

- Tính toán cân bằng nước cho từng tháng trong năm và các tháng mùa khô cho các năm 2030, 2050.

V.5.2.3. Đánh giá kết quả tính toán cân bằng nước

1. Phạm vi tính toán

7 tiểu vùng quy hoạch được khai thác, sử dụng nước để tính toán cân bằng nước bằng mô hình Mike Hydro Basin.

TT	Tổng lượng nước thiếu cả năm (triệu m ³)	Tần suất	Năm		
			2024	2030	2050
		85%	-5,16	-13,03	17,5
2	Lưu vực sông Vệ và phụ cận	50%	-19,55	-25,49	-36,9
		85%	-28,25	-35,17	-44,5
2.1	Lưu vực thượng sông Vệ	50%	0,00	0,00	0,00
		85%	0,00	0,00	0,00
2.2	Lưu vực hạ sông Vệ	50%	-2,30	-6,86	-14,7
		85%	-10,17	-15,77	-21,6
2.3	Lưu vực sông Trà Câu	50%	-17,25	-18,63	-22,2
		85%	-18,07	-19,40	-22,9
3	Lưu vực sông Đăk Drinh	50%	0,00	0,00	0,00
		85%	0,00	0,00	0,00
4	Lưu vực sông Đăk Lô	50%	0,00	0,00	0,00
		85%	0,00	0,00	0,00
5	Lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc	50%	0,00	0,00	0,00
		85%	0,00	0,00	0,00
6	Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc	50%	-1,14	-6,61	12,8
		85%	-8,16	-14,65	16,6
7	Lý Sơn	50%	-1,02	-4,22	-7,83
		85%	-2,58	-6,51	-9,53

Kết quả cụ thể theo từng kịch bản tính toán như sau:

- Kịch bản 1: năm 2024 ứng với tần suất nước đến P50%.

Bảng V- 10. Lượng nước thiếu các tháng tại kịch bản 1

TT	Tên vùng		Tháng												Tổng
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.	Lưu vực sông Đăk Drinh	Qđ (m ³ /s)	102,1	50,1	34,3	25,8	36,6	22,3	87,6	89,8	103,5	256,9	266,3	288,8	113,7
		Wđ (tr.m ³)	273,5	121,2	91,8	66,8	98,1	57,7	234,6	240,6	268,3	688,0	690,3	773,6	3604,5
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lưu vực sông Đăk Lô	Qđ (m ³ /s)	18,3	12,7	6,7	3,5	5,7	16,0	16,2	9,4	59,2	242,0	227,0	120,6	61,4
		Wđ (tr.m ³)	49,0	30,8	17,9	9,1	15,4	41,4	43,4	25,2	153,3	648,2	588,3	323,0	1945,0
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lưu vực thượng lưu	Qđ (m ³ /s)	24,4	23,6	12,3	9,4	9,2	9,0	10,1	6,5	31,7	215,8	169,3	107,9	52,4
		Wđ (tr.m ³)	65,3	57,1	32,9	24,3	24,5	23,3	27,2	17,4	82,2	577,9	438,9	289,1	1660,2

TT	Tên vùng		Tháng												Tổng
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	sông Trà Khúc	Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc	Qđ (m ³ /s)	17,9	14,3	8,8	5,5	4,8	12,0	6,7	7,7	37,4	128,8	86,6	55,2	32,1
		Wđ (tr.m ³)	47,9	34,5	23,7	14,2	12,9	31,0	17,9	20,6	96,9	345,1	224,4	147,9	1016,9
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận	Qđ (m ³ /s)	41,0	26,9	21,4	14,5	13,3	12,9	9,7	8,3	17,0	43,0	75,1	61,4	28,7
		Wđ (tr.m ³)	109,8	65,1	57,4	37,5	35,7	33,5	26,0	22,4	44,1	115,1	194,6	164,4	905,5
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	-0,4	-6,2	-3,6	-3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lưu vực thượng Trà Bồng	Qđ (m ³ /s)	27,2	18,2	13,8	9,5	8,6	9,5	7,5	5,6	15,0	36,7	64,2	48,4	22,0
		Wđ (tr.m ³)	72,8	44,1	37,0	24,7	23,0	24,7	20,1	15,1	39,0	98,3	166,5	129,6	694,8
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lưu vực hạ Trà Bồng	Qđ (m ³ /s)	9,7	6,0	5,3	3,4	3,6	2,5	1,6	2,1	1,6	4,9	8,0	8,9	4,8
		Wđ (tr.m ³)	26,0	14,6	14,3	8,9	9,6	6,6	4,3	5,7	4,2	13,1	20,7	23,8	151,8
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,0	-2,3	-2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lưu vực Diêm Điền	Qđ (m ³ /s)	4,1	2,6	2,3	1,5	1,2	0,9	0,6	0,6	0,4	1,4	2,8	4,1	1,9
		Wđ (tr.m ³)	11,0	6,4	6,1	3,8	3,1	2,3	1,5	1,7	0,9	3,7	7,4	10,9	58,9
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,7	-0,8	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lưu vực sông Vệ và phụ cận	Qđ (m ³ /s)	68,6	40,4	24,8	16,9	15,8	11,1	6,6	10,2	17,8	81,0	182,4	143,4	51,6
		Wđ (tr.m ³)	183,7	97,8	66,4	43,7	42,3	28,7	17,6	27,3	46,1	216,9	472,8	384,1	1627,6
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	-4,2	-13,8	-6,7	-3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lưu vực thượng sông Vệ	Qđ (m ³ /s)	36,6	19,5	11,7	6,7	3,7	3,0	1,9	4,6	5,5	25,2	101,0	56,5	23,0
		Wđ (tr.m ³)	98,0	47,1	31,2	17,3	9,9	7,8	5,1	12,4	14,2	67,4	261,7	151,3	723,3
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lưu vực hạ sông Vệ	Qđ (m ³ /s)	12,8	8,1	7,0	6,8	4,9	2,5	1,7	2,1	10,3	31,7	54,9	29,3	14,3
		Wđ (tr.m ³)	34,2	19,6	18,6	17,5	13,2	6,4	4,6	5,7	26,8	85,0	142,3	78,5	452,5
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,8	-0,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lưu vực sông Trà Cầu	Qđ (m ³ /s)	19,2	12,8	6,2	3,4	7,2	5,6	3,0	3,4	2,0	24,1	26,6	57,6	14,3
		Wđ (tr.m ³)	51,6	31,0	16,5	8,9	19,3	14,5	8,0	9,2	5,1	64,5	68,8	154,3	451,7
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,6	-5,6	-2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Lý Sơn	Qđ (m ³ /s)	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,3	0,4	0,2

TT	Tên vùng		Tháng												Tổng
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Wđ (tr.m ³)	0,6	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,2	0,4	0,2	1,1	0,9	1,2	6,0
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	-0,2	-1,1	-0,7	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,6

- Kịch bản 2: năm 2024 ứng với tần suất nước đến P85%.

Bảng V- 11. Lượng nước thiếu các tháng tại kịch bản 2

TT	Tên vùng		Tháng												Tổng
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.	Lưu vực sông Đắk Drinh	Qđ (m ³ /s)	71,8	35,2	24,1	18,1	25,7	15,6	61,5	63,1	72,8	180,5	187,2	203,0	79,9
		Wđ (tr.m ³)	192,2	85,2	64,5	46,9	68,9	40,6	164,9	169,1	188,6	483,5	485,1	543,6	2533,1
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lưu vực sông Đắk Lô	Qđ (m ³ /s)	12,8	8,9	4,7	2,5	4,0	11,1	11,3	6,6	41,3	169,1	158,6	84,2	42,9
		Wđ (tr.m ³)	34,2	21,5	12,5	6,4	10,8	28,9	30,3	17,6	107,1	452,8	411,0	225,6	1358,7
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc	Qđ (m ³ /s)	43,5	28,9	16,7	12,3	9,7	13,1	11,4	7,5	21,9	115,7	72,3	46,1	33,3
		Wđ (tr.m ³)	116,4	69,8	44,8	31,8	26,0	34,0	30,4	20,1	56,7	309,8	187,5	123,6	1051,0
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc	Qđ (m ³ /s)	13,3	10,6	6,6	4,1	3,6	8,9	5,0	5,7	27,7	95,6	64,2	64,2	25,8
		Wđ (tr.m ³)	35,5	25,6	17,6	10,5	9,6	23,0	13,3	15,3	71,9	255,9	166,4	172,0	816,5
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	-2,5	-1,4	-1,3	-2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,2
	Lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận	Qđ (m ³ /s)	32,0	21,0	16,7	11,3	10,4	10,1	7,6	6,5	13,5	34,0	59,4	48,4	22,6
		Wđ (tr.m ³)	85,8	50,9	44,8	29,3	27,8	26,2	20,4	17,4	34,9	91,0	154,0	129,7	712,2
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	-0,4	-6,2	-3,6	-3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,7
	Lưu vực thượng lưu sông Trà Bồng	Qđ (m ³ /s)	21,7	14,6	11,1	7,6	6,9	7,6	6,0	4,5	12,0	29,4	51,4	38,7	17,6
		Wđ (tr.m ³)	58,2	35,3	29,6	19,8	18,4	19,7	16,1	12,0	31,2	78,6	133,2	103,7	555,9
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lưu vực hạ lưu sông Trà Bồng	Qđ (m ³ /s)	6,8	4,2	3,7	2,4	2,5	1,8	1,1	1,5	1,1	3,4	5,6	6,2	3,4
		Wđ (tr.m ³)	18,2	10,2	10,0	6,2	6,7	4,6	3,0	4,0	2,9	9,2	14,5	16,7	106,3
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,0	-2,3	-2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,5
	Lưu vực Diêm Điền	Qđ (m ³ /s)	3,5	2,2	1,9	1,3	1,0	0,7	0,5	0,5	0,3	1,2	2,4	3,5	1,6
		Wđ (tr.m ³)	9,4	5,4	5,2	3,3	2,7	1,9	1,3	1,4	0,8	3,2	6,3	9,3	50,0
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	-0,4	-2,2	-1,4	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,2

TT	Tên vùng		Tháng												Tổng
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Lưu vực sông Vê và phụ cận	Qđ (m ³ /s)	44,0	26,2	15,8	10,6	10,6	7,5	4,4	6,6	11,0	52,2	113,4	94,7	33,1
		Wđ (tr.m ³)	118,0	63,3	42,3	27,6	28,3	19,4	11,8	17,8	28,5	139,8	294,0	253,6	1044,3
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	-4,2	-13,8	-6,7	-3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lưu vực thượng sông Vê	Qđ (m ³ /s)	21,9	11,7	7,0	4,0	2,2	1,8	1,1	2,8	3,3	15,1	60,6	33,9	13,8
		Wđ (tr.m ³)	58,8	28,3	18,7	10,4	5,9	4,7	3,0	7,5	8,5	40,4	157,0	90,8	434,0
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lưu vực hạ sông Vê	Qđ (m ³ /s)	7,7	4,9	4,2	4,1	3,0	1,5	1,0	1,3	6,2	19,0	32,9	17,6	8,6
		Wđ (tr.m ³)	20,5	11,8	11,2	10,5	7,9	3,8	2,8	3,4	16,1	51,0	85,4	47,1	271,5
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	-4,2	-4,3	-1,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lưu vực sông Trà Cầu	Qđ (m ³ /s)	14,4	9,6	4,6	2,6	5,4	4,2	2,2	2,6	1,5	18,1	19,9	43,2	10,7
		Wđ (tr.m ³)	38,7	23,2	12,4	6,7	14,5	10,9	6,0	6,9	3,8	48,4	51,6	115,7	338,8
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,6	-5,6	-2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Lý Sơn	Qđ (m ³ /s)	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,2
		Wđ (tr.m ³)	0,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,2	0,9	0,8	0,9	5,1
		Wth (tr.m ³)	0,0	0,0	0,0	-0,2	-1,1	-0,7	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Ghi chú:

Qđ: Lưu lượng nước đến (m³/s).

W_{th}: Tổng lượng nước thiếu (tr.m³).

Wđ: Tổng lượng nước (tr.m³).

V.5.3. Xác định tỉ lệ phân bổ tài nguyên nước

Tỷ lệ và lượng nước phân bổ cho các đối tượng khai thác, sử dụng nước được xác định trên nguyên tắc sau:

- Đối với các vùng quy hoạch, tiểu lưu vực sông không xảy ra tình trạng thiếu nước, tỷ lệ phân bổ bảo đảm 100% nhu cầu cho các đối tượng khai thác, sử dụng trong kỳ quy hoạch.

- Đối với các vùng quy hoạch, tiểu lưu vực sông xảy ra tình trạng thiếu nước, sẽ ưu tiên phân bổ bảo đảm 100% nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt. Lượng nước sau khi phân bổ cho nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt sẽ được phân bổ cho các đối tượng sử dụng nước trong vùng trên cơ sở lượng nước đến thực tế và các ưu tiên sử dụng nước.

- Theo định hướng phát triển kinh tế - xã hội trên lưu vực sông Trà Khúc tỷ trọng các ngành nông nghiệp - công nghiệp/xây dựng - dịch vụ trong cơ cấu GDP sẽ thay đổi theo xu hướng giảm dần tỉ trọng ngành nông nghiệp và tăng tỉ trọng ngành công nghiệp và dịch vụ. Do đó, thứ tự ưu tiên phân bổ nguồn nước trên các vùng thiếu nước được đề xuất như sau: sinh hoạt; công nghiệp; thủy sản; nông nghiệp.

Để bảo đảm khả năng khai thác, sử dụng nước của các ngành trên các vùng xảy ra thiếu nước, phương án phân bổ nguồn nước đối với các vùng thiếu nước được đề xuất như sau:

• Phân bổ nguồn nước theo phương án chọn

Căn cứ vào kết quả tính toán lượng nước đến theo các tần suất và lượng tái sử dụng của sản xuất công nghiệp, lượng nước bổ sung từ việc cải tạo, nâng cấp các công trình hiện có trên lưu vực sông, xác định lượng nước phân bổ cho các đối tượng khai thác, sử dụng trên lưu vực sông, cụ thể như sau:

Bảng V- 12. Lượng nước phân phối cho các mục đích khai thác, sử dụng theo các tiểu vùng quy hoạch trong điều kiện bình thường đến năm 2030

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Lượng nước phân phối cho các đối tượng khai thác, sử dụng (triệu m ³)					
		Sinh hoạt	Chăn nuôi	Công nghiệp	Nông nghiệp	Thủy sản	Tổng
	Toàn vùng quy hoạch	93,84	53,89	201,81	720,06	9,36	1.078,97
1	Lưu vực sông Đăk Drinh	2,76	27,56	0,00	1,95	0,00	32,26
2	Lưu vực sông Đăk Lô	0,91	8,66	0,00	0,60	0,00	10,17
3	Lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc	7,37	77,00	1,10	4,96	0,00	90,42
4	Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc	30,56	102,92	3,40	13,43	0,23	150,54
5	Lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận	20,83	194,35	188,45	10,89	1,85	416,37
5.1	Lưu vực thượng Trà Bồng	6,83	46,41	0,84	3,70	0,25	58,03
5.2	Lưu vực hạ Trà Bồng	8,09	70,19	163,16	4,44	0,70	246,59
5.3	Lưu vực Diêm Điền	5,90	77,75	24,46	2,74	0,90	111,75
6	Lưu vực sông Vệ và phụ cận	30,18	305,06	8,87	22,03	7,28	373,41
6.1	Lưu vực thượng sông Vệ	5,81	62,43	0,78	5,33	0,97	75,32
6.2	Lưu vực hạ sông Vệ	13,65	138,31	3,15	11,92	2,19	169,21
6.3	Lưu vực sông Trà Câu	10,72	104,31	4,94	4,79	4,13	128,88
7	Lý Sơn	1,23	4,52	0,00	0,04	0,00	5,79

Bảng V-13. Lượng nước phân phối cho các mục đích khai thác, sử dụng theo tháng trong điều kiện bình thường đến năm 2030

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Lượng nước phân phối cho các mục đích khai thác, sử dụng theo tháng trong điều kiện bình thường (triệu m ³)												Cả năm (triệu m ³)
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	Tổng	124,91	112,82	124,91	120,88	124,91	120,88	124,91	45,54	44,07	45,54	44,07	45,54	1.078,97
	Sinh hoạt	7,97	7,20	7,97	7,71	7,97	7,71	7,97	7,97	7,71	7,97	7,71	7,97	93,84
	Chăn nuôi	4,58	4,13	4,58	4,43	4,58	4,43	4,58	4,58	4,43	4,58	4,43	4,58	53,89
	Công nghiệp	17,14	15,48	17,14	16,59	17,14	16,59	17,14	17,14	16,59	17,14	16,59	17,14	201,81
	Nông nghiệp	94,43	85,29	94,43	91,38	94,43	91,38	94,43	15,05	14,57	15,05	14,57	15,05	720,06
	Thủy sản	0,80	0,72	0,80	0,77	0,80	0,77	0,80	0,80	0,77	0,80	0,77	0,80	9,36
1	Lưu vực sông Đăk Drinh	3,96	3,58	3,96	3,83	3,96	3,83	3,96	1,05	1,01	1,05	1,01	1,05	32,26
	Sinh hoạt	0,23	0,21	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	2,76
	Chăn nuôi	0,17	0,15	0,17	0,16	0,17	0,16	0,17	0,17	0,16	0,17	0,16	0,17	1,95
	Công nghiệp	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nông nghiệp	3,56	3,22	3,56	3,45	3,56	3,45	3,56	0,65	0,63	0,65	0,63	0,65	27,56
	Thủy sản	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lưu vực sông Đăk Lô	1,25	1,13	1,25	1,21	1,25	1,21	1,25	0,33	0,32	0,33	0,32	0,33	10,17

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Lượng nước phân phối cho các mục đích khai thác, sử dụng theo tháng trong điều kiện bình thường (triệu m ³)												Cả năm (triệu m ³)
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	Sinh hoạt	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,91
	Chăn nuôi	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,60
	Công nghiệp	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nông nghiệp	1,12	1,01	1,12	1,09	1,12	1,09	1,12	0,20	0,19	0,20	0,19	0,20	8,66
	Thủy sản	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Lưu vực thượng lưu sông Trà Khúc	11,21	10,12	11,21	10,84	11,21	10,84	11,21	2,79	2,70	2,79	2,70	2,79	90,42
	Sinh hoạt	0,63	0,57	0,63	0,61	0,63	0,61	0,63	0,63	0,61	0,63	0,61	0,63	7,37
	Chăn nuôi	0,42	0,38	0,42	0,41	0,42	0,41	0,42	0,42	0,41	0,42	0,41	0,42	4,96
	Công nghiệp	0,09	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	1,10
	Nông nghiệp	10,07	9,09	10,07	9,74	10,07	9,74	10,07	1,65	1,60	1,65	1,60	1,65	77,00
	Thủy sản	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc	17,51	15,81	17,51	16,94	17,51	16,94	17,51	6,24	6,04	6,24	6,04	6,24	150,54
	Sinh hoạt	2,60	2,34	2,60	2,51	2,60	2,51	2,60	2,60	2,51	2,60	2,51	2,60	30,56
	Chăn nuôi	1,14	1,03	1,14	1,10	1,14	1,10	1,14	1,14	1,10	1,14	1,10	1,14	13,43
	Công nghiệp	0,29	0,26	0,29	0,28	0,29	0,28	0,29	0,29	0,28	0,29	0,28	0,29	3,40

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Lượng nước phân phối cho các mục đích khai thác, sử dụng theo tháng trong điều kiện bình thường (triệu m ³)												Cả năm (triệu m ³)
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	Nông nghiệp	13,46	12,16	13,46	13,03	13,46	13,03	13,46	2,20	2,13	2,20	2,13	2,20	102,92
	Thủy sản	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,23
5	Lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận	44,03	39,77	44,03	42,61	44,03	42,61	44,03	23,35	22,60	23,35	22,60	23,35	416,37
	Sinh hoạt	1,77	1,60	1,77	1,71	1,77	1,71	1,77	1,77	1,71	1,77	1,71	1,77	20,83
	Chăn nuôi	0,92	0,84	0,92	0,89	0,92	0,89	0,92	0,92	0,89	0,92	0,89	0,92	10,89
	Công nghiệp	16,01	14,46	16,01	15,49	16,01	15,49	16,01	16,01	15,49	16,01	15,49	16,01	188,45
	Nông nghiệp	25,18	22,74	25,18	24,36	25,18	24,36	25,18	4,50	4,35	4,50	4,35	4,50	194,35
	Thủy sản	0,16	0,14	0,16	0,15	0,16	0,15	0,16	0,16	0,15	0,16	0,15	0,16	1,85
6	Lưu vực sông Vệ và phụ cận	46,27	41,79	46,27	44,78	46,27	44,78	46,27	11,55	11,18	11,55	11,18	11,55	373,41
	Sinh hoạt	2,56	2,32	2,56	2,48	2,56	2,48	2,56	2,56	2,48	2,56	2,48	2,56	30,18
	Chăn nuôi	1,87	1,69	1,87	1,81	1,87	1,81	1,87	1,87	1,81	1,87	1,81	1,87	22,03
	Công nghiệp	0,75	0,68	0,75	0,73	0,75	0,73	0,75	0,75	0,73	0,75	0,73	0,75	8,87
	Nông nghiệp	40,46	36,55	40,46	39,16	40,46	39,16	40,46	5,74	5,56	5,74	5,56	5,74	305,06
	Thủy sản	0,62	0,56	0,62	0,60	0,62	0,60	0,62	0,62	0,60	0,62	0,60	0,62	7,28
7	Lý Sơn	0,69	0,62	0,69	0,67	0,69	0,67	0,69	0,22	0,21	0,22	0,21	0,22	5,79

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Lượng nước phân phối cho các mục đích khai thác, sử dụng theo tháng trong điều kiện bình thường (triệu m ³)												Cả năm (triệu m ³)
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
	Sinh hoạt	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	1,23
	Chăn nuôi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
	Công nghiệp	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Nông nghiệp	0,58	0,52	0,58	0,56	0,58	0,56	0,58	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	4,52
	Thủy sản	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

V.6. CÔNG TRÌNH ĐIỀU TIẾT, KHAI THÁC, PHÁT TRIỂN TÀI NGUYÊN NƯỚC

V.6.1. Xác định lượng nước cần bổ sung

Theo kết quả cân bằng nước, đến năm 2030, tình hình thiếu nước tiếp tục diễn ra tại 5 vùng với tổng lượng nước thiếu là 49,82 triệu m³. Trong đó, Hạ lưu sông Trà Khúc thiếu 6,6 triệu m³, Vùng lưu vực sông Trà Bồng và phụ cận thiếu cụ thể: hạ lưu Trà Bồng thiếu 5,07 triệu m³; lưu vực sông Diêm Điền thiếu 8,44 triệu m³ vào các tháng 5, 6, 7. Vùng lưu vực sông Vệ và phụ cận thiếu cụ thể: Hạ lưu sông Vệ thiếu 6,9 triệu m³ các tháng 4 đến tháng 7; Lưu vực sông Trà Câu thiếu 18,6 triệu m³ từ tháng 5 đến tháng 7. Vùng Lý Sơn thiếu 4,2 triệu m³ từ tháng 5 đến tháng 7.

V.6.2. Công trình điều tiết, khai thác sử dụng, phát triển tài nguyên nước

Nguồn nước được quy hoạch bao gồm nguồn nước dưới đất và nguồn nước mặt:

- Nguồn nước dưới đất: Chủ yếu là nguồn nước hiện đang khai thác như khu vực ven sông Trà Khúc, Phường Trương Quang Trọng, phường Cẩm Thành, Phường Nghĩa Lộ, Tịnh Khê, An Phú, Mộ Đức; Bình Sơn, Đức Phổ và các nguồn nước ngầm tại các đô thị, nông thôn độc lập.

- Nguồn nước mặt có khả năng khai thác là nguồn nước mặt vùng thượng sông Trà Bồng, Trà Khúc, sông Vệ và sông Trà Câu.

- Công trình thu và trạm bơm nước thô cần được lựa chọn ở khu vực thượng lưu so với các đô thị và khu công nghiệp tập trung (vị trí cụ thể cần được xác định trên cơ sở các khảo sát kỹ càng) để tránh sự tác động trực tiếp của các nguồn ô nhiễm do hoạt động của con người.

- Trạm bơm nước thô bao gồm mương hoặc ống thu nước, lưới chắn rác, các cửa phai, hầm nước thô, các bơm và nhà bao che. Công suất trạm bơm nước thô lấy bằng công suất tính toán của trạm xử lý nước cho năm thiết kế.

Công trình nguồn cấp nước chính:

- Hồ ĐăkĐrinh: Dung tích hữu ích khoảng 205x10⁶ m³, phát điện, tham gia cắt lũ, đẩy mặn, tạo nguồn nước ngọt cho vùng hạ du.

- Hồ Nước Trong: Dung tích hữu ích khoảng 258,7x10⁶ m³, điều tiết nước về mùa khô cho đập Thạch Nham, tham gia cắt lũ, phát điện.

- Hồ Núi Ngang: Dung tích hữu ích khoảng $21 \times 10^6 \text{ m}^3$, nâng cấp lên $33,93 \times 10^6 \text{ m}^3$, tăng quy mô cấp nước, tham gia cắt lũ.

- Hồ thượng Sông Vệ: Xây dựng mới hồ chứa nước thượng sông Vệ, nằm trên dòng chính sông Vệ, diện tích lưu vực khoảng 204 km^2 ; dung tích toàn bộ khoảng $(120-140) \times 10^6 \text{ m}^3$. Nhiệm vụ chính là cắt giảm lũ hạ du, cấp nước sinh hoạt, công nghiệp và sản xuất, phát điện.

- Hồ Liệt Sơn: Dung tích hữu ích khoảng $25,72 \times 10^6 \text{ m}^3$, điều tiết nước về mùa khô cho đập Thạch Nham, tham gia cắt lũ, cấp nước cho khu vực phía nam.

- Xây dựng tuyến đường ống từ hồ thượng sông Vệ (hồ quy hoạch) tiếp nước cho hồ núi ngang, cung cấp nước sinh hoạt, công nghiệp và sản xuất vùng thường xuyên xảy ra khô hạn phía Đông, chiều dài đường ống $L=14 \text{ km}$, $Q_{tk}=3-5 \text{ m}^3/\text{s}$.

- Bổ sung nước cho sông Trà Khúc vào mùa khô từ hồ Thượng Kon Tum (trên sông Sê San).

- Đập Thạch Nham cấp nước tưới cho vùng hạ lưu, bổ sung cấp nước sinh hoạt cho Phường Trương Quang Trọng, phường Cẩm Thành, Phường Nghĩa Lộ, Tịnh Khê, An Phú, các đô thị thuộc các xã: Bình Minh, Bình Chương, Bình Sơn, Vạn Tường, Đông Sơn, Trường Giang, Ba Gia, Sơn Tịnh, Thọ Phong, Tư Nghĩa, Vệ Giang, Nghĩa Giang, Trà Giang, Nghĩa Hành, Đình Cương, Thiện Tín, Phước Giang, Long Phụng, Mỏ Cày, Mộ Đức, Lâm Phong, Nguyễn Nghiêm, Khánh Cường, Trà Câu, Đức Phổ, Sa Huỳnh. Cấp nước nuôi trồng thủy sản cho vùng nuôi tôm trên cát các xã: Long Phụng, Mỏ Cày, Mộ Đức, Lâm Phong, Nguyễn Nghiêm, Khánh Cường, Trà Câu, Đức Phổ, Sa Huỳnh. Cấp nước bổ sung cho các khu kinh tế Dung Quất, khu công nghiệp Tịnh Phong, khu công nghiệp VSIP.

- Nghiên cứu các đập dâng trên cơ sở thực tế xâm ngập mặn, biến đổi khí hậu gây bất lợi trên các lưu vực sông chính và nhu cầu phát triển kinh tế xã hội của Tỉnh.

- Tập trung sửa chữa, nâng cấp các công trình đầu mối, công trình bị hư hỏng, xuống cấp, nâng cao hiệu quả của các công trình cấp nước hiện có bảo đảm hoạt động bền vững.

- Nghiên cứu những vị trí công trình hồ chứa nước, đập dâng còn nguồn nước, tối đa dung tích trữ bảo đảm nguồn để bổ sung, mở rộng diện tích tưới.

- Áp dụng công nghệ tưới tiên tiến, tiết kiệm nước, công nghệ tái sử dụng nước; ưu tiên đáp ứng nhu cầu cấp nước cho các vùng nguyên liệu phục vụ công nghiệp chế biến, nông nghiệp hữu cơ, nông nghiệp công nghệ cao.

Các công trình có nhiệm vụ điều tiết, khai thác sử dụng nước và phát triển nguồn nước trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận gồm:

- Hồ Nước Trong: thủy điện, thủy lợi.
- Hồ Đắc Drinh: thủy điện;
- Đập Thạch Nham: thủy lợi;
- Đập dâng Trà Khúc: ngăn mặn;
- Hồ Đồng Mít: thủy lợi;
- Hồ Di Lăng: thủy lợi

Đối với tiêu vùng sông Vệ và phụ cận có các công trình:

- Hồ Thượng Sông Vệ: thủy lợi ;
- Hệ thống thủy lợi hồ Núi Ngang - Liệt Sơn;

Trên sông Trà Bồng:

- Hồ Trà Bói (Trà Bối): Thủy lợi
- Hồ Vực Thành: thủy lợi

Đối với vùng Lý Sơn

- Hồ Thới Lới: Hồ Chứa.

Bảng V- 14. Các công trình điều tiết, KTSDN chính trên vùng quy hoạch

	Tên công trình	Loại hình	Nhiệm vụ	Vị trí
1	Hồ Nước Trong	Hồ chứa	(1) Cấp nước cho thủy điện; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước;	Xã Sơn Hà, tỉnh Quảng Ngãi
2	Hồ Đắc Drinh	Hồ chứa	(1) Cấp nước cho thủy điện; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước;	Xã Sơn Tây, Sơn Tây Thượng, tỉnh Quảng Ngãi
3	Đập Thạch Nham	Đập dâng	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước;	Xã Sơn Hạ, tỉnh Quảng Ngãi
4	Đập dâng Trà Khúc	Đập dâng	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng	Phường Trương Quang Trọng, tỉnh Quảng

	Tên công trình	Loại hình	Nhiệm vụ	Vị trí
			thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước; (3) Ngăn mặn	Ngãi
5	Thượng Sông Vệ	Hồ chứa	(1) Tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước; (2) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (3) Cấp nước cho công nghiệp; (4) Cấp nước cho sinh hoạt; (5) Tạo cảnh quan, môi trường; (6) Cấp nước cho thủy điện	Xã Ba Tô, tỉnh Quảng Ngãi
6	Hệ thống thủy lợi hồ Núi Ngang - Liệt Sơn	Hồ chứa	(1) Cấp nước cho thủy điện; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước; (3) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản;	Xã Ba Động, tỉnh Quảng Ngãi
7	Hồ Đồng Mít	Hồ chứa	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước;	Xã Sơn Hà, tỉnh Quảng Ngãi
8	Hồ Trà Bối (Trà Bối)	Hồ chứa	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước;	Xã Đông Trà Bồng, tỉnh Quảng Ngãi
9	Hồ Vực Thành	Hồ chứa	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước;	Xã Đông Trà Bồng, tỉnh Quảng Ngãi
10	Hồ Di Lăng	Hồ chứa	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước;	Xã Sơn Hà, tỉnh Quảng Ngãi
11	Hồ Thới Lới	Hồ chứa	(1) Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; (2) Cấp nước cho sinh hoạt;	Đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi

V.6.3. Danh mục công trình điều tiết, khai thác, sử dụng, phát triển tài nguyên nước

Trong phạm vi Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận các công trình điều tiết, khai thác, sử dụng nước và phát triển tài nguyên nước, gồm các công trình khai thác, sử dụng nước trên các sông liên tỉnh, sông liên quốc gia thuộc phạm vi quản lý của các Bộ, ngành và các công trình có khả năng điều tiết dòng chảy các sông liên tỉnh, nguồn nước để cấp nước cho hạ lưu trong trường hợp xảy ra thiếu nước.

CHƯƠNG VI. BẢO VỆ TÀI NGUYÊN NƯỚC

VI.1. XÁC ĐỊNH YÊU CẦU BẢO VỆ ĐỐI VỚI CÁC HOẠT ĐỘNG KHAI THÁC, SỬ DỤNG NƯỚC

VI.1.1. Xác định khu vực rừng đầu nguồn bị suy thoái cần bảo vệ và ưu tiên phục hồi

Theo số liệu thống kê năm 2024, tổng diện tích đất có rừng các tỉnh thuộc lưu vực gồm 527.277 ha, trong đó rừng tự nhiên 319.054ha, rừng trồng 394.177ha, rừng đặc dụng 13.754ha, rừng phòng hộ 222.158ha, diện tích rừng trồng mới là 33.384ha.

Bảng VI- 1. Diện tích rừng các tỉnh trên vùng quy hoạch

TT	Tỉnh, thành phố	Tổng diện tích có rừng (ha)	Rừng tự nhiên	Rừng trồng	Tỷ lệ che phủ rừng (%)	Đặc dụng	Phòng hộ	Rừng trồng mới (ha)
1	Tỉnh Quảng Ngãi	427.298,7	244.967,2	358020,6	52	0	175.945,8	30.816
2	Thành phố Đà Nẵng	99.978	74.087	36.156	60	13.754	46.212	2.568
	Tổng	527.277	319.054	394.177		13.754	222.158	33.384

Nguồn: Quyết định công bố hiện trạng rừng năm 2024 các tỉnh

• Giải pháp bảo vệ và phát triển rừng đầu nguồn

Qua số liệu thống kê cho thấy tỷ lệ che phủ rừng của lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận khoảng 52%. Do đó, để bảo vệ và phát triển nguồn sinh thủy trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận đạt khoảng 63% vào năm 2030 cần tập trung vào một số giải pháp như sau:

1. Đẩy mạnh công tác tuyên truyền, giáo dục, tạo sự chuyển biến mạnh mẽ về nhận thức, ý thức, trách nhiệm của cán bộ, đảng viên, doanh nghiệp, cộng đồng dân cư, hộ gia đình và mọi người dân đối với công tác bảo vệ và phát triển rừng; thấy rõ được vai trò đặc biệt quan trọng của rừng đối với sự phát triển kinh tế - xã hội, bảo vệ môi trường sinh thái và hạn chế ảnh hưởng tiêu cực của biến đổi khí hậu. Quản lý, bảo vệ và phát triển rừng là trách nhiệm của cả hệ thống chính trị, cơ quan, tổ chức, hộ gia đình, cá nhân, nhất là đối với các địa phương có rừng; tăng cường sự giám sát của người dân, cộng đồng, các đoàn thể nhân dân, các cơ quan thông tin đại chúng đối với công tác quản lý, bảo vệ và phát triển rừng.

2. Rà soát, đánh giá, kiểm soát chặt chẽ các quy hoạch, dự án phát triển kinh tế, xã hội có tác động tiêu cực đến diện tích, chất lượng rừng, đặc biệt là đối với rừng tự nhiên, rừng phòng hộ; có cơ chế quản lý, giám sát chặt chẽ các dự án chuyển đổi mục đích sử dụng rừng... Rà soát, đánh giá lại kết quả thực hiện và hiệu quả kinh tế, xã hội, môi trường đối với các dự án cải tạo rừng tự nhiên; dự án chuyển đổi rừng sang trồng cao su, sản xuất nông nghiệp.

3. Đẩy nhanh tiến độ điều tra, đo đạc, xây dựng hồ sơ quản lý, phân định, đánh mốc ranh giới các loại rừng trên bản đồ và thực địa đến đơn vị hành chính xã, phường, thị trấn; ranh giới lâm phận quốc gia và ranh giới quản lý rừng của các chủ rừng. Khắc phục và giải quyết dứt điểm tình trạng tranh chấp, lấn chiếm đất rừng trái pháp luật; hoàn thành việc giao đất, giao rừng, cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất lâm nghiệp cho các tổ chức, cá nhân, hộ gia đình và cộng đồng.

4. Chủ động hợp tác, hội nhập quốc tế về quản lý, bảo vệ và phát triển rừng; Tranh thủ tối đa và sử dụng hiệu quả các nguồn vốn tài trợ nước ngoài cho công tác quản lý, bảo vệ và phát triển rừng.

VI.1.2. Xác định danh mục các hồ cần bảo vệ

Lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận có nhiều các sông, suối, hồ chứa có chức năng điều hòa nguồn nước, bảo tồn văn hóa; có tầm quan trọng với hoạt động phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường trong vùng quy hoạch như các khu vực đang được khai thác và có tiềm năng khai thác để điều hòa nguồn nước, đa dạng sinh học, làm du lịch... Nhằm làm cơ sở pháp lý để bảo vệ các hồ chứa nước; sông, suối UBND tỉnh Quảng Ngãi đã ban hành Quyết định số 1929/QĐ-UBND ngày 13 tháng 12 năm 2019 về việc phê duyệt danh mục 55 sông, suối; 123 hồ chứa thủy lợi; 8 hồ chứa thủy điện; 22 hồ chứa tự nhiên, nhân tạo không được san lấp trên địa bàn tỉnh; Quyết định số 865/QĐ-UBND ngày 01/9/2017 phê duyệt Danh mục nguồn nước phải lập hành lang bảo vệ trên địa bàn tỉnh Kon Tum. Các quyết định trên đã quy định cho một số sông chính gồm sông Trà Khúc, sông Đăk Lô; sông Đăk Xe Rong; sông Tang; sông Đăk Drinh; suối Đăk Tmeo; sông Đăk Rô Man; Sông La Ê; suối Đăk Xe Rack, sông Đăk R'Baye và các công trình hồ chứa thủy điện, thủy lợi, đập dâng trên các sông trên bao gồm: hồ nước trong, thủy điện Đăkdrink, thủy điện Sơn Trà 1.

Theo số liệu thống kê trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận hiện có khoảng hơn 15 hồ chứa lớn và vừa đang khai thác, sử dụng nước phục vụ cho

tưới, cấp, thủy điện... Hiện nay, các hồ chứa đã có nhiều quy định để bảo vệ nguồn nước các hồ như việc lập hành lang bảo vệ các hồ chứa thủy lợi, thủy điện được quy định trong Nghị định số 43/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 của Chính phủ quy định lập, quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước. Do đó, trong phạm vi Quy hoạch này chỉ đề xuất các hồ tự nhiên, hồ thủy lợi, thủy điện đa mục tiêu cần đặc biệt bảo vệ và sớm triển khai các biện pháp đã được quy định, cụ thể như sau:

Bảng VI-2. Danh mục các hồ đặc biệt cần bảo vệ

TT	Tên hồ	Vị trí (xã , tỉnh)	Dung tích hồ (10 ⁶ m ³)	Nhiệm vụ
I	Hồ thủy lợi			
1	An Thọ	Xã Đức Phổ, Quảng Ngãi	2,69	1. Cấp nước cho sinh hoạt 2. Cấp nước cho nuôi trồng thủy sản 3. Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp 4. Cấp nước cho sản xuất công nghiệp
2	Diên Trường	Xã Khánh Cường, Quảng Ngãi	4,43	1. Cấp nước cho sinh hoạt 2. Cấp nước cho nuôi trồng thủy sản 3. Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp 4. Cấp nước cho sản xuất công nghiệp
3	Huân Phong	Xã Khánh Cường, Quảng Ngãi	1,9	1. Cấp nước cho sinh hoạt 2. Cấp nước cho nuôi trồng thủy sản 3. Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp 4. Cấp nước cho sản xuất công nghiệp
4	Liệt Sơn	Xã Đức Phổ, Quảng Ngãi	1,9	1. Cấp nước cho sinh hoạt 2. Cấp nước cho nuôi trồng thủy sản 3. Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp 4. Cấp nước cho sản xuất công nghiệp
5	Sở Hầu	Xã Nguyễn Nghiem, Quảng Ngãi	1,4	1. Cấp nước cho sinh hoạt 2. Cấp nước cho nuôi trồng thủy sản 3. Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp 4. Cấp nước cho sản xuất công nghiệp
6	Biểu Qua	Xã Sơn Mai, Quảng Ngãi	1,07	1. Cấp nước cho sinh hoạt 2. Cấp nước cho nuôi trồng thủy sản 3. Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp 4. Cấp nước cho sản xuất công nghiệp
7	Hố Cà	Xã Sơn Mai,	1,17	1. Cấp nước cho sinh hoạt

TT	Tên hồ	Vị trí (xã , tỉnh)	Dung tích hồ (10 ⁶ m ³)	Nhiệm vụ
		Quảng Ngãi		2. Cấp nước cho nuôi trồng thủy sản 3. Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp 4. Cấp nước cho sản xuất công nghiệp
8	Ông Tới	Xã Lân Phong, Quảng Ngãi	1,5	1. Cấp nước cho sinh hoạt 2. Cấp nước cho nuôi trồng thủy sản 3. Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp 4. Cấp nước cho sản xuất công nghiệp
9	Đá Bàn	Xã Mộ Đức, Quảng Ngãi	1,03	1. Cấp nước cho sinh hoạt 2. Cấp nước cho nuôi trồng thủy sản 3. Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp 4. Cấp nước cho sản xuất công nghiệp
10	Hóc Sầm	Xã Mộ Đức, Quảng Ngãi	1,51	1. Cấp nước cho sinh hoạt 2. Cấp nước cho nuôi trồng thủy sản 3. Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp 4. Cấp nước cho sản xuất công nghiệp
11	Mạch Điều	Xã Mộ Đức, Quảng Ngãi	2,27	1. Cấp nước cho sinh hoạt 2. Cấp nước cho nuôi trồng thủy sản 3. Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp 4. Cấp nước cho sản xuất công nghiệp
12	Nước Trong	Xã Sơn Hà, Quảng Ngãi	289,5	1. Cấp nước cho sinh hoạt 2. Cấp nước cho nuôi trồng thủy sản 3. Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp 4. Cấp nước cho sản xuất công nghiệp
13	Di Lăng	Xã Sơn Hà, Quảng Ngãi	9	1. Cấp nước cho sinh hoạt 2. Cấp nước cho nuôi trồng thủy sản 3. Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp 4. Cấp nước cho sản xuất công nghiệp
14	Hóc Xoài	Xã Nghĩa Thọ	1,552	1. Cấp nước cho sinh hoạt 2. Cấp nước cho nuôi trồng thủy sản 3. Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp 4. Cấp nước cho sản xuất công nghiệp
15	Núi Ngang	Xã Ba Động, Quảng Ngãi	21,07	1. Cấp nước cho sinh hoạt 2. Cấp nước cho nuôi trồng thủy sản 3. Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp

TT	Tên hồ	Vị trí (xã, tỉnh)	Dung tích hồ (10 ⁶ m ³)	Nhiệm vụ
				4. Cấp nước cho sản xuất công nghiệp
II	Hồ thủy điện			
1	Cà Đú	Xã Trà Bồng, Quảng Ngãi	14	1. Tham gia điều tiết dòng chảy 2. Phát điện
2	Hà Nang	Xã Trà Bồng, Quảng Ngãi	24	1. Tham gia điều tiết dòng chảy 2. Phát điện
3	Đắc Đrinh	Xã Sơn Tây, Sơn Tây Thượng, Quảng Ngãi	249,3	1. Tham gia điều tiết dòng chảy 2. Phát điện
4	Sơn Trà 1	Xã Sơn Tây Hạ, xã Sơn Kỳ, Quảng Ngãi	6,83	1. Tham gia điều tiết dòng chảy 2. Phát điện

VI.1.3. Xác định các đoạn sông cần bảo vệ không gian, sự lưu thông dòng chảy

Việc bảo vệ không gian bảo đảm sự lưu thông dòng chảy được xác định đối với các đoạn sông chảy qua khu đô thị, khu dân cư tập trung, khu, cụm công nghiệp; các đoạn sông có đập dâng, hồ chứa thủy lợi, thủy điện; các đoạn sông là nơi tập kết nguyên, vật liệu; các đoạn sông là nơi tập trung giao thông thủy, neo đậu tàu, thuyền.

Căn cứ đặc điểm nguồn nước, khai thác, sử dụng nước và các quy hoạch có liên quan như quy hoạch hạ tầng giao thông đường thủy nội địa; quy hoạch đô thị... các đoạn sông cần bảo vệ bảo đảm sự lưu thông dòng chảy được thể hiện trong bảng sau.

Bảng VI- 3. Danh mục các đoạn sông cần lập hành lang bảo vệ trên vùng quy hoạch

STT	Đoạn sông	Chiều dài (km)	Đoạn sông		Chức năng	Phạm vi hành lang bảo vệ
			Điểm đầu	Điểm cuối		
1	Sông Trà khúc	148				
1.1	Đoạn 1	20	Xã Kon Plông, Quảng Ngãi	thôn Nước Như, xã Ba Xa, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 5 m
1.2	Đoạn 2	12,51	Thôn Nước Như, xã Ba Xa, Quảng Ngãi	thôn Nước Như, xã Ba Xa, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 5 m

STT	Đoạn sông	Chiều dài (km)	Đoạn sông		Chức năng	Phạm vi hành lang bảo vệ
			Điểm đầu	Điểm cuối		
1.3	Đoạn 3	8,8	Thôn Nước Như, xã Ba Xa, Quảng Ngãi	thôn Mang Biều, xã Ba Vi, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 10m
1.4	Đoạn 4	7,04	Thôn Mang Biều, xã Ba Vi, Quảng Ngãi	tại thôn Ca Rên, xã Ba Vi, Quảng Ngãi	Phòng chống các hoạt động có nguy cơ gây ô nhiễm suy thoái nguồn nước	> 20 m
1.5	Đoạn 5	4,55	Thôn Ca Rên, xã Ba Vi, Quảng Ngãi	thôn Tà Noát, xã Ba Vi, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 10m
1.6	Đoạn 6	1,66	Thôn Tà Noát, xã Ba Vi, Quảng Ngãi	xóm Tà Gâm, xã Sơn Kỳ, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 10 m
1.7	Đoạn 7	11,38	Xóm Tà Gâm, xã Sơn Kỳ, Quảng Ngãi	Xóm Cà Nhót, xã Sơn Kỳ, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 10 m
1.8	Đoạn 8	14,81	Xóm Cà Nhót, xã Sơn Kỳ, Quảng Ngãi	Thôn làng Rên, xã Sơn Thủy, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 10 m
1.9	Đoạn 9	5,93	Thôn làng Rên, xã Sơn Thủy, Quảng Ngãi	Xóm Gò, xã Sơn Linh, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 10m
1.10	Đoạn 10	1,22	Xóm Gò, xã Sơn Linh, Quảng Ngãi	Thôn Làng Ghè, xã Sơn Linh, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 10m
1.11	Đoạn 11	7,99	Thôn Làng Ghè, xã Sơn Linh, Quảng Ngãi	Thôn Hoãn Vây, xã Sơn Hạ, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 10m
1.12	Đoạn 12	2,47	Thôn Hoãn Vây, xã Sơn Hạ, Quảng Ngãi	Xóm Làng cầu, xã Sơn Linh, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 10m
1.13	Đoạn 13	0,88	Xóm Làng cầu, xã Sơn Linh, Quảng Ngãi	Thôn xã Nay, xã Sơn Hạ, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 10m
1.14	Đoạn 14	7,78	Thôn xã	Đập Thạch	Phòng chống các	> 20 m

STT	Đoạn sông	Chiều dài (km)	Đoạn sông		Chức năng	Phạm vi hành lang bảo vệ
			Điểm đầu	Điểm cuối		
			Nay, xã Sơn Hạ, Quảng Ngãi	Nham, xã Sơn Hạ, Quảng Ngãi	hoạt động có nguy cơ gây ô nhiễm suy thoái nguồn nước	
1.15	Đoạn 15	3,72	Đập Thạch Nham, xã Sơn Hạ, Quảng Ngãi	Thôn 2, xã Trà Giang, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 10 m
1.16	Đoạn 16	6,5	Thôn 2, xã Trà Giang, Quảng Ngãi	Thôn 8, xã Trà Giang, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 10 m
1.17	Đoạn 17	2,34	Thôn 8, xã xã Trà Giang, Quảng Ngãi	Thôn An Tây, xã Trà Giang, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 10m
1.18	Đoạn 18	11,24	Thôn An Tây, xã Trà Giang, Quảng Ngãi	Tổ dân phố 26, phường Nghĩa Lộ, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 10 m
1.19	Đoạn 19	1,94	Tổ dân phố 26, phường Nghĩa Lộ, Quảng Ngãi	Thôn Thống Nhất, Phường Trương Quang Trọng, Quảng Ngãi	Phòng chống các hoạt động có nguy cơ gây ô nhiễm suy thoái nguồn nước	> 25 m
1.20	Đoạn 20	4,48	Từ Thôn Thống Nhất, Phường Trương Quang Trọng, Quảng Ngãi	Tổ dân phố số 3, phường Cẩm Thành, Quảng Ngãi	Phòng chống các hoạt động có nguy cơ gây ô nhiễm suy thoái nguồn nước	> 25 m
1.21	Đoạn 21	10	Từ Tổ dân phố số 3, phường Cẩm Thành, Quảng Ngãi	Cửa Biển - thôn cô Lũy, xã Tịnh Khê, Quảng Ngãi	Phòng chống các hoạt động có nguy cơ gây ô nhiễm suy thoái nguồn nước	>20m
2	Suối Nước Long	15	Xã Kon Plông, Quảng Ngãi	Ba Vì, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 5 m
3	Sông Nước Vi	9,8	Xã Kon Plông, Quảng Ngãi	Ba Vì, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn	> 5 m

STT	Đoạn sông	Chiều dài (km)	Đoạn sông		Chức năng	Phạm vi hành lang bảo vệ
			Điểm đầu	Điểm cuối		
					nước	
4	Sông La Ê	10	Kon Plông, Quảng Ngãi	Ba Vi Quảng Ngãi	Bảo vệ sự ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm đất ven nguồn nước.	> 5m
5	Sông Đăk Lô	66	Măng Đen Quảng Ngãi	Sơn Thủy, Quảng Ngãi		
5.1	Đoạn 1	31,6	Măng Đen Quảng Ngãi	thôn Mang Rễ, xã Sơn Tây Hạ, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 5 m
5.2	Đoạn 2	4,5	thôn Mang Rễ, xã Sơn Tây Hạ, Quảng Ngãi	thôn Mang Rễ, xã Sơn Tây Hạ, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 5 m
5.3	Đoạn 3	8,22	Bắt đầu thôn Mang Rễ, xã Sơn Tây Hạ, Quảng Ngãi	thôn Mô Nít, xã Sơn Kỳ, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 10 m
5.4	Đoạn 4	6,07	Bắt đầu thôn Mô Nít, xã Sơn Kỳ, Quảng Ngãi	Xóm Mang Ta, xã Sơn Thủy, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 5 m
5.5	Đoạn 5	7,88	Bắt đầu Xóm Mang Ta, xã Sơn Thủy, Quảng Ngãi	thôn Làng Trăng, xã Sơn Thủy, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 10m
5.6	Đoạn 6	5,56	Bắt đầu thôn Làng Trăng, xã Sơn Thủy, Quảng Ngãi	Xóm Hè, Sơn Thủy, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 10m
5.7	Đoạn 7	2,37	Bắt đầu Xóm Hè, Sơn Thủy, Quảng Ngãi	Sơn Thủy, Sơn Hà, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 5 m
6	Sông Đăk R'Baye	12	Sơn Tây, Quảng Ngãi	Sơn Tây Hạ, Kon Plông, Quảng Ngãi	Bảo vệ sự ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm đất ven nguồn nước.	> 5 m
7	Phụ lưu số 1	4	Sơn Tây, Quảng Ngãi	Sơn Tây, Kon Plông,	Bảo vệ sự ổn định của bờ và phòng,	> 5 m

STT	Đoạn sông	Chiều dài (km)	Đoạn sông		Chức năng	Phạm vi hành lang bảo vệ
			Điểm đầu	Điểm cuối		
				Quảng Ngãi	chống lấn chiếm đất ven nguồn nước.	
8	Suối Đắc Xe Rack	37	Mãng Đen, Kon Plông, Quảng Ngãi	Sơn Tây Hạ, Quảng Ngãi	Bảo vệ sự ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm đất ven nguồn nước.	> 5 m
9	Sông Đắc Xe Rong	17	Pờ Ê, Kon Plông, Kon Tum	Sơn Tây Hạ, Quảng Ngãi	Bảo vệ sự ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm đất ven nguồn nước.	> 5 m
10	Sông Đắc Drinh	65	Mãng Đen, Quảng Ngãi	Sơn Thủy, Quảng Ngãi		
10.1	Đoạn 1	2,56	Mãng Đen, Quảng Ngãi	thôn Nước Vương, xã Sơn Tây, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 5 m
10.2	Đoạn 2	4,36	Bắt đầu Từ thôn Nước Vương, xã Sơn kết thúc tại	thôn Huy Ra Long, xã Sơn Tây Thượng	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 5 m
10.3	Đoạn 3	3,37	thôn Huy Ra Long, xã Sơn Tây Thượng, Quảng Ngãi	thôn Nước Mìn, xã Sơn Tây Thượng, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 10m
10.4	Đoạn 4	3,75	Bắt đầu Từ thôn Nước Mìn, xã Sơn Tây Thượng, Quảng Ngãi	thôn Tà Đô, xã Sơn Tây, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 5 m
10.5	Đoạn 5	3,85	thôn Tà Đô, xã Sơn Tây, Quảng Ngãi	thôn Bãi Màu, xã Sơn Tây, Quảng Ngãi	Phòng chống các hoạt động có nguy cơ gây ô nhiễm suy thoái nguồn nước	>20m
10.6	Đoạn 6	4,9	thôn Bãi Màu, xã Sơn Tây, Quảng Ngãi	xóm Mò O, xã Sơn Hà, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 5 m
10.7	Đoạn 7	17,33	xóm Mò O, xã Sơn Hà, Quảng Ngãi	Nhập lưu sông xã Lò Rộc, xã Sơn	Phòng chống các hoạt động có nguy cơ gây ô nhiễm suy	> 20 m

STT	Đoạn sông	Chiều dài (km)	Đoạn sông		Chức năng	Phạm vi hành lang bảo vệ
			Điểm đầu	Điểm cuối		
				Thủy, Quảng Ngãi	thoái nguồn nước	
11	Sông Đắc Tmeo	24	Măng Bút, Quảng Ngãi	Măng Bút, Sơn Tây Thượng Quảng Ngãi	Bảo vệ sự ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm đất ven nguồn nước.	> 5 m
12	Suối Nước Meo	6,5	Trà Vân, Đà Nẵng	Măng Bút, Sơn Tây Thượng, Quảng Ngãi	Bảo vệ sự ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm đất ven nguồn nước.	> 5 m
13	Sông Đắc Rô Man	24	Kon Plông, Quảng Ngãi	Sơn Tây Thượng, Quảng Ngãi	Bảo vệ sự ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm đất ven nguồn nước.	> 5 m
14	Phụ lưu số 1	2,8	Sơn Tây, Quảng Ngãi	Sơn Tây, Kon Plông, Kon Tum	Bảo vệ sự ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm đất ven nguồn nước.	> 5 m
15	Sông Đắc Ba	31	Trà Giáp, Đà Nẵng	Sơn Tây Thượng, Quảng Ngãi	Bảo vệ sự ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm đất ven nguồn nước.	> 5 m
16	Sông Tang	47	Trà Giáp, Đà Nẵng	Sơn Hà, Quảng Ngãi		
16.1	Đoạn 1	12,27	Trà Giáp, Đà Nẵng	thôn Sơn, xã Trà Khê, Trà Bồng, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 5 m
16.2	Đoạn 2	15,36	thôn Sơn, xã Trà Khê, Trà Bồng, Quảng Ngãi	thôn Hà riêng, xã Tây Trà Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 5 m
16.3	Đoạn 3	2,48	thôn Hà riêng, xã Tây Trà, Quảng Ngãi	thôn Trà Veo, Tây Trà, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 5 m
16.4	Đoạn 4	11,69	Hồ Nước Trong, Trà Bồng, Quảng Ngãi	Hồ Nước Trong, Trà Bồng, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 5 m
16.5	Đoạn 5	4,64	Hồ Nước Trong, Trà Bồng, Quảng Ngãi	thôn Mang Nà, xã Sơn Hà, Quảng Ngãi	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 10 m
16.6	Đoạn 6	0,56	thôn Mang	Tà Lương,	Bảo vệ ổn định của	> 5 m

STT	Đoạn sông	Chiều dài (km)	Đoạn sông		Chức năng	Phạm vi hành lang bảo vệ
			Điểm đầu	Điểm cuối		
			Nà, xã Sơn Hà, Quảng Ngãi	Sơn Hà, Quảng Ngãi	bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	
17	Suối Nước Nghèo	11	Tây Trà, Quảng Ngãi	Tây Trà, Trà Ngãi; Trà Giáp, Trà Đà Nẵng	Bảo vệ ổn định của bờ và phòng, chống lấn chiếm ven nguồn nước	> 5 m

VI.2. XÁC ĐỊNH YÊU CẦU BẢO VỆ ĐỐI VỚI HỆ SINH THÁI THỦY SINH

Theo Quy hoạch tỉnh Quảng Ngãi, Quảng Nam và Kon Tum (cũ) thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, yêu cầu đối với việc bảo vệ hệ sinh thái thủy sinh, cụ thể như sau:

VI.2.1. Định hướng quy hoạch các khu bảo tồn

a. Giai đoạn 2021 - 2025:

- Thành lập khu dự trữ thiên nhiên khu Tây Ba Tư và Khu bảo tồn loài - sinh cảnh Tây Trà Bồng (Cà Đam).

- Nghiên cứu và tiếp tục đề xuất thành lập hành lang đa dạng sinh học từ Hành lang Sơn Tây – Trà Bồng; Hành lang Tư Nghĩa, Sơn Hà, Minh Long; Hành lang Ba Tư - Sơn Hà; Hành lang Minh Long - Ba Tư giúp kết nối các khu bảo tồn trong tỉnh, các hệ sinh thái quan trọng.

- Hoàn thành chương trình giảm nghèo bền vững cho người dân vùng đệm các khu bảo tồn thông qua các mô hình, giải pháp quản lý, bảo tồn đa dạng sinh học và phát triển kinh tế - xã hội bền vững.

- Tiếp tục tăng cường tuyên truyền giáo dục nâng cao nhận thức của cộng đồng về bảo tồn đa dạng sinh học.

- Tiếp tục tăng cường năng lực quản lý Nhà nước về đa dạng sinh học cho các cấp chính quyền, cơ quan chuyên môn.

- Quản lý và kiểm soát chặt chẽ các loài sinh vật ngoại lai xâm hại, loài có nguy cơ xâm hại, xây dựng và thực hiện chiến lược phòng ngừa và giảm thiểu tác động môi trường.

- Duy trì lưu giữ an toàn nguồn gen lợn Kiềng Sắt và gà H're, thực hiện thu thập bổ sung nghiên cứu về nguồn gen nguy cấp, quý, hiếm như: Tiêu Ba Lế, nếp Ngự Sa Huỳnh, nếp Cút, lúa rẫy, cá Niên (Ba Tơ) và cá bóng sông Trà.

- Xây dựng hệ thống các cơ sở bảo tồn đa dạng sinh học và các vườn thực vật, vườn cây thuốc, trung tâm cứu hộ, nhằm bảo tồn và phát triển các nguồn gen quý hiếm trong tỉnh như: Chà vá chân xám, quế Trà Bồng, hành tỏi Lý Sơn, các giống vật nuôi bản địa (lợn Kiềng sắt, gà H'Re, bò vàng) có giá trị kinh tế đặc biệt của tỉnh.

b. Giai đoạn 2026 - 2030:

- Tăng cường bảo vệ và phát triển hệ thống hành lang đa dạng sinh học tỉnh Quảng Ngãi và kết nối các khu bảo tồn trong tỉnh và các khu bảo tồn của các tỉnh giáp ranh.

- Hoàn thiện mô hình đồng quản lý trong các khu bảo tồn thiên nhiên Tây Ba Tơ và khu bảo tồn loài - sinh cảnh Tây Trà Bồng (Cà Đam).

- Tiếp tục quản lý và kiểm soát chặt chẽ các loài sinh vật ngoại lai xâm hại, loài có nguy cơ xâm hại.

- Tiếp tục tăng cường năng lực quản lý Nhà nước về đa dạng sinh học cho các cấp chính quyền, cơ quan chuyên môn.

VI.2.2. Phương án bảo tồn đa dạng sinh học, khu vực cảnh quan sinh thái quan trọng, khu bảo tồn thiên nhiên

a. Quy hoạch bảo tồn tại chỗ

1. Thành lập Khu dự trữ thiên nhiên khu Tây Ba Tơ:

Vị trí: Khu dự trữ thiên nhiên khu Tây Ba Tơ nằm bên trái trên trục quốc lộ 24, nối liền Tây Nguyên với vùng duyên hải miền Trung, có tọa độ địa lý: từ 14°31'58.68" đến 14°42' 36.26" độ vĩ Bắc và từ 108°32'5.73" đến 108°45'38.74" độ kinh Đông.

Ranh giới: phía Bắc giáp xã Ba Tô, xã Ba Vì (tỉnh Quảng Ngãi), phía Nam giáp tỉnh Gia Lai

Diện tích được quy hoạch là 17.976,66 ha (trong đó diện tích phân khu bảo vệ nghiêm ngặt, phân khu phục hồi sinh thái, phân khu dịch vụ hành chính và vùng đệm).

2. Thành lập Khu bảo tồn loài và sinh cảnh Tây Trà Bồng (Cà Đam)

Vị trí: Khu bảo tồn loài-sinh cảnh Tây Trà Bồng (Cà Đam) thuộc vùng núi Cà Đam và các vùng phụ cận, có tọa độ địa lý: từ 15°9'23.92" đến 15°11'18.89" độ vĩ Bắc và từ 108°27'58.18" đến 108°31'38.10" độ kinh Đông

Diện tích khu bảo tồn loài-sinh cảnh Tây Trà Bồng (Cà Đam) khoảng 2.325,26ha. Khu bảo tồn nằm trên địa bàn của 2 xã Tây Trà Bồng và Cà Đam.

3. Khu bảo tồn biển Lý Sơn

Khu Bảo tồn biển Lý Sơn bao gồm một phần diện tích trên đảo và vùng biển xung quanh đảo; có tọa độ địa lý được xác định như sau: Phía Bắc (kinh độ: 109°04'37", vĩ độ: 15°26'51"), phía Nam (kinh độ: 109°05'49", vĩ độ: 15°20'50"), phía Tây (kinh độ: 109°03'37", vĩ độ: 15°26'02"), phía Đông (kinh độ: 109°09'56", vĩ độ: 15°22'54"). Tổng diện tích khu bảo tồn là 7.925ha, trong đó diện tích mặt nước biển là 7.113ha, bao gồm các phân khu:

- Phân khu bảo vệ nghiêm ngặt: có diện tích khoảng 620ha; được bố trí chủ yếu nằm ở phía Nam của đảo Lớn; đây là khu vực đông dân cư, có thành phần hệ sinh thái (san hô, cỏ biển, rong biển, v.v.) tương đối phong phú, đa dạng.

- Phân khu phục hồi sinh thái: có diện tích khoảng 2.024ha, trong đó diện tích khu vực phục hồi san hô khoảng 1.649 ha, diện tích phục hồi rong và cỏ biển có diện tích khoảng 375ha.

- Phân khu phát triển: có diện tích khoảng 4.469 ha; đây là khu vực còn lại của khu bảo tồn biển, bao gồm âu cảng và phần biển bao quanh phân khu bảo vệ nghiêm ngặt và phân khu phục hồi sinh thái.

- Vùng bảo vệ: có diện tích khoảng 2.500 ha mặt nước biển, là vành đai bảo vệ nằm phía ngoài của Khu bảo tồn biển Lý Sơn có độ rộng tối thiểu 500m tính từ ranh giới Khu bảo tồn biển.

4. Thành lập các hành lang đa dạng sinh học

Thực hiện nghiên cứu và thiết lập các hành lang đa dạng sinh học trên địa bàn tỉnh, kết nối các khu bảo tồn, kết nối các vùng sinh thái quan trọng, kết nối các khu bảo tồn và các vùng sinh thái quan trọng với các khu bảo tồn các tỉnh có hành lang giáp ranh.

Quy hoạch các hành lang đa dạng sinh học: Quy hoạch hành lang đa dạng sinh học tỉnh Quảng Ngãi: bao gồm 04 hành lang như sau:

Bảng VI- 4. Thành lập các hành lang đa dạng sinh học giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn 2050 tỉnh Quảng Ngãi

TT	Tên	Vị trí	Tọa độ	Diện tích (ha)
1	Hành lang Sơn Tây - Trà Bồng	Các xã: Sơn Tây, Sơn Tây Hạ, Sơn Tây Thượng, Sơn Hạ, Sơn Linh, Sơn Hà, Sơn Thủy, Sơn Kỳ, Trà Bồng, Đông Trà Bồng, Tây Trà, Thanh Bồng, Cà Đam, Tây Trà Bồng	Từ 14°56'14.30" đến 15°5'4.31" độ vĩ Bắc Từ 108°18' 36.37" đến 108°22' 51.48" độ kinh Đông	3.494,62
2	Hành lang Tư Nghĩa, Sơn Hà, Minh Long	Các xã: Sơn Hạ, Sơn Linh, Sơn Hà, Sơn Thủy, Sơn Kỳ	Từ 14°51'37.97" đến 14°54'44.97" độ vĩ Bắc Từ 108°25'0.82" đến 108°28' 16.92" độ kinh Đông	1.779,77
3	Hành lang Ba Tơ - Sơn Hà	Các xã: Sơn Hạ, Sơn Linh, Sơn Hà, Sơn Thủy, Sơn Kỳ, Ba Vì, Ba Tô, Ba Đinh, Ba Tơ, Ba Vinh, Ba Động, Đặng Thủy Trâm, Ba Xa	Từ 14°51'37.97" đến 14°54'44.97" độ vĩ Bắc Từ 108°25'0.82" đến 108°28' 16.92" độ kinh Đông	3.494,31
4	Hành lang Minh Long - Ba Tơ	Các xã: Minh Long, Sơn Mai, Ba Vì, Ba Tô, Ba Đinh, Ba Tơ, Ba Vinh, Ba Động, Đặng Thủy Trâm, Ba Xa	Từ 14°52' 55.16" đến 14°57' 7.76" độ vĩ Bắc Từ 108°38'30.32" đến 108°41' 23.78" độ kinh Đông	1.738,80

(Nguồn: Theo quyết định số 116/QĐ-UBND ngày 02/02/2017 của UBND tỉnh Quảng Ngãi)

5. Quy hoạch khu vực cảnh quan các sinh thái quan trọng

- Đầm Nước Mặn An Khê: thuộc địa phận xã Sa Huỳnh, có tổng diện tích khoảng gần 350 ha. Đây là khu vực đầm phá kiểu vịnh kín, thông ra biển tại cửa Sa Huỳnh, có vị trí và cảnh quan đẹp với sự kết hợp của hồ nước, núi và biển. Nơi đây có nhiều loài cá, thủy sinh, cò và một số loài chim sinh sống.

+ Giai đoạn 2021-2030: Bảo vệ cảnh quan sinh thái của đầm, bảo vệ các loài, hệ sinh thái đầm, bảo vệ môi trường sinh thái vùng đầm nước, vùng bờ, xung quanh đầm phục vụ cho du lịch địa phương.

- Đầm nước lợ Lâm Bình: có tổng diện tích khoảng 170 ha với các loài cá nước ngọt, chim nước, thủy sinh, có cảnh quan đẹp.

+ Giai đoạn 2021-2030: Bảo vệ cảnh quan sinh thái của đầm, khai thác bền vững các loài thủy sản, hệ sinh thái đầm, bảo vệ môi trường sinh thái vùng đầm nước, vùng bờ, bảo vệ các loài chim, bảo vệ môi trường và cảnh quan xung quanh đầm phục vụ cho du lịch địa phương.

- Hệ sinh thái rừng ngập mặn: Hiện tại có 182,47 ha đất có RNM. Diện tích vùng ngập mặn, chủ yếu nằm ở các cửa sông (Trà Bồng, Kinh Giang, Trà Khúc, sông Vệ) và một số đầm phá ven biển như đầm Nước Mặn, bàu Cá Cối.

+ Giai đoạn 2021-2030: Bảo vệ diện tích đất rừng hiện có, bảo vệ các loài thực vật, động vật và các loài thủy sản tại các khu vực này góp phần cải thiện môi trường sinh thái và tăng tính đa dạng sinh học.

6. Bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học biển

Hệ sinh thái biển Quảng Ngãi tiêu biểu với hệ sinh thái san hô và cỏ biển tập trung chủ yếu vùng đáy Vịnh Dung Quất, Vịnh Việt Thanh, Sa Huỳnh và xung quanh đảo Lý Sơn. Hệ sinh thái san hô xung quanh đảo Lý Sơn có ít nhất 157 loài san hô cứng tạo rạn thuộc 18 họ san hô. Sự phổ biến của san hô ven đảo Lý Sơn khá cao với độ che phủ đạt trên 50%, phân bố từ độ sâu 1-30m so với mặt nước biển.

Khu hệ cá biển đã được nghiên cứu với khoảng 202 loài, trong đó có nhiều loài có giá trị kinh tế cao trữ lượng khoảng 68.000 tấn và khai thác hằng năm đạt 27.000 tấn.

Hệ sinh thái thảm cỏ biển ven đảo Lý Sơn đã được điều tra với 07 loài cỏ biển được ghi nhận thuộc hai họ chính là Cymodoceaceae và họ Hydrocharitaceae. Độ che phủ của thảm cỏ biển tại Lý Sơn không đồng đều. Cao nhất tại khu vực phía Đông Nam và Tây Nam của đảo với khoảng từ 60 – 80%, cao nhất đạt 90%. Trong hệ sinh thái thảm cỏ biển tại Lý Sơn, họ cua bơi Portunidea, cùng các loài ốc biển: ốc tượng, ốc cừ và ốc vú nàng... là nguồn lợi thủy sản có giá trị kinh tế cao.

Rong biển: bao gồm chủ yếu các loài rong mơ, rong câu, rong chân vịt. Trong đó, rong chân vịt chiếm ưu thế với 150 loài. Chính vì thế mà đảo Lý Sơn được xem là một trong những đảo có tài nguyên rong biển phong phú vào bậc nhất trong số các đảo ven biển ở nước ta. Đây thực sự là một tiềm năng khá lớn cho việc phát triển nền kinh tế khu vực.

Rong biển tại đảo Lý Sơn chủ yếu phân bố ở mặt Đông Bắc & Tây Bắc các loài ưu thế gồm: *Dictyota dichotoma* (Hudson) J.V.Lamouroux, *Turbinaria ornata*, *Sargassum polycystum* (ngành rong Nâu), *Gelidium divaricatum*, *Laurencia cartilaginea*, *Gracilaria edulis* (S.G.Gmelin) P.C.Silva (ngành rong Đỏ); *Enteromorpha clathrata* (Roth) Greville, *Ulva reticulata*, *Caulerpa rasemosa* (ngành rong Lục).

Loại hình đáy mềm ở Lý Sơn gồm có cát nhỏ, sỏi sạn, cát sạn, cát bùn... lẫn lộn với mảnh vụn san hô, vỏ động vật thân mềm. Rong biển phân bố ở những loài hình đáy này có hệ rễ giả khá phát triển và cắm sâu trong các lớp cát.

Loại hình đáy cứng bao gồm chủ yếu các loài rong mơ nhánh bò - *Sargassum polycystum*, rong mơ lá phao - *S. mcclurei*, rong câu chân vịt - *Hydropuntia eucheumoides*, rong Câu đốt - *G. salicornia*, rong Câu cong - *G. arcuata*, rong Đại bám - *Codium adhaerens*....

Động thực vật phù du: Kết quả phân tích khu hệ thực vật nổi xung quanh khu vực đảo Lý Sơn (Viện kỹ thuật biển, 2011) đã ghi nhận được 162 loài thuộc 46 họ, 34 bộ, 6 lớp, 4 ngành tảo. Trong đó, ngành tảo Silic (*Bacillariophyta*) có thành phần loài phong phú nhất, với 111 loài chiếm tỷ lệ tương ứng là 68,5%; kế tiếp là ngành tảo Giáp (*Dinophyta*), có 47 loài chiếm 29,0%. Các ngành tảo Lam (*Cyanophyta*) và tảo Vàng ánh (*Chrysophyta*) ghi nhận được thành phần loài thấp, chỉ đạt từ 1 – 3 loài, chiếm tỷ lệ tương ứng từ 0,6 – 1,9%.

Các hệ sinh thái biển khác: Bên cạnh các hệ sinh thái rạn san hô, thảm cỏ biển thì Quảng Ngãi còn có thêm nhiều kiểu hệ sinh thái biển khác cũng quan trọng như hệ sinh thái đụn cát ven biển, hệ sinh thái vùng cửa sông, ghềnh đá,...

Tương tự như công tác bảo tồn đa dạng sinh học chung của tỉnh, với chiều dài đường bờ biển trên 130 km và hệ sinh thái biển đa dạng và phong phú. Do vậy, quan điểm và định hướng bảo tồn đa dạng sinh học biển cần bảo đảm cân bằng lâu bền và hiệu quả nhất là hài hòa giữa mối quan hệ bảo tồn đa dạng sinh học, phát huy văn hóa truyền thống, sinh kế địa phương và phát triển kinh tế xã hội. Cộng đồng tham gia góp ý quy chế quản lý không gian biển và ven bờ biển, bảo tồn các hệ sinh thái và văn hóa tri thức bản địa, chung tay góp phần phát triển bền vững địa phương.

VI.3. XÁC ĐỊNH CÁC KHU VỰC BỊ Ô NHIỄM, SUY THOÁI CHẤT LƯỢNG NƯỚC VÀ ĐỀ XUẤT BIỆN PHÁP BẢO VỆ, PHỤC HỒI NGUỒN NƯỚC

VI.3.1. Nguồn nước mặt

VI.3.1.1. Xác định các chỉ tiêu ô nhiễm, khu vực bị ô nhiễm và nguyên nhân ô nhiễm

a. Chỉ tiêu quy hoạch bảo vệ chất lượng nước

*** Giai đoạn 2020 - 2030:**

- Về công tác thu gom xử lý nước thải:

+ Đối với nước thải sinh hoạt: Các đô thị phải có hệ thống thu gom, xử lý nước thải đô thị. Đối với đô thị: Tỷ lệ xử lý nước thải đến năm 2030 đạt 50% đối với đô thị loại II và 20% đối với các đô thị còn lại; Đối với khu vực nông thôn: Đến năm 2030 phần đầu 25% điểm dân cư nông thôn tập trung có hệ thống thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt, 15% nước thải sinh hoạt được xử lý.

+ Đối với nước thải công nghiệp: Tất cả các khu công nghiệp, cụm công nghiệp phải có hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung, tỷ lệ thu gom và xử lý nước thải đạt 100%.

+ Đối với nước thải chăn nuôi: 75% hộ chăn nuôi, trang trại được xử lý chất thải chăn nuôi.

- Về công tác cải thiện, phục hồi các nguồn nước bị ô nhiễm:

+ Tổ chức cắm mốc hành lang các nguồn nước cần lập hành lang bảo vệ trên địa bàn tỉnh;

+ Cải thiện chất lượng nước, giảm thiểu mức độ ô nhiễm, bảo đảm các đoạn sông đều đạt mục tiêu chất lượng nước theo quy hoạch;

+ Trám lấp 100% trong tổng số các giếng phải trám lấp trên địa bàn tỉnh.

*** *Tầm nhìn đến năm 2050:***

- Về công tác thu gom xử lý nước thải:

+ Đối với nước thải sinh hoạt: 100% nước thải sinh hoạt được thu gom, xử lý bảo đảm quy chuẩn cho phép;

+ Đối với nước thải công nghiệp: 100% cơ sở sản xuất xử lý nước thải đạt quy chuẩn cho phép; 100% khu công nghiệp, cụm công nghiệp có hệ thống xử lý nước thải tập trung đạt quy chuẩn cho phép;

+ Nước thải chăn nuôi, sinh hoạt tại các khu dân cư tập trung được thu gom, xử lý 80% bảo đảm quy chuẩn cho phép.

- Về công tác cải thiện, phục hồi các nguồn nước bị ô nhiễm: Hoàn thiện công tác trám lấp giếng phải trám lấp trên địa bàn tỉnh.

b. Bảo vệ tài nguyên nước

*** *Giai đoạn 2020-2030:***

- Cải thiện chất lượng nước, khắc phục tình trạng ô nhiễm tại các đoạn sông, nguồn nước nội tỉnh hiện đang bị ô nhiễm hoặc chưa đáp ứng được mục

đích sử dụng đề ra; duy trì, bảo vệ chất lượng nước mặt chưa bị ô nhiễm để bảo đảm đáp ứng được mục tiêu chất lượng nước trong kỳ quy hoạch;

- Kiểm soát hiệu quả các nguồn thải hiện có và các nguồn thải mới phát sinh trong kỳ quy hoạch: Nước thải công nghiệp, sinh hoạt, y tế v.v. và các loại nước thải khác được thu gom và xử lý đạt quy chuẩn hiện hành tương đương với chất lượng nước thải thải ra nguồn tiếp nhận dùng cho mục đích sinh hoạt;

- Điều tra đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước quan trọng trên địa bàn tỉnh; thực hiện các biện pháp phòng, chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông;

- Tổ chức thực hiện quản lý các vùng hạn chế và vùng cho phép khai thác nước dưới đất; các hồ, ao, đầm, phá không được san lấp; vùng bảo hộ vệ sinh khu vực lấy nước sinh hoạt trên địa bàn tỉnh đã được UBND tỉnh phê duyệt nhằm bảo vệ, lưu thông dòng chảy, tích trữ nước, chống ngập úng.

- Phục hồi nguồn nước dưới đất bị suy thoái cạn kiệt, bảo đảm trạng thái tự nhiên của tầng chứa nước.

*** Tầm nhìn đến năm 2050:**

- Duy trì kiểm soát hiệu quả các nguồn thải hiện có và các nguồn thải mới phát sinh trong kỳ quy hoạch, bảo vệ chất lượng nước mặt để bảo đảm mục tiêu chất lượng nguồn nước;

- Duy trì chất lượng nước dưới đất bảo đảm không bị ô nhiễm bởi các tác động nhân sinh và công nghiệp, bảo đảm trạng thái tự nhiên của tầng chứa nước.

c. Khu vực bị ô nhiễm nguồn nước

- Trên địa bàn xã An Phú, Tại khu vực ven sông Phú Thọ người dân xã An Phú sinh sống với mật độ đông đúc nên thường xuyên xảy ra tình trạng rác thải sinh hoạt thải trực tiếp ra sông gây nên tình trạng ô nhiễm môi trường nước.

- Tại khu vực toàn tuyến Kênh Chìm:

Trên địa bàn các xã, phường: Phường Trương Quang Trọng, phường Cẩm Thành, Phường Nghĩa Lộ, Tịnh Khê, An Phú, Trường Giang, Ba Gia, Sơn Tịnh, Thọ Phong có một con sông chảy qua địa bàn nhiều xã, phường với nhiều tên gọi, cụ thể:

Kênh Chìm Sơn Tịnh, Sông Lệ Thủy, Sông Hàm Giang, Sông Diêm Điền đều cùng là một con sông nhưng đoạn chảy qua phường Trương Quang Trọng được gọi là Kênh Chìm, đoạn chảy qua xã Tịnh Khê được gọi là Sông Lệ Thủy,

đoạn chảy qua xã Tịnh Khê được gọi là Sông Hàm Giang, đoạn chảy qua xã Đông Sơn được gọi là Sông Diêm Điền (*sau đây gọi tắt là toàn tuyến Kênh Chìm*). Con sông này được bắt nguồn từ hai dòng chảy nhập vào tại ngã 3 gần Cầu Phong Niên 2, xã Thọ Phong, cụ thể: (1) Một dòng chảy từ xã Sơn Tịnh xuống phường Trương Quang Trọng được gọi là Kênh Chìm, theo đó chảy xuống phường Trương Quang Trọng, rồi chảy ra Tịnh Phong, chảy xuống phường Trương Quang Trọng, Tịnh Khê, Đông Sơn - *dòng này chảy qua Cụm Công nghiệp Tịnh Ấn Tây và Cụm Làng nghề Trương Quang Trọng*; (2) Một dòng bắt nguồn từ xã Thọ Phong chảy xuống xã phường Trương Quang Trọng, Tịnh Khê, Đông Sơn - *dòng này chảy qua Khu Công nghiệp Tịnh Phong và Khu Công nghiệp Vsip*.

- Qua nhiều lần khảo sát thực tế toàn tuyến Kênh Chìm cho thấy: Hai bên chủ yếu là đất nông nghiệp trồng lúa; tình trạng người dân vứt bỏ rác thải, xác súc vật chết, bao bì, vỏ chai thuốc bảo vệ thực vật; có xen lẫn nước thải từ: Cụm công nghiệp Tịnh Ấn Tây - hiện nay cụm công nghiệp Tịnh Ấn Tây chưa có hệ thống xử lý nước thải tập trung (*thuộc phường Trương Quang Trọng*), Khu công nghiệp Vsip và Khu Công nghiệp Tịnh Phong (*thuộc xã Thọ Phong*). Đồng thời, vào những thời điểm trước và sau mùa gặt, kênh thủy lợi Thạch Nham cắt nước để phục vụ người dân thu hoạch, lượng nước trong Kênh Chìm đến Sông Hàm Giang đột ngột xuống thấp, bị tù đọng không được luân chuyển, kênh lại không được nạo vét, để bồi lắng nhiều năm; từ đó dẫn đến ô nhiễm nguồn nước tăng cao, xuất hiện hiện tượng cá chết hàng loạt.

- Trên địa bàn xã Tịnh Khê:

+ Tại khu vực mua bán cá Kỳ Bắc, thôn An Kỳ thường xuyên xảy ra tình trạng đọng rác thải và rác thải sinh hoạt thải trực tiếp ra sông gây nên tình trạng ô nhiễm môi trường tại khu vực;

+ Tại khu vực Vĩnh Bình, thôn An Vĩnh hằng năm rác thải khoảng 200 tấn từ các nơi đổ về khu vực cửa biển Sa Kỳ, gây ra tình trạng ùn ứ rác, ô nhiễm môi trường tại khu vực.

d. Bảo vệ chất lượng nước mặt đáp ứng yêu cầu sử dụng của con người và các ngành kinh tế

Hiện tại, nguồn nước cung cấp cho sinh hoạt và du lịch chủ yếu lấy từ nguồn nước mặt. Vì vậy, vấn đề bảo vệ nguồn nước này cần được quan tâm sớm. Cần xác định mục đích sử dụng nước của từng tiểu vùng để hình thành chức

năng nguồn nước, từ đó xây dựng mục tiêu (bảo vệ) chất lượng nước cho các thủy vực, đề xuất các giải pháp bảo vệ chất lượng nước nhằm đáp ứng các mục tiêu chất lượng nước đã xác định. Nhiều chức năng nguồn nước đã được xác định thời điểm hiện tại và dự kiến 2030.

VI.3.1.2. Xác định yêu cầu chất lượng nước theo mục đích khai thác, sử dụng

Việc xác định yêu cầu chất lượng nước theo các mục đích sử dụng được thực hiện theo các nguyên tắc sau:

- Yêu cầu chất lượng nước phù hợp với đặc điểm tự nhiên sẵn có của từng nguồn nước.

- Bảo đảm tính xác thực, nhất quán, liên tục của từng nguồn nước.

- Đúng với các quy định hiện hành có liên quan đến quản lý tài nguyên nước, phù hợp đặc điểm của nguồn nước, khai thác sử dụng nước, xả nước thải vào nguồn nước trong kỳ quy hoạch.

- Bảo đảm tính thông dụng, đơn giản và thực tế để quản lý nguồn nước khi triển khai thực hiện quy hoạch tài nguyên nước.

- Yêu cầu chất lượng nước trong kỳ quy hoạch đã được xác định để bảo đảm chức năng nguồn nước trong quá trình phân vùng chức năng nguồn nước.

- Bảng xác định yêu cầu chất lượng nước cho các sông chi tiết tại Phụ lục kèm theo.

VI.3.1.3. Yêu cầu phòng, chống và khắc phục ô nhiễm nguồn nước trong kỳ quy hoạch

a. Bảo vệ chất lượng nước, môi trường các khu đô thị

- Xây dựng hệ thống thoát nước mưa độc lập với hệ thống thoát nước thải.

- Đầu tư xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải đối với các đô thị, các khu dân cư tập trung...

b. Bảo vệ chất lượng nước, môi trường khu công nghiệp và cụm công nghiệp

- Tổ chức kiểm tra, giám sát các doanh nghiệp trong KCN, bảo đảm việc xử lý và thoát nước thải theo đúng quy định.

- Theo chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 phải bảo đảm theo thứ tự 60%, 100% các khu, cụm công nghiệp

có hệ thống xử lý nước thải tập trung vận hành đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường.

- Thường xuyên tiến hành kiểm tra định kỳ cũng như đột xuất đối với các cơ sở xử lý nước thải tại các khu công nghiệp.

c. Bảo vệ chất lượng nước, môi trường khu vực nông thôn

- Tiếp tục thực hiện chương trình “Nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn” ngày càng đạt kết quả tốt.

- Tăng cường kiểm tra, kiểm soát việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và phân bón hóa học; tăng cường công tác khuyến nông, huấn luyện kỹ thuật canh tác trong nông nghiệp nhằm hạn chế dư lượng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật trong đất; cũng như hạn chế sự hòa trộn dư lượng thuốc trừ sâu vào trong nguồn nước do hiện tượng rửa trôi.

d. Phòng ngừa, ngăn chặn ô nhiễm nước và môi trường

- Tổ chức thực hiện thường xuyên quan trắc chất lượng nước theo mạng lưới quan trắc trên lưu vực sông và trên địa bàn các tỉnh thuộc lưu vực.

- Tổ chức tốt việc thu phí nước thải, phí bảo vệ môi trường.

- Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin vào cập nhật, cơ sở dữ liệu tài nguyên nước và môi trường.

- Xây dựng và tổ chức thực hiện tốt kế hoạch định kỳ và đột xuất hàng năm về kiểm soát ô nhiễm để ngăn chặn, xử lý các nguồn gây ô nhiễm môi trường. Tăng cường công tác thanh tra, kiểm tra các cơ sở sản xuất, kinh doanh và dịch vụ trên địa bàn tỉnh.

- Tăng cường công tác kiểm tra sau đánh giá tác động môi trường của các dự án.

- Xem xét cấp phép các dự án đầu tư, ưu tiên chọn lựa các loại hình dự án ít tác động ảnh hưởng đến môi trường, thu hút và khuyến khích các nhà đầu tư với các ngành nghề sản xuất có công nghệ cao, sạch và thân thiện môi trường; hạn chế và tiến tới cấm hoàn toàn việc đầu tư xây dựng mới các công trình, cơ sở sản xuất kinh doanh, dịch vụ có tiềm năng gây ô nhiễm môi trường trên diện rộng, dễ gây ra sự cố môi trường.

- Buộc các cơ sở đầu tư các công trình BVMT và xử lý chất thải đạt tiêu chuẩn Quốc gia/quy chuẩn kỹ thuật về môi trường; khuyến khích áp dụng các hệ thống quản lý môi trường theo tiêu chuẩn quốc tế ISO:14001.

VI.3.1.4. Xác định yêu cầu phòng, chống và khắc phục ô nhiễm nguồn nước trong kỳ quy hoạch

- Cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ra sự cố ô nhiễm nguồn nước có trách nhiệm xây dựng phương án, trang bị các phương tiện, thiết bị cần thiết và thực hiện các biện pháp đề kịp thời ứng phó, khắc phục sự cố ô nhiễm nguồn nước do mình gây ra.

- Các KCN, CCN cần có các khu xử lý nước thải theo đúng yêu cầu nêu trong giấy phép. Mặc dù đã được tập hợp thành khu, cụm nhưng đơn vị sản xuất phải có trách nhiệm trong vấn đề xả thải. Những cơ sở gây ô nhiễm nặng cần phải di dời theo Quyết định 64/2003.

- Trong trường hợp xảy ra sự cố ô nhiễm nguồn nước, cơ quan nhà nước có thẩm quyền ở địa phương có trách nhiệm xác định rõ nguyên nhân, tổ chức, cá nhân gây ra sự cố; phối hợp giảm thiểu tác hại do sự cố gây ra; giám sát, đánh giá mức độ suy giảm chất lượng nước, thiệt hại do sự cố gây ra để yêu cầu đối tượng gây ra sự cố bồi thường thiệt hại;

- Ủy ban nhân dân cấp tỉnh nơi chịu ảnh hưởng trực tiếp của sự cố ô nhiễm nguồn nước có trách nhiệm chủ động tiến hành các biện pháp ngăn chặn, hạn chế lan rộng vùng ô nhiễm, xử lý, giảm thiểu ô nhiễm thuộc phạm vi quản lý, phối hợp với các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương có liên quan trong quá trình ngăn chặn, xử lý sự cố và báo cáo kịp thời với Bộ Nông nghiệp và Môi trường;

- Tổ chức, cá nhân gây ra sự cố ô nhiễm nguồn nước, ngoài việc bị xử phạt vi phạm theo quy định của pháp luật còn có trách nhiệm khắc phục hậu quả ô nhiễm, suy thoái nguồn nước trước mắt, cải thiện, phục hồi chất lượng nước về lâu dài và bồi thường thiệt hại do mình gây ra.

VI.3.1.5. Xác định các giải pháp phục hồi nguồn nước có chất lượng chưa đáp ứng mục đích sử dụng nước

VI.3.1.5.1. Biện pháp công trình xử lý, ngăn chặn chất gây ô nhiễm nguồn nước

a. Phương án phát triển hệ thống nước thải

Đến năm 2030, hệ thống thoát nước thải đô thị được phân chia thành 2 khu vực: (1) khu vực đô thị hiện có, sử dụng chung hệ thống thoát nước (2) khu vực đô thị mới, xây dựng hệ thống thoát nước thải riêng. Định hướng dài hạn

cần đầu tư xây dựng hệ thống thoát nước và xử lý riêng biệt cho từng khu vực để thuận tiện cho việc quản lý và kiểm soát nguồn nước.

Đối với khu vực đô thị hiện có: Tiếp tục sử dụng hệ thống thoát nước chung thu gom nước mưa và nước thải. Tuy nhiên, cần phân tách rõ ràng nước thải và nước mưa trong hệ thống, trong đó nước thải cần được thu gom riêng và xử lý đạt yêu cầu về chất lượng nước trước khi xả ra nguồn tiếp nhận. Giải pháp thu gom nước thải của giai đoạn này là tại khu vực hạ lưu của hệ thống thoát nước chung, bố trí tuyến cống bao kết hợp với cải tạo đường ống để tách nước thải đưa về trạm xử lý tập trung theo từng khu vực.

Đối với khu vực đô thị mới: Xây dựng hệ thống thoát nước thải riêng biệt hoàn toàn so với hệ thống thoát nước mưa theo quy hoạch được phê duyệt. Hệ thống thoát nước mưa sẽ thu gom nước mưa đổ trực tiếp ra các sông hồ. Hệ thống thoát nước thải sẽ thu gom nước thải sinh hoạt và công nghiệp dẫn về các trạm xử lý tập trung để làm sạch trước khi xả ra môi trường. Hệ thống thoát nước thải và trạm xử lý xây dựng cần bảo đảm đầy đủ các tiêu chuẩn về thiết kế, bảo đảm năng lực xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

Đối với khu vực ven biển: Tách biệt nước thải riêng hoàn toàn để ngăn chặn nước thải xả ra biển.

b. Xử lý nước thải các loại hình khác

Loại hình nước thải chính khác gồm: (1) nước thải sinh hoạt, thương mại; (2) nước thải khu công nghiệp, làng nghề; (3) nước thải y tế.

- Đối với nước thải sinh hoạt, thương mại: Thu gom bằng các đường cống tự chảy, đường cống áp lực kích thước lớn và các trạm bơm chuyển tiếp đưa về trạm xử lý tập trung theo từng khu vực. Đối với nước thải sinh hoạt ở các khu dân cư, xử lý theo kiểu bể tự hoại cải tiến trước khi chảy vào hệ thống cống chung.

- Đối với nước thải công nghiệp: Thu gom và xử lý cục bộ, nội khu tại nguồn thông qua các bể xử lý với kích thước theo quy mô của từng dự án và công trình, bảo đảm đáp ứng xử lý ô nhiễm đầu ra đạt yêu cầu quy chuẩn kỹ thuật.

- Đối với nước thải y tế: Xử lý cục bộ nước thải và khử trùng trước khi chảy vào hệ thống thoát nước thải.

c. Xây dựng các hệ thống trạm xử lý nước thải

Theo dự thảo quy hoạch tỉnh Quảng Ngãi thời kỳ 2020-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã đưa ra các giải pháp cụ thể về xây dựng hệ thống trạm xử lý nước thải như sau:

Cải tạo và nâng cấp các trạm xử lý nước thải hiện có. Hiện nay, các cơ sở sản xuất, kinh doanh dịch vụ, cụm công nghiệp, TTCN, làng nghề khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi hầu hết chưa có các trạm xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn. Hầu hết các cơ sở sản xuất, kinh doanh dịch vụ, nhà máy sản xuất sử dụng các bể xử lý riêng cho từng dự án và xử lý sơ bộ sau đó xả thải trực tiếp vào nguồn tiếp nhận. Các cụm công nghiệp đã đầu tư hệ thống đường ống thu gom riêng; tuy nhiên đa phần chưa đầu tư các trạm xử lý nước thải theo quy hoạch cụm công nghiệp. Việc các cơ sở sản xuất nhỏ lẻ không có khả năng đầu tư hệ thống xử lý nước thải riêng, trong khi đó các cụm công nghiệp nhỏ cũng chưa đầu tư hệ thống xử lý nước thải đã gây ra ô nhiễm môi trường nước cho khu vực có cụm công nghiệp kéo dài trong những năm gần đây như các KCN trong KKT Dung Quất, các KCN nằm ngoài KKT Dung Quất, KCN Quảng Phú, KCN Tịnh Ấn Tây, KCN An Tây, v.v.

Đến năm 2030, tất cả các khu vực đô thị đều phải có trạm, nhà máy thu gom và xử lý nước thải để đáp ứng được lưu lượng nước thải dự kiến trong tương lai, bảo đảm xử lý và kiểm soát ô nhiễm nguồn nước một cách bền vững.

d. Giải pháp xây mới, cải tạo công trình cấp thoát nước

- Đối với các KCN, CCN, khu dân cư tập trung, cơ sở y tế:

+ Những nguồn thải từ khu vực này là nguồn thải ổn định và tập trung cần xác định ngay từ khi chuẩn bị đầu tư, yêu cầu phải thiết kế hệ thống thu gom nước thải, hệ thống thu gom và tập kết về nơi có giải pháp xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải vào nguồn nước. Các nhà quản lý, chính quyền địa phương cần nghiêm khắc khi phê duyệt đề án xây dựng các khu vực mới giai đoạn 2025-2030. Các khu vực đã ổn định cần có kế hoạch khắc phục ngay để tránh tình trạng nguồn nước bị suy thoái nghiêm trọng hơn.

+ Nguồn thải từ các khu dân cư phân tán: cần áp dụng các biện pháp xử lý tại gia đình trước khi thải vào hệ thống thoát nước chung.

- Đối với các hệ thống kênh mương thủy lợi trong tỉnh:

+ Các kênh mương thủy lợi trước đây chỉ là kênh cấp nước tưới hoặc kênh tiêu úng. Ngày nay, do đô thị hóa, công nghiệp hóa, hệ thống kênh mương

này nghiêm nhiên bị chuyển mục đích sử dụng trở thành nơi tiếp nhận nước thải chưa qua xử lý. Vì vậy cần chọn các nguồn nước ưu tiên cải tạo hệ thống kênh mương trong giai đoạn 2021-2030: Cải tạo hệ thống kênh mương: Do ảnh hưởng của chất thải và quá trình bồi lắng phù sa, lòng sông ngày một bị thu hẹp gây cản trở dòng chảy ảnh hưởng đến việc tưới tiêu phục vụ nông nghiệp, đồng thời làm cho tình trạng ô nhiễm môi trường tăng lên. Với mặt cắt hiện tại khả năng tiêu thoát bị hạn chế, việc mở rộng mặt cắt sẽ có lợi cho việc tiêu thoát nhằm cải thiện chất lượng nước sông. Các đoạn kênh đi qua thành phố, thị trấn, khu đô thị cần kè, lát mái để tạo cảnh quan môi trường, hạn chế vi phạm.

+ Nạo vét dòng sông để khơi thông dòng chảy cũng là một biện pháp để giảm thiểu ô nhiễm nước sông. Dựa trên kết quả khảo sát thực địa và tham khảo ý kiến của xí nghiệp thủy nông (đơn vị trực tiếp quản lý các dòng sông, kênh và điều hành tưới tiêu), dự án đề xuất phương án cải tạo dòng chảy của các dòng sông bị ô nhiễm nghiêm trọng (kết hợp nạo vét cơ sở hạ tầng thủy lợi).

- Đối với nước thải sinh hoạt: nước thải, chất thải sinh hoạt là một trong những nguồn gây ô nhiễm nghiêm trọng cho các con sông tại tỉnh Quảng Ngãi. Giải quyết vấn đề này là một yếu tố quan trọng để làm giảm ô nhiễm nước sông. Dưới đây là đề xuất một số giải pháp để xử lý nước thải sinh hoạt:

+ Các vùng đô thị có dân cư tập trung: cần có quy hoạch tiêu thoát nước thải cho toàn tỉnh. Trong đó việc tách nước mưa ra khỏi nước thải là giải pháp bắt buộc. Xây dựng hệ thống thu gom và xử lý nước thải cho từng khu vực trước khi thải vào nguồn nước.

+ Tiêu thoát nước mưa các khu dân cư tập trung: Hiện tại các đô thị đang trên đà phát triển, nhiều ao hồ có chức năng điều hòa bị san lấp để xây dựng, dẫn đến tình trạng ngập úng trong mùa mưa, gây mất vệ sinh nghiêm trọng. Do đó, trong quy hoạch phát triển của các khu đô thị cần có quy hoạch tổng thể thoát nước, quy hoạch xử lý nước thải cho từng vùng theo thứ tự ưu tiên, tiến tới giải quyết tiêu thoát nước cho các khu đô thị cụ thể.

+ Xử lý nước thải tại nhà trước khi thải vào hệ thống thu gom chung: Các bể tự hoại làm việc kém hiệu quả do xây dựng không đúng quy phạm, không hút phân cặn và bể chỉ dùng cho các khu vệ sinh nên hàm lượng các chất bẩn trong nước thải rất cao. Vì thế cần phải cải tạo các bể tự hoại này.

+ Lựa chọn phương án xử lý phù hợp với công nghệ xử lý hiện đại thích hợp. Chẳng hạn như việc áp dụng công nghệ xử lý sinh học đối với nước thải có thành phần gây ô nhiễm chủ yếu là các chất hữu cơ và vi sinh.

+ Xã hội hóa công tác cấp nước và vệ sinh, tất cả các cấp, các ngành, các tổ chức xã hội.

+ Xây dựng các hồ xử lý sinh học để xử lý nước thải ô nhiễm hữu cơ.

+ Từng bước di chuyển các nhà dân nằm trong hành lang bảo vệ công trình thủy lợi.

+ Đối với chất thải rắn, các địa phương cần có quy hoạch bãi chôn lấp và vận hành bãi chôn lấp đúng kỹ thuật, tránh đổ rác thải trên mặt đất gần kênh mương.

+ Đa dạng hoá các loại hình thu gom rác thải như công ty tư nhân hoặc mô hình hợp tác xã tự quản nhằm hỗ trợ các công ty môi trường đô thị trong việc thu gom rác thải đô thị.

- Đối với nước thải công nghiệp: Nước thải công nghiệp thường có hàm lượng các chất gây ô nhiễm cao, nhiều thành phần kim loại nặng nên gây ảnh hưởng rất lớn đến môi trường nước. Tuy nhiên, do đặc thù của nước thải công nghiệp là hình thức xả thải thường tập trung nên dễ quản lý và xử lý. Giảm thiểu chất thải trong lĩnh vực sản xuất công nghiệp là một bài toán lớn, sau đây xin đề ra một số giải pháp cho việc cải thiện tình hình nước thải công nghiệp:

+ Tất cả các KCN và CCN phải có khu thu gom và xử lý nước thải tập trung trước khi thải vào nguồn nước. Từng KCN/CCN có nghĩa vụ xử lý sơ bộ nước thải của mình để loại trừ các hoá chất độc hại, các kim loại nặng và dầu mỡ trước khi đổ vào hệ thống tiêu chung của các đô thị do các chất này tích tụ và khó phân huỷ trong môi trường.

+ Khuyến khích các cơ sở sản xuất từng bước đổi mới máy móc, đưa vào các công nghệ tiên tiến dùng ít nước. Tạo điều kiện cho các cơ sở hiện đang hoạt động nhưng có khó khăn về kinh tế chưa có khả năng lắp đặt thiết bị xử lý nước thải thì thay đổi dây chuyền công nghệ để giảm thiểu khối lượng chất thải. Trước mắt yêu cầu các cơ sở sản xuất phải thông báo cho các cơ quan quản lý môi trường và có trách nhiệm giám sát chất lượng nước thải và lưu trữ số liệu về chất lượng nước thải nhà máy.

- Đối với nước thải y tế: Chất thải y tế là một vấn đề rất bức xúc đối với các nhà chức năng cũng như các nhà khoa học không chỉ ở Việt Nam mà còn tại nhiều nước khác trên thế giới. Cũng có không ít những vụ việc chất thải của các bệnh viện không được xử lý theo đúng quy trình mà bị tuồn ra bên ngoài một cách bất hợp pháp, gây nguy cơ ô nhiễm môi trường nghiêm trọng ở nước ta. Hiện nay, nhiều bệnh viện tuy đã có hệ thống xử lý chất thải nhưng lại đều quá tải và đã lạc hậu, không phát huy được hiệu quả. Trong khi đó, chúng ta đều nhận thức được rằng các chất thải bệnh viện cần được phân loại, không để các chất hữu cơ lẫn các rác thải sinh hoạt và có biện pháp xử lý thích hợp đối với mỗi loại rác thải như các chất thải phẫu thuật phải được xử lý bằng lò đốt. Trong khuôn khổ dự án này xin đưa ra một số đề xuất để khắc phục tình trạng trên:

+ Cung cấp một văn bản mang tính hướng dẫn kỹ thuật xử lý nước thải của bệnh viện cho các bệnh viện, trạm xá, các phòng khám tư trên địa bàn. Trong đó cung cấp sự chỉ đạo mang tính kỹ thuật trong việc xử lý nước thải bệnh viện, giúp vào việc giảm bớt sự ô nhiễm của vi khuẩn có hại đối với môi trường. Hướng dẫn phải căn cứ vào các nguyên tắc như khống chế cả quá trình, xử lý tại chỗ, phân loại để chỉ đạo, an toàn sinh thái v.v.. đề ra các qui định cụ thể đối với chất lượng nước thải bệnh viện, tiêu chuẩn về lượng nước và chất thải, công nghệ xử lý nước thải bệnh viện, hệ thống xử lý nước thải bệnh viện v.v...

+ Nước thải bản của bệnh viện và nước thải của khu vực không phải bệnh viện cần tách riêng, không được đổ các chất thải bản của bệnh viện vào hệ thống nước bản. Nước thải bệnh viện cần được xử lý riêng, đạt QCVN 28:2010/BTNMT.

+ Bệnh viện chữa bệnh truyền nhiễm như bệnh viện Lao cần xây hồ chứa hoá chất chuyên dụng.

+ Các loại nước thải đặc biệt của bệnh viện cần phải đưa vào hệ thống xử lý của bệnh viện sau khi đã áp dụng biện pháp xử lý nước tương ứng.

+ Nước thải có tính phóng xạ do trị liệu và chuẩn đoán bằng chất đồng vị phóng xạ cần phải thu gom xử lý riêng.

VI.3.1.5.2. Biện pháp phi công trình nhằm hạn chế, giảm thiểu nguồn gây ô nhiễm nước

1. Tăng cường năng lực quản lý TNN

a. Hoàn thiện bộ máy, nâng cao năng lực, hiệu quả quản lý tài nguyên nước ở các cấp

- Tổ chức nghiên cứu điều tra, đánh giá, kiểm kê TNN định kỳ 5 năm một lần trên địa bàn toàn tỉnh làm cơ sở chính sách quản lý TNN.

- Rà soát, xác định vùng hạn chế khai thác nước dưới đất tỉnh Quảng Ngãi (theo quy định tại Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật tài nguyên nước).

- Lập danh mục nguồn nước nội tỉnh.

- Tổ chức lập, công bố danh mục nguồn nước phải lập hành lang bảo vệ nguồn nước và thực hiện cấm mốc hành lang bảo vệ nguồn nước đối với sông, kênh rạch, hồ tự nhiên, hồ nhân tạo ở các đô thị, khu dân cư tập trung và các nguồn nước khác.

- Tổ chức cấm mốc bảo vệ hành lang bảo vệ nguồn nước, vùng bảo hộ nguồn nước đã được xác định. Bảo vệ tính toàn vẹn và sử dụng có hiệu quả các địa điểm lấy nước, các tầng chứa nước quan trọng, bảo đảm chất lượng nước phục vụ cho các mục đích sinh hoạt, tưới tiêu, chăn nuôi, công nghiệp.

- Tổ chức điều tra, đánh giá khả năng tiếp nhận nguồn thải sông chính.

- Rà soát lại dòng chảy tối thiểu trên các sông. Bảo đảm dòng chảy môi trường duy trì hệ sinh thái thủy sinh theo quy hoạch được cấp có thẩm quyền phê duyệt, trọng điểm là các sông, hồ chứa nước quan trọng.

- Xây dựng và duy trì hệ thống mạng quan trắc, giám sát tài nguyên nước.

- Kiện toàn bộ máy tổ chức quản lý nhà nước về tài nguyên nước các cấp tỉnh, huyện, xã để đáp ứng yêu cầu công tác quản lý tài nguyên nước.

- Tổ chức thực hiện cơ chế chủ trì, phối hợp trong quản lý tài nguyên nước, bảo đảm nguyên tắc gắn quản lý lưu vực sông với quản lý theo địa giới hành chính, lấy lưu vực sông, địa bàn cấp xã là đơn vị cơ bản để thực hiện các hoạt động bảo vệ tài nguyên nước.

- Tăng cường năng lực, trách nhiệm, hiệu quả hoạt động của các cơ quan quản lý nhà nước trong việc điều phối, giám sát các hoạt động khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên nước; quản lý chất lượng nước dùng cho ăn uống, sinh hoạt và các mục đích khác ở các cấp.

- Tăng cường đào tạo, đào tạo lại và nâng cao năng lực đội ngũ cán bộ, công chức, viên chức đang làm việc tại các cơ quan quản lý tài nguyên nước ở

các cấp và các đơn vị sự nghiệp trực tiếp phục vụ công tác quản lý tài nguyên nước.

- Tăng cường đầu tư cơ sở vật chất, trang thiết bị và các công cụ hỗ trợ ra quyết định cho các cơ quan quản lý tài nguyên nước, quản lý chất lượng nước dùng cho các mục đích ở các cấp.

b. Phát triển nguồn nhân lực trong quản lý TNN

Số lượng và chất lượng nguồn nhân lực hoạt động trong lĩnh vực quản lý nhà nước về TNN tại tỉnh Quảng Ngãi còn nhiều hạn chế. Vì thế, để khai thác và bảo vệ TNN hiệu quả cần phải tăng cường lực lượng cán bộ, nâng cao năng lực cả về công tác chuyên môn và quản lý như:

- Tăng cường số lượng cán bộ.
- Bổ sung cán bộ chuyên ngành về tài nguyên nước cho phòng Tài nguyên nước và BDKH, cán bộ chuyên trách về tài nguyên nước.
- Bổ sung cán bộ có chuyên môn về phân tích cho Chi cục Bảo vệ môi trường để có thể thực hiện giám sát chất lượng nước định kỳ.
- Bổ sung cán bộ chuyên môn về thủy văn cho các xí nghiệp thủy nông.
- Bổ sung cán bộ chuyên trách về tài nguyên nước cho các phòng tài nguyên môi trường của các huyện.
- Bổ sung cán bộ phụ trách về môi trường và tài nguyên nước cho các xã, phường.
- Nâng cao chất lượng cán bộ:
 - + Sở Nông Nghiệp và Môi trường tích cực cử cán bộ phụ trách về tài nguyên nước tham gia các lớp đào tạo, hội thảo, tham quan học tập về quản lý tài nguyên nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường và các tổ chức quốc tế tại Việt Nam;
 - + Hàng năm, Sở Nông Nghiệp và Môi trường kết hợp UBND tỉnh mở lớp tập huấn nâng cao năng lực quản lý tài nguyên nước cho cán bộ phòng Tài nguyên môi trường, cán bộ xí nghiệp thủy nông phụ trách về tài nguyên nước và hệ thống thủy lợi của các địa phương;
 - + Phòng Tài nguyên môi trường hàng năm tổ chức lớp tập huấn cho cán bộ môi trường của các xã phường về tầm quan trọng của tài nguyên nước, cách nhận biết nguồn nước sông kênh bị ô nhiễm, cách nhận biết nguồn thải và giám

sát nguồn thải của các khu công nghiệp, cơ sở sản xuất kinh doanh ra hệ thống sông kênh;

+ Cán bộ môi trường cấp xã tuyên truyền cho người dân địa phương về tầm quan trọng của tài nguyên nước mặt để nâng cao ý thức cộng đồng tạo điều kiện thuận lợi cho công tác quản lý tài nguyên nước. Hướng dẫn người dân về cách nhận biết ô nhiễm nước để có biện pháp phòng tránh, phối hợp với người dân giám sát nguồn xả thải gây ô nhiễm của các cơ sở công nghiệp và sản xuất kinh doanh.

c. Xây dựng quy chế quản lý tài nguyên nước

Trong thời gian trước mắt cũng như lâu dài, nhu cầu nước mặt phục vụ cho sản xuất nông nghiệp của tỉnh là rất lớn. Để bảo vệ, quản lý nguồn nước mặt có hiệu quả, bảo vệ môi trường nước cần phải có sự quan tâm và kết hợp của các sở ban ngành liên quan đặc biệt là Sở Nông Nghiệp và Môi trường – đơn vị trực tiếp quản lý nhà nước về tài nguyên nước mặt. Nhiệm vụ cụ thể là:

- Hoàn chỉnh và trình Ủy ban nhân dân tỉnh ban hành quy định về quản lý tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh; chủ trì, phối hợp với các sở, ban ngành liên quan, ủy ban các xã tổ chức điều tra, đánh giá xác định vùng cấm, vùng ô nhiễm, vùng hạn chế khai thác nước mặt.

- Hoàn thiện và trình phê duyệt kết quả điều tra, khảo sát, đánh giá hiện trạng phát sinh xả thải, quản lý chất lượng xử lý nước thải của các cơ sở sản xuất công nghiệp và kinh doanh trên địa bàn tỉnh.

- Tăng cường công tác thanh tra, kiểm tra việc xả nước thải vào nguồn nước của các cơ sở sản xuất công nghiệp, làng nghề, chế biến, tái chế phế liệu. Cơ quan quản lý thường xuyên kiểm tra các khu vực bị ô nhiễm nghiêm trọng, kịp thời phát hiện các trường hợp xả thải trái phép gây ô nhiễm nước.

- Cương quyết xử lý, đình chỉ hoạt động và thu hồi giấy phép khai thác nước mặt, giấy phép hoạt động đối với các trường hợp không chấp hành nghiêm các quy định của pháp luật trong khai thác, xả thải.

- Thẩm định chặt chẽ nhu cầu khai thác nước mặt và có hình thức xử lý nghiêm đối với các đơn vị khai thác trái phép nước mặt.

- Quản lý chặt chẽ việc cấp giấy phép xả nước thải của các khu công nghiệp, các cơ sở sản xuất kinh doanh vào nguồn nước. Hạn chế cấp phép đầu tư

các loại hình công nghiệp có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng như chế biến tinh bột sắn, sản xuất hóa chất, nhuộm, thuộc da và sản xuất bột giấy.

- Ban hành phí xả nước thải theo nguyên tắc người gây ô nhiễm phải trả tiền, phí xả nước thải phải bằng hoặc lớn hơn chi phí xử lý ô nhiễm.

d. Phân công trách nhiệm giữa các cấp và cộng đồng dân cư trong bảo vệ tài nguyên nước mặt

Giữa các sở ban ngành liên quan vừa cần phải có sự phối hợp chặt chẽ và phối hợp với cộng đồng dân cư trong công tác quản lý sông vừa cần có sự rõ ràng về thẩm quyền quản lý. Bên cạnh đó, công tác quản lý ô nhiễm nước không chỉ dựa vào cơ quan quản lý nhà nước mà còn cần dựa vào cộng đồng dân cư.

Ủy ban Mặt trận Tổ quốc và các đoàn thể các cấp phối hợp với ngành chức năng và Ủy ban nhân dân các cấp để tuyên truyền, vận động đoàn viên, hội viên và nhân dân tự giác thực hiện và tăng cường giám sát hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước, hành nghề khoan nước dưới đất trái với quy định của pháp luật.

e. Hỗ trợ tài chính

Nguồn chi cho quản lý và bảo vệ tài nguyên nước từ ngân sách nhà nước không được phân bổ thành mục chi riêng do chức năng quản lý và bảo vệ tài nguyên nước có liên quan đến nhiều sở ban ngành khác nhau, do đó, các khoản chi cũng được phân bổ theo chức năng tương ứng của các đơn vị, tuy nhiên, khoản chi này chủ yếu thuộc ngân sách của Sở Nông Nghiệp và Môi trường. Nhà nước đã ngày càng quan tâm hơn đến lĩnh vực bảo vệ tài nguyên nước, dù vậy cho đến nay vốn đầu tư cho hoạt động quản lý và bảo vệ tài nguyên nước còn rất ít, chưa đáp ứng được nhu cầu. Vì vậy, cần phải tăng cường sự hỗ trợ tài chính đối với lĩnh vực quản lý và bảo vệ tài nguyên nước, cụ thể là:

- Trả lương biên chế cho cán bộ phụ trách về tài nguyên nước cho Sở Nông Nghiệp và Môi trường, các phòng Tài nguyên môi trường và các xí nghiệp thủy nông.

- Đầu tư tài chính để tổ chức các lớp tập huấn nâng cao năng lực về quản lý tài nguyên nước cho các cán bộ chuyên trách về tài nguyên nước cấp tỉnh, cấp xã cũng như các lớp tập huấn nâng cao nhận thức và trách nhiệm bảo vệ tài nguyên nước của người dân địa phương.

- Trang bị máy móc, kỹ thuật cho phòng Tài nguyên nước và BĐKH, Chi cục bảo vệ môi trường và các xí nghiệp thủy nông để hỗ trợ công tác quản lý.

- Huy động nguồn vốn xã hội hóa từ cộng đồng dân cư và khối doanh nghiệp tư nhân và quốc tế để nâng cao hiệu quả bảo vệ tài nguyên nước.

- Tạo điều kiện để các doanh nghiệp sản xuất tiếp cận với nguồn vốn vay từ quỹ bảo vệ môi trường để xây dựng các công trình xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn trước khi thải vào nguồn nước.

f. Ứng dụng khoa học và công nghệ trong việc nâng cao hiệu lực, hiệu quả quản lý, bảo vệ, sử dụng tổng hợp tài nguyên nước

- Triển khai áp dụng công nghệ mới, ứng dụng công nghệ thông tin, tự động hóa trong đánh giá, dự báo, giám sát tài nguyên nước, các hoạt động gây ô nhiễm, cạn kiệt nguồn nước; cải tạo phục hồi nguồn nước bị ô nhiễm, suy thoái.

- Triển khai thực hiện cơ chế, chính sách của nhà nước và nghiên cứu đề xuất áp dụng các biện pháp, công cụ kỹ thuật trong điều hòa, phân bổ nguồn nước theo hướng sử dụng tổng hợp, hiệu quả trên các lưu vực sông nội tỉnh.

- Ứng dụng công nghệ, phát triển các sản phẩm, xây dựng và nhân rộng các mô hình quản lý, sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả, giảm tổn thất nước.

- Tăng cường năng lực cho các tổ chức sự nghiệp công về tài nguyên nước trong việc nghiên cứu, đánh giá, dự báo tài nguyên nước; phát triển các mô hình hỗ trợ công tác quản lý và công nghệ sử dụng nước tiết kiệm, chống thất thoát trong hệ thống thủy lợi, cấp nước đô thị.

- Đẩy mạnh công tác điều tra, đánh giá tài nguyên nước mặt, ưu tiên những vùng đang và có nguy cơ thiếu nước, những khu vực có nhu cầu khai thác nước tăng mạnh trong kỳ qui hoạch.

- Thực hiện chương trình kiểm kê, đánh giá tài nguyên nước mặt theo định kỳ: kiểm kê hiện trạng khai thác sử dụng nước mặt.

- Xây dựng hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu tài nguyên nước mặt, gắn với cơ sở dữ liệu về môi trường, đất đai và các lĩnh vực khác thuộc phạm vi quản lý của Sở Nông Nghiệp và Môi trường, bảo đảm tích hợp với hệ thống thông tin cơ sở dữ liệu về tài nguyên nước, cơ sở dữ liệu về tài nguyên và môi trường của Trung ương.

- Thực hiện việc quy hoạch chi tiết khai thác, sử dụng và bảo vệ tài nguyên nước ở từng địa phương. Đồng thời, căn cứ diễn biến nguồn tài nguyên

nước, tình hình thực tế về số lượng, chất lượng các nguồn nước và khai thác, sử dụng nước, định kỳ rà soát, điều chỉnh bổ sung qui hoạch cho phù hợp với yêu cầu thực tế.

- Xây dựng chương trình giám sát và báo cáo về tình hình khai thác sử dụng tài nguyên nước mặt trên các khu vực thuộc địa bàn tỉnh Quảng Ngãi.

2. Tăng cường công tác cấp phép về tài nguyên nước mặt

Các cơ quan quản lý nhà nước, tổ chức, cá nhân có liên quan có trách nhiệm thực hiện tốt Luật Tài nguyên nước năm 2023 và các văn bản pháp luật liên quan về tài nguyên nước; thực hiện tốt công tác quản lý, khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước, quan trắc, phân tích chất lượng nước trên địa bàn tỉnh theo đúng quy định. Đẩy mạnh công tác cấp phép khai thác, sử dụng tài nguyên nước; kiểm tra việc chấp hành các quy định trước và sau khi được cấp giấy phép; việc thực hiện các biện pháp bảo vệ và phát triển bền vững tài nguyên nước, trước hết tập trung vào các nhiệm vụ, giải pháp sau:

- Thực hiện việc rà soát, kiểm tra thường xuyên, phát hiện các tổ chức, cá nhân khai thác nước mặt chưa có giấy phép hoặc chưa đăng ký, trên cơ sở phát huy vai trò của nhân dân, cộng đồng và chính quyền địa phương cấp cơ sở, nhất là cán bộ địa chính xã; định kỳ lập danh sách các tổ chức, cá nhân chưa có giấy phép, thông báo và công bố trên các phương tiện thông tin; giải quyết dứt điểm việc đăng ký, cấp phép đối với các công trình khai thác, sử dụng nước mặt đã có để đưa vào quản lý theo quy định.

- Xây dựng và thực hiện chương trình thanh tra, kiểm tra hằng năm, kết hợp với công tác kiểm tra đột xuất, chú trọng đối với các tổ chức, cá nhân khai thác, sử dụng nước với khối lượng lớn; kiên quyết xử lý vi phạm về việc thực hiện các biện pháp bảo vệ nguồn nước mặt theo quy định.

- Hàng năm phải tiến hành kiểm tra giám sát thực hiện quy hoạch, sau từng giai đoạn phải có tổng kết đánh giá kết quả thực hiện quy hoạch để có thể điều chỉnh qui hoạch nếu các nội dung quy hoạch không còn phù hợp nữa.

- Mọi hoạt động thăm dò, khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước, quan trắc, phân tích chất lượng nước (trừ các trường hợp không phải xin cấp giấy phép theo quy định) đều phải được cấp phép.

- Ưu tiên các dự án sản xuất, công nghiệp sử dụng ít nước hoặc tái sử dụng nước nhằm tránh lãng phí nguồn nước cũng như ô nhiễm nguồn nước.

- Không cấp phép cho các dự án dệt nhuộm (nhỏ lẻ) nằm xen lẫn khu dân cư vì nước thải từ các nhà máy dệt nhuộm có độ kiềm cao, độ màu lớn, nhiều hóa chất độc hại đối với loài thủy sinh và lượng nước sử dụng cho ngành này là khá lớn, bình quân 12–300m³/tấn vải. Nếu nước thải từ các nhà máy dệt nhuộm không có hệ thống xử lý thích hợp sẽ gây ra ô nhiễm nguồn nước nghiêm trọng, phá vỡ cân bằng hệ sinh thái và ảnh hưởng đến chất lượng môi trường sống của con người.

3. Giải pháp về cơ chế chính sách

- Rà soát và ban hành các văn bản quy phạm pháp luật thuộc thẩm quyền của Ủy ban nhân dân tỉnh, trong đó tập trung vào cơ chế, chính sách trong việc khai thác, sử dụng nước bảo đảm tiết kiệm, hiệu quả, bền vững dự trữ lâu dài; nâng cao kỹ năng quản lý, kỹ năng thẩm định, đánh giá hồ sơ cấp phép và hướng dẫn, kiểm tra của cán bộ quản lý tài nguyên nước ở cấp Ngành; tăng cường trang thiết bị, công cụ phục vụ xử lý thông tin, đánh giá trong quá trình thẩm định, cấp phép và trang thiết bị phục vụ công tác kiểm tra, thanh tra, trước hết tập trung vào các nhiệm vụ, giải pháp sau:

- Rà soát và ban hành các văn bản quy phạm pháp luật thuộc thẩm quyền của Ủy ban nhân dân tỉnh, trong đó tập trung vào cơ chế, chính sách trong việc khai thác, sử dụng nước bảo đảm tiết kiệm, hiệu quả, bền vững, dự trữ lâu dài, ưu tiên sử dụng nước dưới đất để cấp cho sinh hoạt và các lĩnh vực sản xuất quan trọng của tỉnh tại những vùng ít có điều kiện tiếp cận nguồn nước mặt; cơ chế chính sách cụ thể trong việc thực hiện các nghĩa vụ tài chính của các đối tượng khai thác, sử dụng nước; các quy định cụ thể về khai thác, sử dụng và bảo vệ nguồn nước trên phạm vi tỉnh, mối quan hệ với các địa phương lân cận.

- Có chương trình, kế hoạch cụ thể để bổ sung biên chế, tuyển dụng cán bộ có trình độ, năng lực và chuyên môn phù hợp, kết hợp với công tác đào tạo, tập huấn hoặc đào tạo lại để tăng cường năng lực của cán bộ quản lý tài nguyên nước ở các cấp, nhất là kỹ năng quản lý và giải quyết các vấn đề thực tiễn.

- Xây dựng và thực hiện chương trình tăng cường trang thiết bị, công cụ phục vụ xử lý thông tin, đánh giá trong quá trình thẩm định, cấp phép và trang thiết bị phục vụ công tác kiểm tra, thanh tra, trong đó chú trọng tới việc áp dụng và sử dụng các công cụ kỹ thuật số, các mô hình số phục vụ việc đánh giá, dự báo, các công cụ ứng dụng công nghệ GIS, xử lý, phân tích ảnh viễn thám và các thiết bị phục vụ kiểm tra tại hiện trường:

(i) Ban hành các chính sách, văn bản hướng dẫn về quản lý TNN mặt

Việc thực thi các chỉ thị, quyết định như: Hiện nay, thực hiện các chỉ thị, quyết định: Chỉ thị 11/2010/CT-UBND ngày 7 tháng 5 năm 2010 về việc tăng cường công tác quản lý tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi; Quyết định số 59/2014/QĐ-UBND ngày 09 tháng 12 năm 2014 của UBND tỉnh Quảng Ngãi về việc ban hành Quy định về quản lý tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi; Quyết định số 471/2008/QĐ-UBND ngày 30 tháng 12 năm 2008 của UBND tỉnh Quảng Ngãi về việc ban hành Quy định cấp phép thăm dò, khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi; Quyết định số 51/2022/QĐ-UBND ngày 20 tháng 12 năm 2022 của UBND tỉnh ban hành Bảng giá tính thuế tài nguyên trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi... cơ bản phục vụ công tác quản lý các đơn vị khai thác tài nguyên nước nói chung. Tuy nhiên, để bảo vệ tài nguyên nước mặt, Sở Nông Nghiệp và Môi trường cần làm những việc sau:

- Chỉ đạo các sở, ngành chức năng, UBND các xã, thành phố xây dựng quy chế phối hợp về quản lý tài nguyên nước.

- Chỉ đạo cơ quan báo, đài truyền hình tỉnh thường xuyên tuyên truyền chính sách pháp luật về tài nguyên nước đối với tổ chức, doanh nghiệp, các tầng lớp nhân dân trong tỉnh.

- Ban hành các văn bản nhằm cụ thể hóa các quy định pháp luật phù hợp với đặc điểm, chủ trương, đường lối phát triển kinh tế của tỉnh.

- Đầu tư kinh phí hàng năm cho hoạt động quản lý tài nguyên nước.

- Thực hiện khoanh vùng cấm, vùng ô nhiễm đối với hệ thống sông trên địa bàn tỉnh.

- Thực hiện Quy hoạch Tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh, đưa ra ngưỡng khai thác đối hệ thống sông trên địa bàn tỉnh.

Từ đó tham mưu cho UBND tỉnh đưa ra các chính sách nhằm bảo vệ và cải thiện chất lượng nước ở các vùng bị ô nhiễm, vì đây là nơi tập trung nhiều KCN/CCN và sẽ là vùng đô thị hóa mạnh mẽ trong tương lai. Hơn nữa, các dòng sông, kênh ở khu vực này nằm trong danh mục các dòng sông ô nhiễm nghiêm trọng của tỉnh.

- Tập trung đầu tư xây dựng các dự án nhằm khắc phục và cải thiện môi trường nước khu vực bị ô nhiễm nghiêm trọng.

- Nâng cao năng lực bộ máy quản lý tài nguyên nước, tăng cường cán bộ chuyên môn từ cấp tỉnh đến cấp xã.

(ii) Tổ chức thực hiện các chính sách đã ban hành

Sở Nông Nghiệp và Môi trường là cơ quan chuyên môn thuộc UBND tỉnh có chức năng tham mưu, giúp cho UBND tỉnh thực hiện chức năng quản lý nhà nước về lĩnh vực tài nguyên nước. Đồng thời chịu sự chỉ đạo của Bộ Nông Nghiệp và Môi trường về hướng dẫn chuyên môn, chỉ đạo, kiểm tra các hoạt động quản lý tài nguyên nước mặt. Do đó Sở Nông Nghiệp và Môi trường là đơn vị tổ chức thực hiện các chính sách ban hành về Tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh gồm:

- Chủ trì, phối hợp với các cơ quan liên quan tổ chức thực hiện quy hoạch, kế hoạch quản lý, sử dụng, bảo vệ tài nguyên nước, phòng, chống suy thoái, cạn kiệt nguồn nước sau khi được phê duyệt.

- Tổ chức thẩm định các đề án, dự án về khai thác, sử dụng tài nguyên nước, chuyển nước giữa các lưu vực sông thuộc thẩm quyền phê duyệt của UBND tỉnh.

- Tổ chức thẩm định hồ sơ gia hạn, thay đổi thời hạn, điều chỉnh nội dung, định chỉ hiệu lực và thu hồi giấy phép thăm dò, khai thác, sử dụng tài nguyên nước, giấy phép xả thải vào nguồn nước; thanh tra, kiểm tra các hoạt động về tài nguyên nước quy định trong giấy phép.

- Tổ chức thực hiện công tác điều tra cơ bản, kiểm kê, thống kê, lưu trữ số liệu tài nguyên nước trên địa bàn; tổ chức quản lý, khai thác các công trình quan trắc tài nguyên nước do địa phương đầu tư xây dựng.

- Tổng hợp tình hình khai thác, sử dụng nước, các nguồn nước trên địa bàn tỉnh; lập danh mục các nguồn nước bị ô nhiễm, suy thoái, cạn kiệt.

- Tham gia tổ chức phối hợp liên ngành của Trung ương, tổ chức phối hợp liên ngành của địa phương về quản lý, khai thác, bảo vệ tài nguyên nước mặt.

Kết hợp UBND các xã, các Sở ban ngành trên địa bàn tỉnh thực hiện công tác tuyên truyền, cổ động, hướng dẫn chính sách đến người dân thông qua đài phát thanh, băng rôn.

4. Giải pháp nâng cao nhận thức cộng đồng

a. Giải pháp nâng cao trách nhiệm của cộng đồng

Cần xây dựng ngay các quy chế trong cộng đồng với các tiêu chí sau:

- Xác định rõ nhiệm vụ, quyền hạn và lợi ích của cộng đồng. Ở đây cộng đồng là đối tượng trực tiếp tham gia quản lý và sử dụng nguồn nước.

- Tự chủ về tài chính, các công trình khai thác nguồn nước cũng như xả thải vào nguồn nước... chủ yếu được xây dựng từ ba nguồn vốn cơ bản gồm: Tài trợ của nhà nước, tài trợ từ bên ngoài (dự án do các tổ chức phi Chính phủ tài trợ) và đóng góp của cộng đồng. Khi đi vào hoạt động, chi phí vận hành và duy tu sẽ được thanh toán từ ngân sách thu được từ việc khai thác tài nguyên nước cũng như sản phẩm kinh tế.

- Xây dựng các chế tài xử phạt hành chính cũng như khuyến khích ý thức tham gia bảo vệ TNN đối với cộng đồng.

- Việc tham gia của cộng đồng vào bảo vệ tài nguyên nước phải bảo đảm thống nhất theo đơn vị, tổ chức, địa bàn hành chính, theo nguồn nước và theo lưu vực sông.

- Cộng đồng thực hiện việc bảo vệ, khai thác, sử dụng tài nguyên nước, phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra phải tuân theo chiến lược, quy hoạch tài nguyên nước đã được cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền phê duyệt.

- Hướng tới khai thác, sử dụng tài nguyên nước tiết kiệm, an toàn, có hiệu quả; bảo đảm sử dụng tổng hợp, đa mục tiêu, công bằng, hợp lý, hài hòa lợi ích, bình đẳng về quyền lợi và nghĩa vụ giữa các tổ chức, cá nhân.

b. Giải pháp tăng quyền cho cộng đồng

- Khuyến khích việc hình thành các tổ chức dùng nước có sự tham gia của cộng đồng như: hợp tác xã dùng nước, Liên hiệp hội dùng nước...

- Mô hình hợp tác xã dùng nước (HTXDN) có thể tổ chức như sau:

+ Mô hình HTXDN được thành lập quy mô toàn xã, kết hợp giữa ranh giới hành chính xã và ranh giới thủy lực các tuyến kênh trong xã một cách hợp lý. HTXDN thực hiện dịch vụ thủy lợi vận hành, phân phối nước và duy tu sửa chữa công trình thủy lợi thống nhất trên quy mô toàn xã.

+ HTXDN có đầy đủ tư cách pháp nhân, con dấu, tài khoản, hoạt động dịch vụ thủy lợi theo Quy chế hoạt động và Ban quản lý được bầu cử dân chủ, tự chủ về tài chính trên nguyên tắc cân đối thu chi, quản lý tài chính công khai, minh bạch.

- Mô hình Liên hiệp Hội dùng nước liên thôn, liên xã:

+ Mô hình Liên hiệp Hội dùng nước liên thôn, liên xã là dạng tổ chức “mềm”, không có tư cách pháp nhân, con dấu, tài khoản, nhưng là một tổ chức để phối hợp điều hành quản lý TNN liên thôn, liên xã.

+ Mô hình Liên hiệp Hội dùng nước liên thôn, liên xã có ưu điểm là bộ máy gọn nhẹ, phát huy được hoạt động của các HTXNN hiện nay, đồng thời có sự hợp tác, điều hành để quản lý TNN liên thôn, liên xã theo ranh giới thủy lực.

+ Liên hiệp Hội dùng nước tuy không đáp ứng tiêu chí về tư cách pháp nhân, nhưng là một loại hình tổ chức có hiệu quả trong việc điều hành phân phối nước, duy tu bảo dưỡng công trình giữa các HTXNN trên tuyến sông, kênh liên thôn, liên xã.

+ Liên hiệp Hội dùng nước vận hành, phân phối nước, thực hiện duy tu bảo dưỡng đối với tuyến sông, kênh liên thôn, liên xã, trong khi đó các HTXNN có nhiệm vụ vận hành, phân phối nước và duy tu bảo dưỡng hệ thống kênh nội đồng ở các xã.

c. Giải pháp nâng cao năng lực giám sát của cộng đồng

- Kết hợp công tác tuyên truyền, phổ biến luật tài nguyên nước với các chính sách về bảo vệ nguồn nước trên địa bàn tỉnh, hướng dẫn áp dụng tiêu chuẩn quản lý môi trường ISO:14000 thông qua báo đài, băng rôn...tổ chức các lớp tập huấn từ cấp tỉnh đến cấp xã nhằm nâng cao năng lực bảo vệ tài nguyên nước của cộng đồng.

- Tập trung công tác tuyên truyền, giáo dục tại trường học và hội phụ nữ bởi đây là những đối tượng chính trong việc tham gia bảo vệ nguồn nước đã được kiểm chứng qua các mô hình quản lý tài nguyên nước dựa vào cộng đồng trên thế giới.

d. Một số giải pháp khác

- Thu phí xả thải.

- Tuyên truyền, nâng cao nhận thức của cộng đồng trong việc thực hiện Nghị định 53/2020/NĐ-CP ngày 5/5/2020 về phí bảo vệ môi trường đối với nước thải:

+ Nước thải công nghiệp là nước thải từ các nhà máy, địa điểm, cơ sở sản xuất, chế biến (sau đây gọi chung là cơ sở) của tổ chức, hộ gia đình, cá nhân.

+ Nước thải sinh hoạt.

5. Giải pháp chuyển đổi cơ cấu cây trồng

Tiếp tục cơ cấu lại lĩnh vực trồng trọt theo hướng giảm tỷ trọng giá trị sản xuất cây lương thực và nhóm cây công nghiệp (ngắn ngày và lâu năm) một cách hợp lý, tăng tỷ trọng giá trị sản xuất của nhóm cây ăn quả và rau, hoa thông qua chuyển đổi cơ cấu cây trồng, mở rộng quy mô diện tích. Phát triển diện tích lúa chất lượng cao, tăng cường liên kết trong sản xuất; chuyển đổi linh hoạt các hình thức, đối tượng canh tác tại các diện tích đất trồng lúa hiệu quả thấp, đất nhiễm mặn chua phèn, thiếu nước.

Quản lý và sử dụng hiệu quả đất chuyên trồng lúa, tập trung phát triển, mở rộng diện tích lúa chất lượng cao, tăng cường liên kết trong sản xuất tiêu thụ sản phẩm; tiếp tục chuyển đổi linh hoạt giữa trồng cây lương thực và cây thực phẩm hoặc kết hợp nuôi trồng thủy sản đối với diện tích đất trồng lúa hiệu quả thấp, đất nhiễm mặn chua phèn, thiếu nước.

Đẩy mạnh nghiên cứu ứng dụng tiến bộ kỹ thuật về giống, quy trình kỹ thuật canh tác hiện đại để nâng cao hiệu quả sản xuất lúa gạo, các loại rau hoa, cây ăn quả đặc sản của địa phương. Đặc biệt chú trọng phát triển các giống cây trồng có chất lượng cao, thích ứng với biến đổi khí hậu, phù hợp với điều kiện của địa phương.

Thực hiện thâm canh, chuyên canh, nâng cao giá trị và hiệu quả trên một đơn vị diện tích; chuyển đổi cơ cấu cây trồng cận theo hướng tăng tỷ trọng các cây trồng có hiệu quả kinh tế cao hơn như ngô, rau, đậu, cỏ, mía, sắn,...; tập trung đầu tư vào các sản phẩm chủ lực có lợi thế so sánh và có giá trị gia tăng cao (lúa gạo chất lượng cao, cao su, sắn công nghiệp, sen, lạc...), khuyến khích sản xuất nông nghiệp hữu cơ; tập trung phát triển theo hướng triển sản xuất quy mô lớn, tập trung gắn với bảo quản, chế biến và tiêu thụ theo chuỗi giá trị trên cơ sở phát huy lợi thế sản phẩm, nhằm tạo ra sự thay đổi mạnh mẽ, sản xuất hàng hóa đáp ứng nguyên liệu chế biến công nghiệp và yêu cầu hội nhập, cạnh tranh quốc tế và phát triển bền vững trong điều kiện biến đổi khí hậu. Đẩy mạnh nghiên cứu và chuyển giao ứng dụng tiến bộ khoa học, công nghệ mới vào sản xuất; sử dụng có hiệu quả tiềm năng đất đai, lao động để phát triển cây công nghiệp dài ngày; phát triển và nhân rộng các mô hình kinh tế hộ gia đình, trang trại có hiệu quả.

VI.3.1.6. Giải pháp bảo vệ nguồn nước, phục hồi nguồn nước bị ô nhiễm hoặc bị suy thoái, cạn kiệt để bảo đảm chức năng của nguồn nước

Xây dựng mạng quan trắc tài nguyên nước, giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước trên các khu dùng nước, các sông suối chính, các công trình khai

thác sử dụng nước lớn như các hồ thủy điện, thủy lợi, các khu công nghiệp v.v. nhằm phát hiện sớm các vi phạm trong khai thác tài nguyên nước đặc biệt các khu vực có nguy cơ cạn kiệt nguồn nước.

Xây dựng kế hoạch quản lý chất lượng môi trường nước mặt đối với sông, hồ có vai trò quan trọng với phát triển kinh tế - xã hội, bảo vệ môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

Tuân thủ hành lang bảo vệ nguồn nước theo Quyết định số 1929/QĐ-UBND ngày 13/12/2019 của UBND tỉnh Quảng Ngãi về việc phê duyệt Danh mục nguồn nước phải lập hành lang bảo vệ trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi.

Thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ các nguồn thải. Các nguồn nước thải trước khi xả vào nguồn nước phải được xử lý đạt quy chuẩn cho phép.

Đối với nước và rác thải sinh hoạt: Triển khai chương trình 3R (Giảm - Tái chế - Tái sử dụng rác) phân loại rác thải thành các loại rác tái chế được, không tái chế được và rác hữu cơ; Lựa chọn phương án xử lý phù hợp với công nghệ xử lý hiện đại thích hợp; Từng bước di chuyển các nhà dân nằm trong hành lang bảo vệ công trình thủy lợi tránh đổ rác thải hoặc xây dựng các công trình vệ sinh trên bờ kênh mương, v.v.

Đối với nước thải nông nghiệp: Nâng cao nhận thức của nông dân trong kỹ thuật bón phân hóa học, khuyến khích sử dụng các loại phân bón vi sinh thay cho các loại phân bón hóa học thông thường; Thường xuyên tổ chức các lớp hướng dẫn về cách sử dụng phân bón, cách tưới, tiêu và chăm sóc cây trồng cho nông dân; Hạn chế chăn thả gia súc tự do và khuyến khích, trang bị phương tiện thu gom phân khi chăn thả gia súc tự do; Cấm sử dụng phân tươi bón ruộng, khuyến khích xử lý chất thải sinh hoạt và chăn nuôi bằng việc xây dựng các bể Biogas; Hạn chế sử dụng nước thải cho tưới ruộng hoặc phải có biện pháp xử lý phù hợp.

Đối với nước thải công nghiệp: Các nhà máy có nghĩa vụ xử lý nước thải đạt quy chuẩn, tiêu chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường; Khuyến khích các cơ sở sản xuất từng bước đổi mới máy móc, đưa vào các công nghệ tiên tiến dùng ít nước; Bắt buộc các dự án khi trình phê duyệt phải thực hiện xong hạng mục đánh giá tác động của việc phát triển dự án đến môi trường nói chung và môi trường nước nói riêng.

Nước thải các khu công nghiệp, cụm công nghiệp: Thiết kế và xây dựng hệ thống cấp thoát nước và xử lý nước thải hợp lý bảo đảm sử dụng tiết kiệm và

tăng cường khả năng tái sử dụng nước; các khu công nghiệp và các cơ sở có lưu lượng xả nước thải từ 1.000 m³/ngày đêm trở lên thực hiện giám sát, quan trắc tự động nước thải đầu ra theo quy định.

Đối với nước thải y tế: các cơ sở y tế cần được xử lý nước thải bảo đảm quy chuẩn trước khi thải vào mạng lưới tiêu thoát chung.

Đối với nước thải khác: các cơ sở phát sinh nước thải có trách nhiệm và nghĩa vụ xử lý đạt quy chuẩn tương ứng trước khi xả vào nguồn nước.

Xác định dòng chảy tối thiểu cho các sông, suối và cần giám sát chặt chẽ để duy trì được dòng chảy tối thiểu.

Tăng cường bảo vệ nguồn sinh thủy bằng cách duy trì và phát triển diện tích rừng đầu nguồn. Nghiêm cấm khai thác rừng thuộc lưu vực các hồ chứa nước quan trọng như hồ Nước Trong, hồ Núi Ngang v.v.

VI.3.1.6.1. Giải pháp công trình

1. Thiết kế và xây dựng hệ thống cấp thoát nước và xử lý nước thải hợp lý bảo đảm sử dụng tiết kiệm và tăng cường khả năng tái sử dụng nước; thu gom và xử lý 100% lượng nước thải sản xuất.

2. Thiết kế và xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt tập trung tại các thành phố trên lưu vực sông để bảo đảm việc xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt đạt chất lượng tiêu chuẩn trước khi thải vào nguồn nước.

3. Xây dựng mạng quan trắc tài nguyên nước, giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước trên các khu dùng nước, các sông suối chính, các hộ khai thác sử dụng nước lớn như các hồ thủy điện, thủy lợi, các khu công nghiệp... nhằm phát hiện sớm các vi phạm trong khai thác tài nguyên nước đặc biệt các khu vực có nguy cơ cạn kiệt nguồn nước.

VI.3.1.6.2. Giải pháp phi công trình

1. Xây dựng hành lang bảo vệ nguồn nước theo quy định của Nghị định số 43/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 của Chính phủ Quy định lập, quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước.

2. Thực hiện các biện pháp bảo vệ lòng, bờ bãi sông, ngăn chặn các hành vi khai thác khoáng sản trái phép làm biến đổi lòng sông và sạt, lở hai bên bờ sông.

3. Thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ các nguồn thải. Các nguồn nước thải trước khi xả vào nguồn nước phải được xử lý đạt quy chuẩn cho phép.

a) Đối với nước và rác thải sinh hoạt: Lựa chọn phương án xử lý phù hợp với công nghệ xử lý hiện đại thích hợp.

b) Đối với nước thải nông nghiệp: Nâng cao nhận thức của người dân trong kỹ thuật bón phân hóa học, khuyến khích sử dụng các loại phân bón vi sinh thay cho các loại phân bón hóa học thông thường; Thường xuyên tổ chức các lớp hướng dẫn về cách sử dụng phân bón, cách tưới, tiêu và chăm sóc cây trồng cho nông dân.

c) Đối với nước thải công nghiệp: Các nhà máy có nghĩa vụ xử lý nước thải đạt quy chuẩn, tiêu chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường; Khuyến khích các cơ sở sản xuất từng bước đổi mới máy móc, đưa vào các công nghệ tiên tiến dùng ít nước; Bắt buộc các dự án khi trình phê duyệt phải thực hiện xong hạng mục đánh giá tác động của việc phát triển dự án đến môi trường nói chung và môi trường nước nói riêng.

d) Đối với nước thải y tế: các cơ sở y tế cần được xử lý nước thải bảo đảm quy chuẩn trước khi thải vào mạng lưới tiêu thoát chung.

đ) Đối với nước thải khác: các cơ sở phát sinh nước thải có trách nhiệm và nghĩa vụ xử lý đạt quy chuẩn tương ứng trước khi xả vào nguồn nước.

4. Xác định dòng chảy tối thiểu cho các sông, suối và cần giám sát chặt chẽ để duy trì được dòng chảy tối thiểu.

5. Tăng cường bảo vệ nguồn sinh thủy bằng cách duy trì và phát triển diện tích rừng đầu nguồn.

VI.3.2. Nguồn nước dưới đất

VI.3.2.1. Xác định các vùng hạn chế khai thác tài nguyên nước dưới đất

a. Vùng hạn chế 1

Khu vực bãi rác/bãi chôn lấp chất thải rắn tập trung Nam Hội An 2, thuộc xã Nghĩa Giang: Tổng diện tích khoanh định được là 0,1km².

Khu vực liền kề với biên mặn, cách biên mặn về phía phần nước ngọt 1.000m: Biên mặn ở Quảng Ngãi phân bố ven biển, tập trung chủ yếu ở khu vực phía Bắc ven cửa sông Trà Bồng từ xã Vạn Tường đến xã Đông Sơn; khu vực từ xã Tịnh Khê kéo dài xuống xã Long Phụng; khu vực cửa sông Thoa và đầm Lâm Bình, các xã: Nguyễn Nghiêm, Khánh Cường, Trà Câu, Đức Phổ, Sa Huỳnh và toàn bộ đảo Lý Sơn. Tổng diện tích đã khoanh định được ở phần đất liền là 142,48km², phần đảo Lý Sơn là 6,80km².

Khu vực liền kề với bãi chôn lấp chất thải rắn tập trung được khoanh định với bán kính không quá 1.000m ở bãi rác/bãi chôn lấp Nghĩa Kỳ. Diện tích vùng trải rộng ra qua các xã Nghĩa Giang xuống xã Nghĩa Hành, xã Phước Giang. Tổng diện tích đã khoanh định được là 29,26km².

Khu vực có giếng khai thác nước dưới đất bị ô nhiễm. Phạm vi khoanh định bán kính từ 200m đến 500m ở một số giếng khai thác có chỉ tiêu vượt GHCP, tổng diện tích đã khoanh định được là 2,17km².

b. Vùng hạn chế 2

Vùng hạn chế 2 là vùng có mực nước động trong giếng khai thác vượt quá mực nước cho phép hoặc mực nước dưới đất bị suy giảm liên tục và có nguy cơ bị hạ thấp quá mức. Chúng phân bố chủ yếu khu vực các bãi giếng thuộc các xã, phường: Phường Trương Quang Trọng, phường Cẩm Thành, Phường Nghĩa Lộ, Tịnh Khê, An Phú, phần còn lại rải rác ở các xã, phường: Tư Nghĩa, Vệ Giang, Nghĩa Giang, Trà Giang, Long Phụng, Mỏ Cày, Mộ Đức, Lâm Phong, Nguyễn Nghiêm, Khánh Cường, Trà Câu, Đức Phổ, Sa Huỳnh với tổng diện tích đã khoanh định được khoảng 8,56km².

VI.3.2.2. Đề xuất biện pháp bảo vệ, phục hồi nguồn nước

VI.3.2.2.1. Đề xuất các biện pháp bảo vệ chất lượng nước

Căn cứ đặc điểm địa chất thủy văn, hiện trạng chất lượng nước dưới đất cũng như các quy hoạch ngành liên quan, để bảo vệ chất lượng nước dưới đất trong các tầng chứa nước cần thực hiện như sau:

- Xây dựng các công trình xử lý nước dưới đất trước khi đưa vào sử dụng tại những khu vực chất lượng nước dưới đất chưa bảo đảm tiêu chuẩn cho phép. Hạn chế và giảm thiểu các nguồn gây ô nhiễm nguồn nước dưới đất tại những khu vực tập trung khai thác nước dưới đất. Xây dựng mạng lưới giám sát chất lượng nước trong quá trình khai thác.

Để bảo vệ chất lượng nước theo kỳ quy hoạch nêu trên cần thực hiện đồng bộ các giải pháp như sau:

• Giải pháp công trình

Giải pháp công trình bao gồm các công trình xử lý, ngăn chặn và dự báo ô nhiễm nguồn nước:

- Xây dựng các đới phòng hộ vệ sinh cho các công trình đang khai thác nước dưới đất; Trám lấp các giếng khoan không sử dụng.

- Xây dựng mô hình ngân hàng dữ liệu chất lượng nước.
- Quan trắc nước dưới đất:

Cần thiết lập kế hoạch quan trắc nước dưới đất trong đó có dự trù kinh phí duy trì quan trắc liên tục chất lượng và số lượng nước dưới đất. Cần đồng bộ hóa mạng quan trắc quốc gia và mạng quan trắc của tỉnh và tăng cường trao đổi dữ liệu của hai bên.

• Giải pháp phi công trình

- Xây dựng và tổ chức thực hiện chương trình phổ biến pháp luật về tài nguyên nước trong các cơ quan chuyên môn ở cấp cơ sở (cấp xã).

- Thực hiện các biện pháp tuyên truyền giáo dục trong nhân dân: phát động phong trào và khuyến khích người dân sử dụng nước tiết kiệm, bảo vệ nguồn nước...

- Công khai các thông tin về các cơ sở gây ô nhiễm và các nguồn nước bị ô nhiễm cho nhân dân biết và phát huy sức mạnh cộng đồng trong theo dõi, giám sát các hoạt động bảo vệ nguồn nước.

- Xây dựng các chương trình phổ biến kiến thức trong nhà trường: phát động cuộc thi tìm hiểu, nâng cao nhận thức về các hoạt động bảo vệ tài nguyên nước; tổ chức tham quan, dã ngoại đến các địa điểm ô nhiễm và các địa điểm làm tốt công tác bảo vệ tài nguyên nước.

VI.3.2.2.2. Đề xuất các biện pháp phục hồi nguồn nước

- Đề xuất từng bước đầu tư nâng cấp, hoàn thiện việc xây dựng, vận hành hệ thống giám sát hoạt động khai thác nước dưới đất để theo dõi các khu vực ô nhiễm.

- Tiếp tục đẩy mạnh việc triển khai thực hiện các văn bản pháp luật liên quan đến bảo vệ tài nguyên nước dưới đất tại các địa phương, đặc biệt là việc ban hành Danh mục vùng hạn chế khai thác nước dưới đất, thực hiện các biện pháp hạn chế khai thác nước dưới đất phù hợp; xử lý, trám lấp các giếng hồng, không sử dụng nhằm hạn chế ô nhiễm nước dưới đất.

- Ngoài ra, tiến hành nghiên cứu áp dụng các giải pháp để tăng cường khả năng trữ nước ngọt, giảm dần việc khai thác nước dưới đất; nghiên cứu áp dụng các giải pháp lưu giữ nước mưa ở các khu đô thị, dân cư tập trung nhằm giảm bớt tình trạng ngập úng, đồng thời bổ sung nhân tạo cho nước dưới đất.

VI.3.2.2.3. Đề xuất ngưỡng giới hạn khai thác tại các địa phương

Ngưỡng giới hạn khai thác được đề xuất tại các địa phương bao gồm ngưỡng trữ lượng khai thác và ngưỡng mực nước động, cụ thể như sau:

- **Ngưỡng trữ lượng khai thác**

Ngưỡng giới hạn về lượng nước khai thác được xác định bằng lượng nước có thể khai thác trừ đi lượng nước đang khai thác tại các địa phương, kết quả tính toán cho thấy ngưỡng khai thác tại các địa phương như sau:

- **Ngưỡng mực nước khai thác**

Ngưỡng giới hạn mực nước khai thác của các tầng chứa nước được xác định như sau:

- Đối với các tầng chứa nước lỗ hổng ở các địa phương thuộc khu vực địa bàn tỉnh: mực nước động không vượt quá 30m (quy định tại khoản 2 Điều 32, Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật tài nguyên nước);

- Đối với các tầng chứa nước lỗ hổng ở các địa phương khác Ủy ban nhân dân cấp tỉnh căn cứ quy mô, mức độ khai thác nước dưới đất, mức độ hạ thấp mực nước dưới đất và yêu cầu về bảo vệ nguồn nước dưới đất trên địa bàn quyết định.

VI.3.2.2.4. Bảo vệ chất lượng nước các tầng chứa nước

Căn cứ đặc điểm địa chất thủy văn, hiện trạng chất lượng nước dưới đất cũng như các quy hoạch ngành liên quan, để bảo vệ chất lượng nước dưới đất trong các tầng chứa nước cần thực hiện như sau:

- Xây dựng các công trình xử lý nước dưới đất trước khi đưa vào sử dụng tại những khu vực chất lượng nước dưới đất chưa bảo đảm tiêu chuẩn cho phép. Hạn chế và giảm thiểu các nguồn gây ô nhiễm nguồn nước dưới đất tại những khu vực tập trung khai thác nước dưới đất. Xây dựng mạng lưới giám sát chất lượng nước trong quá trình khai thác.

- Để bảo vệ chất lượng nước theo kỳ quy hoạch nêu trên cần thực hiện đồng bộ các giải pháp như sau:

- **Giải pháp công trình**

Giải pháp công trình bao gồm các công trình xử lý, ngăn chặn và dự báo ô nhiễm nguồn nước:

+ Xây dựng các đới phòng hộ vệ sinh cho các công trình đang khai thác nước dưới đất; Trám lấp các giếng khoan không sử dụng.

+ Xây dựng mô hình ngân hàng dữ liệu chất lượng nước.

• **Giải pháp phi công trình**

+ Xây dựng và tổ chức thực hiện chương trình phổ biến pháp luật về tài nguyên nước trong các cơ quan chuyên môn ở cấp cơ sở (cấp xã).

+ Thực hiện các biện pháp tuyên truyền giáo dục trong nhân dân: phát động phong trào và khuyến khích người dân sử dụng nước tiết kiệm, bảo vệ nguồn nước...

+ Công khai các thông tin về các cơ sở gây ô nhiễm và các nguồn nước bị ô nhiễm cho nhân dân biết và phát huy sức mạnh cộng đồng trong theo dõi, giám sát các hoạt động bảo vệ nguồn nước.

+ Xây dựng các chương trình phổ biến kiến thức trong nhà trường: phát động cuộc thi tìm hiểu, nâng cao nhận thức về các hoạt động bảo vệ tài nguyên nước; tổ chức tham quan, dã ngoại đến các địa điểm ô nhiễm và các địa điểm làm tốt công tác bảo vệ tài nguyên nước.

CHƯƠNG VII. PHÒNG, CHỐNG VÀ KHẮC PHỤC HẬU QUẢ TÁC HẠI DO NƯỚC GÂY RA

VII.1. PHÒNG CHỐNG TÁC HẠI DO NGẬP LỤT

Để bảo đảm an toàn và phát triển bền vững lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận trong điều kiện biến đổi khí hậu ngày càng khắc nghiệt, việc xây dựng quy hoạch, đề ra các giải pháp phòng, chống lũ lụt phù hợp với nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội trên lưu vực sông thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 là vô cùng cấp thiết. Trong những năm gần đây, lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận, đặc biệt là vùng hạ lưu thuộc tỉnh Quảng Ngãi đã chịu nhiều thiệt hại nặng nề do ảnh hưởng của lũ lụt. Mỗi năm có hàng nghìn hecta đất canh tác bị ngập úng, nhiều công trình hạ tầng kinh tế bị cuốn trôi, nhiều ngôi nhà bị thiệt hại, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến đời sống người dân và hoạt động sản xuất kinh doanh trên địa bàn. Với xu hướng biến đổi khí hậu diễn biến phức tạp, ngày càng khó lường, các giải pháp phòng chống lũ đang được triển khai trên lưu vực như sau:

VII.1.1. Giải pháp phi công trình

VII.1.1.1. Hoàn thiện hệ thống văn bản quy phạm pháp luật và cơ chế chính sách

- Điều chỉnh, bổ sung, hoàn thiện hệ thống văn bản quy phạm pháp luật, cơ chế chính sách của tỉnh trên cơ sở các quy định hiện hành của Nhà nước về Phòng, chống thiên tai bão lũ phù hợp với chương trình phát triển kinh tế, xã hội của tỉnh theo định hướng lâu dài.

- Tổ chức hướng dẫn và thực hiện các quy chuẩn, hướng dẫn kỹ thuật về qui hoạch, kế hoạch, phân vùng nguy cơ rủi ro ngập lụt, sạt lở; quy chuẩn xây dựng công trình trong các vùng có bão, lũ, thiên tai; tổ chức hướng dẫn thực hiện các qui chế, qui chuẩn về dự báo của Trung ương phù hợp với điều kiện của địa phương.

- Ban hành các chính sách cứu trợ, chống đầu cơ tăng giá, phục hồi sản xuất và môi trường sau lũ bão.

- Ban hành các chính sách hỗ trợ những vùng thường xuyên chịu ảnh hưởng bởi ngập lụt.

- Từng bước có cơ chế chính sách đãi ngộ của tỉnh nhằm thu hút, khuyến khích, động viên đối với các tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước về các hoạt

động đóng góp tích cực trong công tác phòng, chống lụt, bão, tìm kiếm cứu nạn và giảm nhẹ thiên tai tại tỉnh Quảng Ngãi, đẩy mạnh xã hội hóa công tác phòng, tránh và giảm nhẹ thiên tai.

- Thành lập Quỹ tự lực tài chính về phòng, chống và giảm nhẹ thiên tai.
- Bảo hiểm rủi ro thiên tai trong một số lĩnh vực.

VII.1.1.2. Kiện toàn tổ chức, bộ máy

- Kiện toàn, nâng cao năng lực bộ máy chỉ huy phòng, chống và giảm nhẹ thiên tai ở các cấp, các ngành (thực hiện thường xuyên hàng năm).

- rà soát, bổ sung hoàn thiện chức năng nhiệm vụ, quy chế hoạt động, cơ chế phối hợp của các Ban Chỉ huy Phòng chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn, Ban Chỉ huy Phòng chống thiên tai - Tìm kiếm cứu nạn và Phòng thủ dân sự các cấp, ngành.

- Chuyên môn hóa đội ngũ cán bộ làm công tác phòng, chống và giảm nhẹ thiên tai. Nâng cấp các trụ sở làm việc đồng thời đầu tư trang thiết bị và công nghệ bảo đảm điều kiện làm việc cho các cơ quan phòng, chống và giảm nhẹ thiên tai ở các cấp.

- Khuyến khích thành lập các tổ chức hỗ trợ quản lý thiên tai, các cơ sở đào tạo, huấn luyện, các đơn vị dịch vụ công phục vụ cho phòng, chống và giảm nhẹ thiên tai.

- củng cố hoàn thiện Ban Chỉ huy Phòng chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn, Ban Chỉ huy Phòng chống thiên tai - Tìm kiếm cứu nạn và Phòng thủ dân sự từ cấp tỉnh đến cấp xã, phân bổ nguồn lực, phân công vai trò và trách nhiệm cho các thành viên ban chỉ huy PCTT & TKCN và các tổ chức, đoàn thể trên địa bàn thôn, xã.

Ban Chỉ huy Phòng chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn, Ban Chỉ huy Phòng chống thiên tai - Tìm kiếm cứu nạn và Phòng thủ dân sự do phó chủ tịch tỉnh làm trưởng ban và Sở NN và MT làm thường trực, tham mưu cho Ban Chỉ huy PCTT và TKCN tỉnh thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về công tác PCTT và TKCN trong phạm vi quản lý của mình.

VII.1.1.3. Nâng cao năng lực dự báo, cảnh báo

Phối hợp với cơ quan dự báo khí tượng thủy văn thực hiện:

- Nâng cao chất lượng dự báo bão, lũ.

- Phân vùng, xác định khu vực trọng điểm có nguy cơ hiểm họa lũ cao để làm cơ sở cho việc chủ động phòng tránh, đánh giá nguy cơ rủi ro và có chính sách phù hợp.

- Hiện đại hoá hệ thống thông tin cảnh báo sớm từ tỉnh đến cơ sở, bảo đảm phối hợp hành động nhanh chóng kịp thời, hiệu quả, ứng dụng các công nghệ hiện đại vào công tác quản lý, theo dõi, kiểm soát thiên tai, đặc biệt với vùng đồng bằng ngập lũ, vùng dễ bị ảnh hưởng của bão.

VII.1.1.4. Nâng cao nhận thức cộng đồng

- Thành lập nhóm triển khai thực hiện các hoạt động quản lý thiên tai lũ bão tại cộng đồng (do cộng đồng bầu chọn).

- Thiết lập bản đồ ngập lũ và tình trạng dễ bị tổn thương ở từng cộng đồng; xây dựng pano bản đồ và bảng hướng dẫn các bước cơ bản về chuẩn bị, ứng phó và phục hồi tại trung tâm của mỗi cộng đồng.

- Xây dựng sổ tay hướng dẫn triển khai các hoạt động cơ bản của cộng đồng về chuẩn bị, ứng phó và phục hồi ứng với từng giai đoạn: trước, trong và lũ lụt phù hợp cho từng cộng đồng.

- Thu thập, cập nhật thông tin cho bản đồ ngập lụt và tình trạng dễ bị tổn thương và được duy trì thực hiện hàng năm.

- Cộng đồng xây dựng kế hoạch hàng năm về phòng, chống và quản lý rủi ro có lồng ghép biến đổi khí hậu của cộng đồng.

- Các thành viên cộng đồng xây dựng kế hoạch phát triển của cộng đồng có lồng ghép kế hoạch về phòng, chống và quản lý rủi ro.

- Xây dựng hệ thống diễn tập về phòng, chống và giảm nhẹ lũ lụt tại cộng đồng hàng năm (bao gồm cả các trang thiết bị và dụng cụ hỗ trợ).

- Thiết lập hệ thống về cảnh báo, truyền tin sớm về lũ lụt trong cộng đồng (bao gồm cả các trang thiết bị và dụng cụ hỗ trợ).

- Thiết lập hệ thống đánh giá và giám sát các hoạt động về phòng, chống và giảm nhẹ thiệt hại trong cộng đồng.

- Các hoạt động về quản lý rủi ro dựa vào cộng đồng thường xuyên được truyền bá thông qua trang web, TV, đài, báo và các pano áp phích, tờ rơi,...

- Xây dựng bộ tài liệu đào tạo về các hoạt động trong cộng đồng nhằm phòng, chống và giảm nhẹ tác hại của lũ lụt.

- Tổ chức các lớp đào tạo hàng năm cho cộng đồng trong công tác quản lý rủi ro bão lũ (các hoạt động đào tạo, tập huấn này được tổ chức riêng biệt cho từng đối tượng cụ thể trong cộng đồng như giới tính, học sinh phổ thông, người lớn tuổi...).

- Tổ chức các buổi biểu diễn, kịch về phòng, chống và giảm nhẹ ảnh hưởng thiệt hại lũ bão tại cộng đồng nhân các ngày lễ của cộng đồng.

VII.1.1.5. Giải pháp hỗ trợ chống lụt bão

Tăng cường năng lực cảnh báo, dự báo

- Tăng cường năng lực thể chế của bộ máy phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn cấp tỉnh, xã:

+ Ban Chỉ huy PCTT & TKCN tỉnh Quảng Ngãi, Ban Chỉ huy PCTT - TKCN và Phòng thủ dân sự mà thường trực là Sở Nông nghiệp và Môi trường, bên dưới là ban phòng chống lụt bão các địa phương cần có những thông tin kịp thời về mưa, bão, diễn biến thời tiết, diễn biến lũ trên các triền sông để làm tham mưu cho chính quyền các cấp có các quyết định cần thiết cho công tác chỉ huy phòng chống lụt bão.

Hiện nay công tác chỉ huy phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn của tỉnh còn thiếu phương tiện, thông tin liên tục từ xa, cũng như phương tiện trong thời gian chống lũ bão do vào thời kỳ này nguồn điện thường bị cắt, thông tin liên lạc thường xuyên bị gián đoạn.

- Để tăng cường năng lực tham mưu về chỉ huy phòng chống lụt bão, cần phải đầu tư trang thiết bị cần thiết cho công tác chỉ huy phòng chống lụt bão hàng năm.

- Xây dựng hệ thống cảnh báo dự báo, nối mạng thông tin và truyền dẫn dữ liệu đo đạc trực tuyến.

- Lập, rà soát kế hoạch phòng chống thiên tai các cấp; phương án ứng phó thiên tai theo cấp độ rủi ro thiên tai.

- Tăng cường năng lực dự báo, cảnh báo thiên tai.

+ Xây dựng chương trình dự báo lũ cho lưu vực sông Trà Khúc.

+ Xây dựng và tăng cường thiết bị cho trung tâm xử lý thông tin cảnh báo, dự báo, tại Ban Chỉ huy Phòng chống thiên tai của tỉnh với thiết bị thu thông tin từ các trạm đo, xử lý số liệu, tính toán cảnh báo để có quyết định chính xác.

+ Tăng cường năng lực xử lý thông tin dự báo cho ban chỉ huy PCTT&TKCN.

+ Trang thiết bị cho Ban Chỉ huy phòng chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn của tỉnh để có hệ thống chỉ huy đồng bộ, chính xác.

- Nâng cao nhận thức cộng đồng.

- Kiện toàn mạng lưới thông tin truyền thông về quản lý thiên tai trong đó có bão lũ từ tỉnh đến thôn, bản.

- Biên tập thành chương trình cơ bản để phổ biến nâng cao nhận thức cộng đồng và các giải pháp phòng, chống và giảm nhẹ thiên tai lũ bão, phổ biến chủ trương pháp luật về phòng chống thiên tai, dự báo cảnh báo, các giải pháp ứng phó, kinh nghiệm phòng, chống trên các kênh phát thanh và truyền hình.

- Tổ chức các cuộc thi tìm hiểu và các biện pháp phòng, chống giảm nhẹ thiên tai lũ bão.

- Tăng thời lượng phát sóng trong mùa lũ và phát liên tục khi tình trạng ngập lụt xảy ra.

- Tăng cường kênh thông tin trực tuyến tác nghiệp của Đài Phát thanh và Truyền hình tỉnh phục vụ chỉ huy, điều hành, ứng phó của Ban Chỉ huy Phòng chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn, Ban Chỉ huy Phòng chống thiên tai - Tìm kiếm cứu nạn và Phòng thủ dân sự tỉnh.

VII.1.1.6. Trồng và bảo vệ rừng đầu nguồn, rừng phòng hộ

Trồng và bảo vệ rừng: Đẩy mạnh việc quy hoạch trồng cây chắn sóng, chắn gió, rừng phòng hộ đầu nguồn nhằm bảo đảm tỷ lệ che phủ và nâng cao chất lượng rừng; tăng cường công tác quản lý, bảo vệ rừng; xây dựng phương án phòng cháy, chữa cháy rừng.

Tăng cường năng lực quản lý thiên tai và ứng dụng khoa học công nghệ: Tăng cường hợp tác với các đối tác phát triển, nhà tài trợ, cơ quan nghiên cứu khoa học trong và ngoài nước để chia sẻ thông tin, kinh nghiệm, chuyên gia, ứng dụng công nghệ mới về phòng, chống thiên tai, nhất là về dự báo, cảnh báo thiên tai, quản lý rủi ro thiên tai, cứu hộ, cứu nạn, bảo đảm an toàn cho tàu thuyền tránh trú bão.

Chuyển đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi: Chuyển đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi phù hợp với đặc thù thiên tai, nhất là khu vực thường xuyên bị ngập lụt.

- Thiết lập, quản lý, bảo vệ, phát triển và sử dụng bền vững diện tích đất quy hoạch cho lâm nghiệp.

- Chú trọng phát triển, khai thác lâm sản (ngoài gỗ) có giá trị kinh tế trong khu rừng phòng hộ để người dân được hưởng lợi trong việc bảo vệ rừng phòng hộ.

- Trồng cây chắn sóng cho hệ thống đê điều, bảo vệ các đai rừng phi lao phòng hộ ven biển, bảo vệ và phát triển các khu rừng ngập mặn.

VII.1.1.7. Tăng cường năng lực quản lý thiên tai lũ bão và ứng dụng khoa học công nghệ

a) Tăng cường năng lực cho các cơ quan quản lý thiên tai lũ bão từ tỉnh đến cơ sở và lực lượng tìm kiếm, cứu nạn

Bảo đảm 100% cán bộ chính quyền địa phương các cấp trực tiếp làm công tác phòng, chống lụt bão được tập huấn, nâng cao năng lực và trình độ về công tác phòng, chống và giảm nhẹ.

b) Tăng cường năng lực cho lực lượng tìm kiếm cứu nạn

- Nâng cao năng lực cứu hộ, cứu nạn cho các lực lượng chuyên trách, bán chuyên trách và lực lượng nhân dân địa phương.

- Tổ chức thường xuyên diễn tập phòng, chống và giảm nhẹ thiên tai lũ bão đối với các ngành, các địa phương. Chú trọng bảo đảm thông tin liên lạc thông suốt.

- Nâng cao khả năng ứng cứu tại chỗ cho các tổ chức, cá nhân, cộng đồng, đặc biệt là những vùng ngập lụt ở vùng sâu, vùng xa, biên giới, hải đảo, các phương tiện hoạt động trên sông, trên biển.

c) Hướng dẫn thực hiện các quy chuẩn xây dựng công trình phù hợp với từng vùng

- Thực hiện đúng quy định trong công tác quy hoạch thiết kế và thi công các công trình, kiến trúc đô thị, giao thông, thủy lợi, thủy điện và công trình hạ tầng khác.

- Áp dụng tiêu chuẩn thiết kế các công trình bệnh viện, trường học, bệnh xá, phải bảo đảm bền vững an toàn trước thiên tai bão lũ.

d) Ứng dụng tiến bộ khoa học công nghệ, kỹ thuật và sử dụng vật liệu mới vào phục vụ phòng, chống và giảm nhẹ thiên tai lũ bão

- Đánh giá ảnh hưởng biến đổi khí hậu toàn cầu đối với lũ lụt ở tỉnh Quảng Ngãi.

- Tiếp thu ứng dụng các công nghệ tiên tiến trên thế giới, thử nghiệm các mô hình dự báo lũ.

- Ứng dụng rộng rãi, phổ cập phương pháp mô hình toán và phần mềm ứng dụng trong dự báo, cảnh báo nhận dạng lũ trên các lưu vực sông trong tỉnh.

- Áp dụng công nghệ và vật liệu mới trong việc nâng cao độ an toàn bền vững của các công trình đê điều, hồ đập, cầu cống, công trình chống sạt lở và xây dựng dân dụng.

e) Hoàn chỉnh hệ thống thông tin liên lạc

Bảo đảm hệ thống thông tin liên lạc được thông suốt, đặc biệt trong thời gian trong và sau lũ bão ở tất cả các vùng, miền, hải đảo.

- Hoàn thành dự án quản lý hệ thống thông tin quản lý tàu thuyền trên biển.

- Tăng cường công tác đăng kiểm tàu thuyền hoạt động trên biển, hoàn thành tổ chức lắp đặt thiết bị quản lý tự động tàu thuyền dọc bờ biển.

- Trang thiết bị cho các tàu thuyền đánh cá trên biển; đồng thời nâng cao năng lực cho các cơ quan chức năng quản lý đăng kiểm và tìm kiếm cứu nạn trên biển.

f) Tăng cường năng lực ứng phó, đặc biệt là các đối tượng dễ bị tổn thương trẻ em, người già yếu và tàn tật

- Giai đoạn ứng phó:

+ Bảo đảm an toàn cho trẻ em, người già yếu, tàn tật trong những vùng xảy ra ngập lụt.

+ Mỗi hộ dân dự trữ lương thực, thực phẩm, nhu yếu phẩm thiết yếu tối thiểu 10 ngày.

+ Kế hoạch y tế dự phòng ứng cứu kịp thời tại chỗ khi có lũ.

+ Kiểm kê, quản lý các nguồn dự trữ của các doanh nghiệp, cơ sở kinh tế.

+ Lực lượng tìm kiếm cứu nạn phản ứng kịp thời, phát huy vai trò xung kích tại chỗ.

- Giai đoạn khôi phục:

+ Nhanh chóng kiểm kê đánh giá tình hình thiệt hại do lũ.

- + Cứu trợ khẩn cấp, ổn định an sinh xã hội.
- + Xử lý môi trường và phòng chống dịch bệnh.
- + Các giải pháp phục hồi sản xuất.
- + Khắc phục các sự cố về giao thông.
- + Khuyến khích các doanh nghiệp đầu tư tái thiết sau lũ.

g) Tổ chức lực lượng tình nguyện viên tham gia trong công tác phòng tránh và giảm nhẹ lũ lụt

- Xây dựng lực lượng xung kích tình nguyện tại cơ sở để tham gia ứng cứu, khắc phục khi lũ bão xảy ra, tìm kiếm cứu nạn.

- Xây dựng lực lượng quản lý đê nhân dân, lực lượng hộ đê tại các xã ở vùng ven đê.

- Các tổ chức chữ thập đỏ cơ sở bảo đảm về y tế, bảo vệ môi trường.

- Xây dựng phương án và tổ chức diễn tập huy động các đơn vị kinh tế đóng trên địa bàn để tham gia cứu nạn, xử lý các tình huống khẩn cấp.

VII.1.1.8. Đẩy mạnh hợp tác và hội nhập quốc tế

- Tăng cường quan hệ hợp tác với các địa phương trong nước, trao đổi, học hỏi kinh nghiệm về công tác phòng, chống lụt, bão, giảm nhẹ thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, nhất là kinh nghiệm phòng, tránh bão, lũ và công tác quản lý rủi ro do bão, lũ gây ra.

- Việc hợp tác trong lĩnh vực quản lý, phòng chống và giảm nhẹ thiên tai bão lũ cần phải tập trung vào một số nội dung, kinh nghiệm chính như: Mô hình tổ chức bộ máy quản lý, phòng chống và giảm nhẹ từ cấp tỉnh đến cơ sở, lực lượng và năng lực của nhân sự trong bộ máy thực hiện; việc ứng dụng khoa học, công nghệ; kinh nghiệm trong chỉ huy, chỉ đạo phòng tránh; phương pháp tập huấn, giáo dục, nâng cao nhận thức, khả năng ứng phó của cộng đồng trong các tình huống cần thiết; biện pháp quản lý cộng đồng khi có lũ; kinh nghiệm trong phối hợp, hợp tác ứng cứu, tìm kiếm cứu nạn giữa các địa phương có liên quan trong tình huống khẩn cấp; tăng cường phát triển công nghệ thông tin; ngoài ra, còn một số bài học kinh nghiệm và biện pháp khả thi nhằm khắc phục các tồn tại để áp dụng phù hợp với địa phương mình.

- Duy trì, phát triển các hoạt động hợp tác quốc tế hiện có như đối với: Cơ quan Hợp tác và phát triển quốc tế Ôxtrâyliya (AuSAID); Cơ quan hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JICA); tổ chức World Vision.

- Tiếp tục mở rộng quan hệ hợp tác quốc tế để xây dựng cơ sở hạ tầng, trang bị, đồng thời tăng cường năng lực phòng tránh và giảm nhẹ lũ lụt cho cán bộ, chiến sĩ và nhân dân tỉnh Quảng Ngãi theo mục tiêu ngày càng hoàn thiện và hiện đại hơn.

VII.1.2. Giải pháp công trình

Về cơ bản các giải pháp công trình phải tuân thủ theo tiêu chuẩn phòng chống lũ hiện hành của khu vực hạ lưu vực sông Trà Khúc như sau:

Giai đoạn đến năm 2030: Đoạn từ đập Thạch Nham đến Cửa Đại, phòng, chống lũ chính vụ tần suất $P_{CL} = 10\%$.

Giai đoạn đến năm 2050:

+ Từ đập Thạch Nham đến cầu đường cao tốc Đà Nẵng - Quảng Ngãi: Phòng, chống lũ chính vụ tần suất $P_{CL1} = 10\%$.

+ Từ đường cầu đường cao tốc Đà Nẵng - Quảng Ngãi đến Cửa Đại: Phòng, chống lũ chính vụ tần suất $P_{CL2} = 5\%$.

VII.1.2.1. Phương án quy hoạch

- Tuyên thoát lũ được gọi là Không gian thoát lũ.

- Không gian thoát lũ được lựa chọn trên cơ sở kịch bản KB4-1 (kịch bản chọn giai đoạn đến năm 2030) và kịch bản KB6-2 (kịch bản chọn giai đoạn đến năm 2050), nắm chỉnh tuyến tron, thuận, tạo mỹ quan đô thị cho thành phố Quảng Ngãi. Cụ thể không gian thoát lũ được xác định như sau:

+ Ranh giới không gian thoát lũ phía bờ Bắc: Đập Thạch Nham; tuyến kênh chính Bắc; thôn Phước Thọ, xã Trường Giang, nối theo tuyến đường dân sinh đến thôn An Bình Trai, xã Trường Giang; tuyến đường dân sinh ven sông đến thôn Diên Niên, xã Sơn Tịnh; tuyến đường dân sinh sát bờ sông đến cầu đường cao tốc Đà Nẵng - Quảng Ngãi; đường Te Hanh; tuyến đường Hoàng Sa, đồng Gò Láng, Phường Trương Quang Trọng; xóm Lân, xã Tịnh Khê; đường Hoàng Sa, thôn An Đạo, xã Tịnh Khê; cầu Cổ Lũy, xã Tịnh Khê.

+ Ranh giới không gian thoát lũ phía bờ Nam: Đập Thạch Nham; tuyến tỉnh lộ 623B, thôn 4, xã Trà Giang; tỉnh lộ 623B, thôn An Lạc Nam, xã Trà Giang; theo tuyến đường dân sinh đến thôn Xuân Phổ, xã Nghĩa Giang; cầu đường cao tốc Đà Nẵng - Quảng Ngãi; đê Bàu Công; đê bao thành phố Quảng Ngãi; đường Trường Sa.

Ranh giới không gian thoát lũ phía bờ Bắc và phía bờ Nam sông Trà Khúc đoạn từ hạ lưu cầu đường cao tốc Đà Nẵng - Quảng Ngãi đến Cửa Đại được quy hoạch là tuyến khép kín; còn lại từ thượng lưu đường cầu đường cao tốc Đà Nẵng - Quảng Ngãi đến hạ lưu đập Thạch Nham được quy hoạch là tuyến không khép kín.

a. Biện pháp công trình phòng, chống lũ giai đoạn đến năm 2030.

Xây dựng phương án phòng, chống lũ theo kịch bản chọn KB4-1 với các biện pháp công trình như sau:

- Phía bờ Bắc: Xây dựng mới 01 tuyến đê (kết hợp đường): Đê bờ Bắc từ hạ lưu cầu đường cao tốc Đà Nẵng - Quảng Ngãi đến hạ lưu cầu Trường Xuân (chiều dài: 4,12km, cao trình đỉnh đê từ +11,50m đến +9,20m). Khu vực bãi từ Đập dâng hạ lưu sông Trà Khúc đến xã Tịnh Khê (khu vực được điều chỉnh ranh giới không gian thoát lũ) được lựa chọn cao trình chống lũ phù hợp, bảo đảm chống lũ với tần suất 10%.

- Phía bờ Nam: Xây dựng mới, nâng cấp tuyến đê Bờ Nam (kết hợp đường) đoạn từ cầu Trà Khúc 1 đến bến Tam Thương (chiều dài khoảng: 1,23km, cao trình đỉnh đê khép kín theo cao trình hiện trạng của đê bao thành phố Quảng Ngãi và đường Trường Sa).

- Vùng bãi nổi đảo An Phú: Nâng cao trình chống lũ của phân quy hoạch khu dân cư và cơ sở hạ tầng thiết yếu đảo An Phú như: trường học, bệnh viện, trụ sở làm việc,... đến cao trình khoảng +7,87m (phía đầu đảo) và + 6,80m (phía cuối đảo). Riêng các công trình công cộng phục vụ vui chơi, giải trí, công viên cây xanh... của đảo An Phú tùy theo quy hoạch chi tiết 1/500 xung quanh đảo An Phú (phần mặt ngoài tiếp giáp với sông Trà Khúc) để lựa chọn cao trình chống lũ khoảng +5,50m đến +6,80m cho phù hợp.

b. Giai đoạn đến năm 2050:

Xây dựng phương án phòng, chống lũ theo kịch bản chọn KB6-2 với các giải pháp công trình như sau:

- Phía bờ Bắc: Xây dựng tường chống lũ bờ Bắc đoạn từ hạ lưu cầu đường cao tốc Đà Nẵng - Quảng Ngãi đến Đập dâng hạ lưu sông Trà Khúc: chiều dài 10,05 km, cao trình đỉnh tường từ +12,83 m đến +7,05 m. Khu vực bãi từ Đập dâng hạ lưu sông Trà Khúc đến xã Tịnh Khê: Tùy theo yêu cầu phòng, chống lũ cụ thể cho các đối tượng trong khu vực (sau khi đầu tư theo quy hoạch xây dựng)

để quyết định hình thức công trình chống lũ cho phù hợp, bảo đảm cao trình chống lũ 5%.

- Phía bờ Nam: Xây dựng, nâng cấp tuyến đê bờ Nam gồm 04 đoạn: (1) Xây dựng mới tuyến đê kết hợp tường chống lũ đoạn từ hạ lưu cầu đường cao tốc Đà Nẵng - Quảng Ngãi đến đê Bàu Công (chiều dài: 2,70 km, cao trình đỉnh đê từ +11,50 m đến +10,65 m, cao trình đỉnh tường từ +12,83 m đến +11,95 m); (2) Xây dựng tường chống lũ tuyến đê Bàu Công (chiều dài: 0,325 km, cao trình đỉnh tường: +11,95 m); (3) Xây dựng mới tuyến đê kết hợp tường chống lũ đoạn từ đê Bàu Công đến đê bao thành phố Quảng Ngãi (chiều dài: 0,76 km, cao trình đỉnh đê từ +10,65 m đến +10,50 m, cao trình đỉnh tường từ +11,95 m đến +10,66 m); (4) Xây dựng tường chống lũ bờ Nam đoạn từ đê bao đến xã An Phú (chiều dài: 11,38 km, cao trình đỉnh tường từ +11,95 m đến +4,26 m).

- Vùng bãi nổi đảo An Phú: Tùy theo tình hình thực tế và các khu vực quan trọng của đảo An Phú (trường học, bệnh viện, viễn thông...) để xem xét đề xuất giải pháp công trình chống lũ phù hợp, bảo đảm chống lũ an toàn với với tần suất 5%.

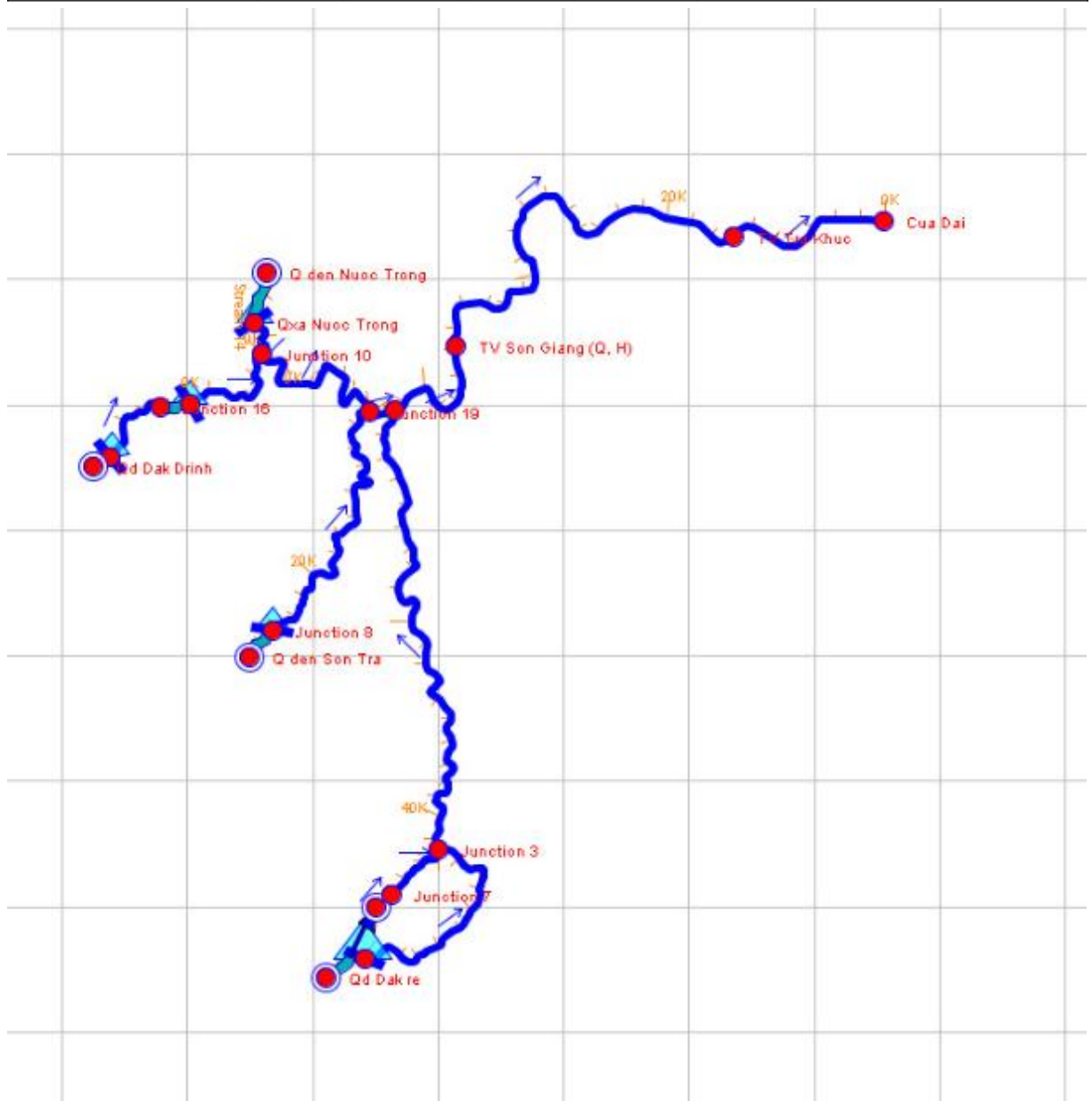
VII.1.2.2. Thực hiện điều tiết, cắt lũ

Qua phân tích tình hình lũ, và việc xây dựng hồ chứa cắt lũ trên lưu vực sông Trà Khúc cho thấy việc thoát lũ lưu vực sông Trà Khúc vẫn phải chuyển tải chủ yếu qua dòng chính sông Trà Khúc. Vì vậy việc chống lũ chính vụ, lũ sớm, lũ tiểu mãn,... cho khu vực hạ du sông Trà Khúc và các xã, phường: Phường Trương Quang Trọng, phường Cẩm Thành, Phường Nghĩa Lộ, Tịnh Khê, An Phú vẫn là nhiệm vụ tối quan trọng trong quy hoạch và là mục tiêu ưu tiên của phòng chống lũ trên lưu vực. Hiện tại trên dòng chính sông Trà Khúc đã xây dựng 5 công trình hồ chứa lợi dụng tổng hợp trên dòng chính là Đakđrinh, Nước Trong, Sơn Trà 1, Đăk Re và Sơn Tây; đã được Thủ tướng Chính phủ ban hành quy trình vận hành liên hồ chứa theo Quyết định số 911/QĐ-TTg ngày 25/7/2018.

Bảng VII-1. Công trình đa mục tiêu dòng chính sông Trà Khúc

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đakđrinh	Nước Trong	Sơn Tây	Sơn Trà 1	Đăk Re	
						Đăk Re	ĐăkSoRach
Diện tích lưu vực	km ²	420,0	460,0	186,0	378,0	73,8	38,1
Hình thức công trình	—	Hồ chứa	Hồ chứa	Hồ chứa	Hồ chứa	Hồ chứa	Hồ chứa
Mức nước chết	m	375,0	96,0	183,0	183,0	918,0	1.162,0

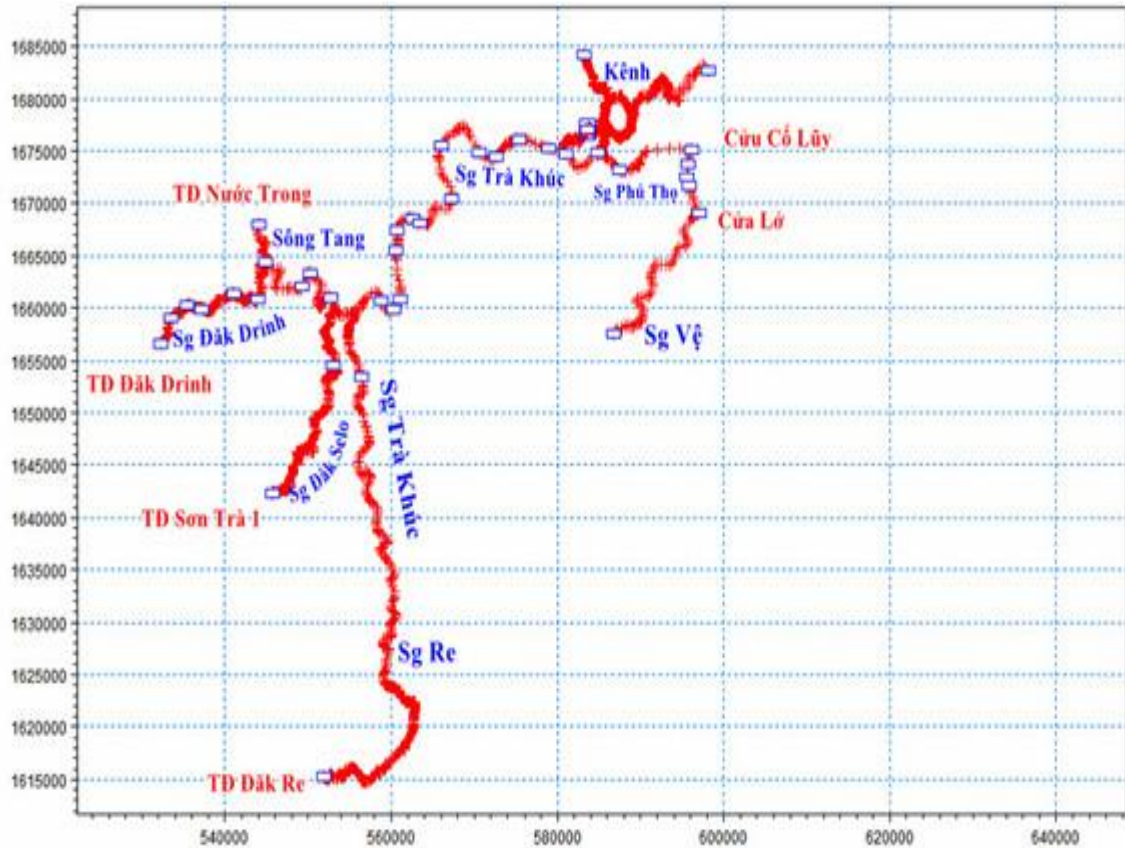
Chỉ tiêu	Đơn vị	Đakdrinh	Nước Trong	Sơn Tây	Sơn Trà 1	Đăk Re	
						Đăk Re	ĐăkSoRach
MN dâng bình thường	m	410,0	129,5	192,5	192,5	936,0	1.162,0
Mức nước lũ thiết kế	m		130,0				
Dung tích chết	10 ⁶ m ³	43,3	30,8	0,138	2,76	1,128	0,261
Dung tích năm	10 ⁶ m ³		188,5				
Dung tích hữu ích	10 ⁶ m ³	205,2	258,7	0,397	4,07	9,22	0
Công suất lắp máy (Nlm)	MW	125,0	16,5	18,0	4,4	60,0	
Điện lượng bình quân (Ebq)	10 ⁶ kwh	38,85	2,5	4,16	30,0	7,94	



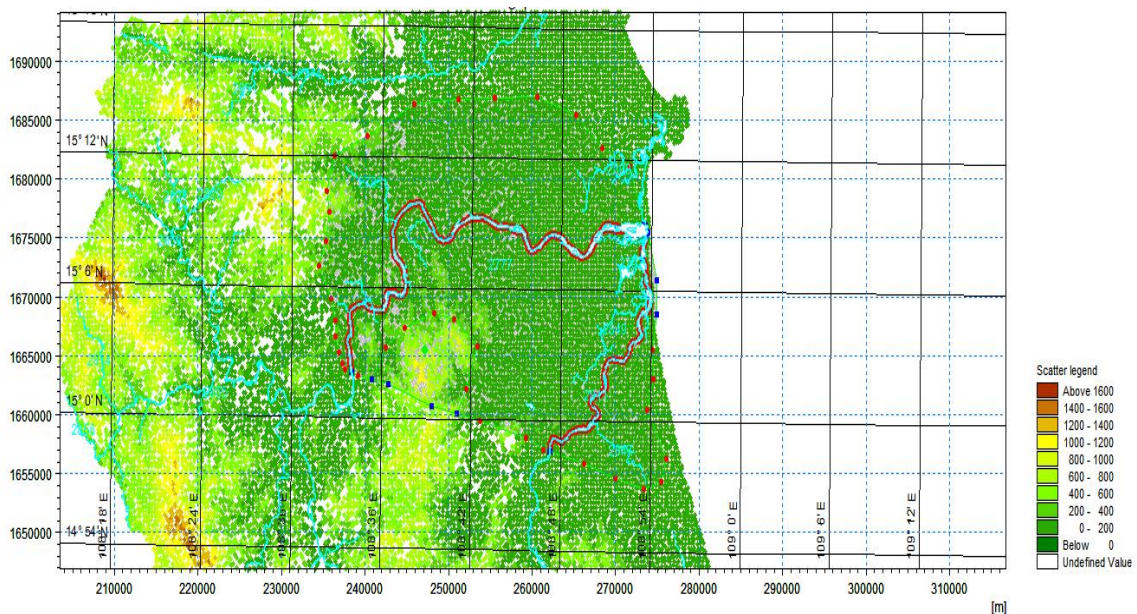
Hình VII- 1. Sơ đồ mạng lưới hồ chứa trong xây dựng trong mô hình Hec-Ressim

Kết quả mực nước lũ như sau:

Cùng với việc đánh giá được tác động việc cắt giảm lũ tại các hồ chứa thượng nguồn Dự án cũng căn cứ theo quy hoạch phát triển đô thị trên lưu vực sông Trà Khúc nhằm tạo thuận lợi cho phát triển cảnh quan đô thị tỉnh Quảng Ngãi. Để đánh giá mức độ ngập lụt do lũ gây ra, báo cáo đã xây dựng mô hình Mike Flood cho lưu vực sông Trà Khúc với kịch bản tần suất lũ đến 10% và tần suất mưa tương ứng 10%.



Hình VII-2. Sơ đồ mạng lưới thủy lực, đánh giá mô phỏng thủy lực cho lưu vực Trà Khúc



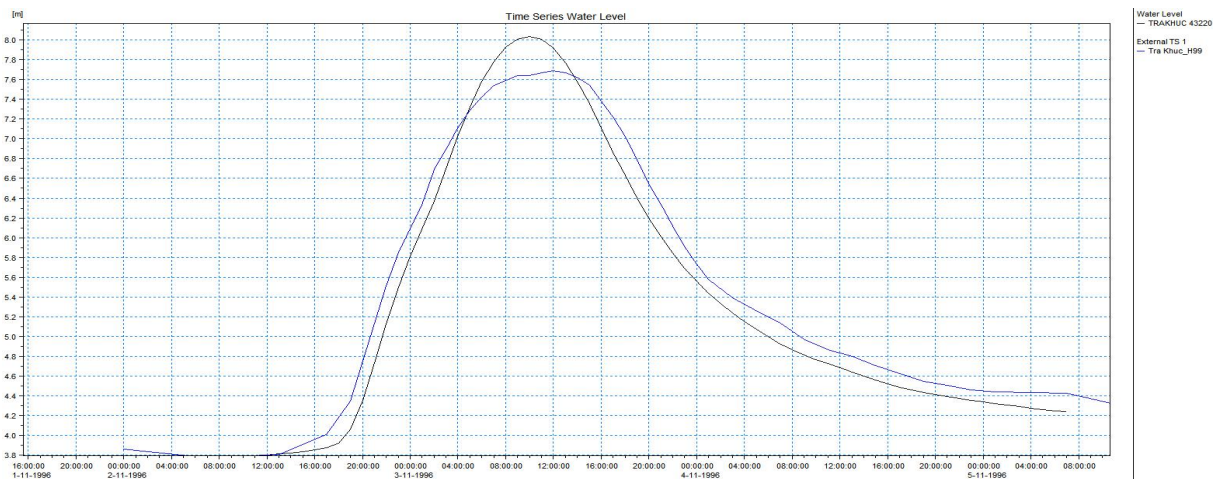
Hình VII- 3. Lưới địa hình cho khu vực hạ lưu lưu vực sông Trà Khúc

Các biên tính toán của mô hình đưa vào bao gồm:

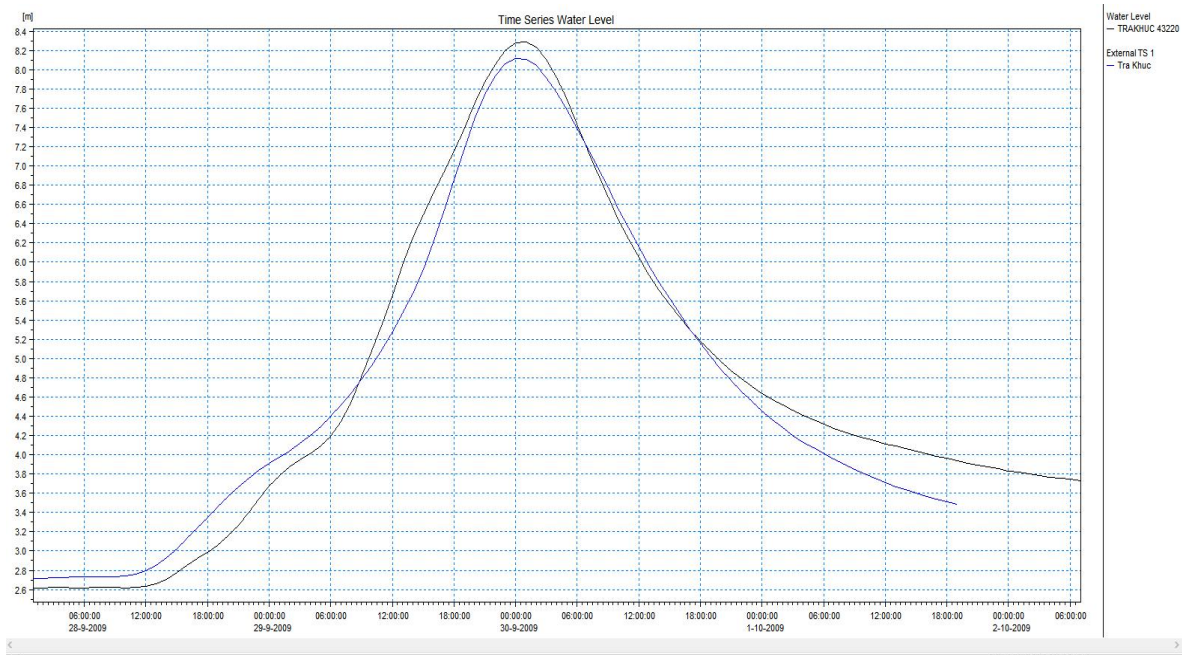
- Biên trên (Quá trình lưu lượng theo thời gian $Q \sim t$):
- + Vị trí trạm thủy văn Sơn Giang trên sông Trà Khúc.
- + Vị trí trạm thủy văn An Chỉ trên sông Vệ.
- + Biên dưới (Quá trình mực nước theo thời gian $H \sim t$).
- + Mực nước triều tại các cửa sông Trà Khúc (Cửa cổ lũy).
- Biên nhập lưu

Là các biên nhập lưu khu giữa được tính toán bằng mô hình MIKE NAM.

- Vị trí hiệu chỉnh kiểm định mô hình: Là quá trình mực nước ở các trạm thủy văn Trà Khúc trên sông Trà Khúc.



Hình VII- 4. Kết quả hiệu chỉnh cho trận lũ tháng 11/1996



Hình VII-5. Kết quả kiểm định tháng 10/2009

Bảng VII- 2. Kết quả hiệu chỉnh, kiểm định mô hình MIKE FLOOD

Trạm	Trận lũ	Sông	Hmax (m)		Sai Số (m)	Nash
			Thực đo	Tính Toán		
Trà Khúc	11/1996	Trà Khúc	7.69	7.89	0.22	0.93
Trà Khúc	9/2009	Trà Khúc	8.12	8.29	0.17	0.97

Kết quả hiệu chỉnh, và kiểm định tại trạm Thủy văn Trà Khúc 02 trận lũ tháng 11/1996 và tháng 09/2009 cho thấy sai số giữa 02 phương án là không lớn, đối với trận lũ tháng 11/1996 chênh lệch mực nước lớn nhất chỉ khoảng 0,22m và hệ số NASH đạt 93%. Trận lũ tháng 09/2009 chênh lệch mực nước lớn nhất chỉ khoảng 0,17m và hệ số NASH đạt 97%.

+ Vị trí tuyến đê: Từ thôn Tân Phước xã Bình Minh đến thôn Tiên Đào xã Bình Sơn.

+ Thông số kỹ thuật chủ yếu: Chiều dài tuyến đê khoảng 4,3 km; cao độ đỉnh đê bảo đảm chống mực nước lũ ứng với tần suất lũ 10%.

+ Dự kiến diện tích đất dành cho xây dựng đê: Khoảng 25 ha.

- Xây dựng các công trình kè tại các vị trí trọng yếu nhằm chống sạt lở bờ sông.

- Xây dựng công trình chống sạt lở trong tình huống khẩn cấp theo quy định.

- Giải pháp nạo vét, chỉnh trị sông chỉnh trị sông Trà Bồng: Nạo vét lòng sông theo tuyến chỉnh trị sông Trà Bồng với 12 đoạn sông từ Thôn Bình Thanh xã Đông Trà Bồng đến Thôn Sơn Trà 1 xã Vạn Tường (Km0÷Km27+142). Bề rộng ổn định từ mặt cắt TB1÷TB6 (K0÷K14+896): 105m÷190m; từ TB6÷TB7 (K14+896÷K17+901): 109m÷120m; TB7÷TB8 (K19+730): 120m; TB8÷TB9 (K3+150, phụ lưu 1): 120m÷75m; TB9÷TB10 (K21+923): 75m÷90m; TB10÷TB11 (K1+942, phụ lưu 1): 90m÷80m; TB11÷TB12 (K23+993): 80m÷200m; TB12÷TB13 (K27+142): 200m÷205m. Dự kiến khối lượng nạo vét 7,13 triệu m³.

- Giải pháp nạo vét, chỉnh trị sông chỉnh trị sông Trà Bồng giai đoạn 2050: Tiếp tục duy trì nạo vét lòng sông theo tuyến chỉnh trị giai đoạn đến năm 2030 (thực hiện định kỳ khoảng 5 năm/lần).

b. Lưu vực hạ lưu sông Trà Khúc từ đập Thạch Nham đến Cửa Đại

- Theo quy hoạch, cốt nền đô thị mới Sa Kỳ nâng lên hơn 4,0m và cốt nền của các khu vực đô thị mới ven sông Trà Khúc cũng được nâng lên.

- Xây dựng, nâng cấp hệ thống tiêu thoát tại các khu vực đô thị, khu vực dân cư bảo đảm tiêu thoát được mưa có tần suất 10%, giai đoạn sau 2030 định hướng từ đường bộ cao tốc Đà Nẵng – Quảng Ngãi đến cửa Đại tiêu với tần suất 5%. Đối với các đô thị mới, tách hệ thống tiêu thoát nước thải với hệ thống tiêu thoát nước mưa và xử lý trước khi tiêu ra các kênh, sông tiêu, đặc biệt tại các khu vực thượng lưu của đập dâng hạ lưu sông Trà Khúc.

- Giải pháp phòng, chống lũ, ngập lụt tại các khu, cụm công nghiệp được nêu trong quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500, cụ thể giải pháp san nền với

cao độ không chế nhỏ nhất tương ứng với tần suất lũ 10% đi kèm với hệ thống trạm bơm và cống tiêu.

- Nạo vét, khơi thông các trục tiêu, mở rộng, bổ sung các cống tiêu qua đường bảo đảm tiêu tự chảy vùng Bắc sông Trà Khúc (5 khu tiêu chính có diện tích thường xuyên ngập lụt là 365 ha), Nam sông Trà Khúc (8 khu tiêu chính có diện tích thường xuyên ngập lụt là 330 ha), Bắc sông Vệ.

- Di dời người dân sống ở các khu vực ngoài bãi sông nằm trong tuyến thoát lũ chính.

- Quy hoạch không gian thoát lũ sông Trà Khúc: Không gian thoát lũ được lựa chọn trên cơ sở kịch bản đến năm 2030 và kịch bản đến năm 2050, nền chỉnh tuyến tron, thuận, tạo mỹ quan đô thị Quảng Ngãi. Cụ thể không gian thoát lũ được xác định như sau:

+ Ranh giới không gian thoát lũ phía bờ Bắc: Đập Thạch Nham; tuyến kênh chính Bắc; thôn Phước Thọ, xã Trường Giang nối theo tuyến đường dân sinh đến thôn An Bình Trai, xã Trường Giang; tuyến đường dân sinh ven sông đến thôn Diên Niên, xã Sơn Tịnh; tuyến đường dân sinh sát bờ sông đến cầu đường cao tốc Đà Nẵng - Quảng Ngãi; đường Tế Hanh; tuyến đường Hoàng Sa; đồng Gò Láng, phường Trương Quang Trọng; xóm Lân, xã Tịnh Khê; đường Hoàng Sa; thôn An Đạo, xã Tịnh Khê; cầu Cổ Lũy, xã Tịnh Khê.

+ Ranh giới không gian thoát lũ phía bờ Nam: Đập Thạch Nham; tuyến tỉnh lộ 623B; thôn 4 xã Trà Giang; tỉnh lộ 623B; thôn An Lạc Nam xã Trà Giang; theo tuyến đường dân sinh đến thôn Xuân Phổ, xã Nghĩa Giang; cầu đường cao tốc Đà Nẵng - Quảng Ngãi; đê Bàu Công; đê bao thành phố Quảng Ngãi; đường Trường Sa.

+ Ranh giới không gian thoát lũ phía bờ Bắc và phía bờ Nam sông Trà Khúc đoạn từ hạ lưu cầu đường cao tốc Đà Nẵng - Quảng Ngãi đến Cửa Đại được quy hoạch là tuyến khép kín; còn lại từ thượng lưu đường cầu đường cao tốc Đà Nẵng - Quảng Ngãi đến hạ lưu đập Thạch Nham được quy hoạch là tuyến không khép kín.

- Biện pháp công trình phòng, chống lũ:

+ Phía bờ Bắc: Xây dựng mới 01 tuyến đê, kè (kết hợp đường) bờ Bắc từ hạ lưu cầu đường cao tốc Đà Nẵng - Quảng Ngãi đến hạ lưu cầu Trường Xuân. Khu vực bãi từ đập dâng hạ lưu sông Trà Khúc đến xã Tịnh Khê được lựa chọn

cao trình chống lũ phù hợp, bảo đảm chống lũ với tần suất 10%. Nhiệm vụ: Bảo đảm chống lũ với tần suất $P=10\%$ (đến năm 2030), chống lũ $P=5\%$ (đến năm 2050), bảo vệ các khu dân cư, hạ tầng kinh tế - xã hội thuộc các xã Sơn Tịnh, phường Trương Quang Trọng và đất sản xuất nông nghiệp (khoảng gần 1500 ha). Vị trí tuyến đê: hạ lưu cầu đường cao tốc Đà Nẵng - Quảng Ngãi đến hạ lưu cầu Trường Xuân. Thông số kỹ thuật chủ yếu: Chiều dài tuyến đê khoảng 4,1 km; cao độ đỉnh đê bảo đảm chống mực nước lũ ứng với tần suất lũ theo giai đoạn quy hoạch. Dự kiến diện tích đất dành cho xây dựng đê: Khoảng 17 ha

+ Phía bờ Nam: Xây dựng mới, nâng cấp tuyến đê, kè bờ Nam (kết hợp đường) từ cầu Trà Khúc 1 đến bến Tam Thương (đê khép kín theo cao độ hiện trạng của đê bao thành phố Quảng Ngãi và đường Trường Sa). Nhiệm vụ: Bảo đảm chống lũ với tần suất $P=10\%$ (đến năm 2030), chống lũ $P=5\%$ (đến năm 2050), bảo vệ dân cư, hạ tầng kinh tế - xã hội các phường Nghĩa Lộ, phường Cẩm Thành và xã An Phú. Thông số kỹ thuật chủ yếu: Chiều dài tuyến đê khoảng 1,23 km; cao độ đỉnh đê bảo đảm chống mực nước lũ ứng với tần suất lũ theo giai đoạn quy hoạch. Dự kiến diện tích đất dành cho xây dựng đê: Khoảng 2,0 ha.

+ Vùng bãi nổi đảo An Phú: Nâng cao trình chống lũ của phần quy hoạch khu dân cư và cơ sở hạ tầng thiết yếu đảo An Phú như: trường học, bệnh viện, trụ sở làm việc,...bảo đảm tần suất 10% (giai đoạn 2050 bảo đảm tần suất 5%). Riêng các công trình công cộng phục vụ vui chơi, giải trí, công viên cây xanh ... của đảo An Phú tùy theo quy hoạch chi tiết 1/500 xung quanh Đảo An Phú (phần mặt ngoài tiếp giáp với sông Trà Khúc) để lựa chọn cao trình chống lũ phù hợp với hiện trạng.

- Nạo vét lòng dẫn tuyến chính trị sông Trà Khúc từ hạ lưu đập Thạch Nham đến cửa Đại:

+ Đoạn 1 (từ hạ lưu đập Thạch Nham đến suối Lâm): Mặt cắt ổn định B: 250 m, cao trình đáy: +7,70m;

+ Đoạn 2 (từ thôn Minh Long đến thôn Minh Thành, xã Trường Giang): Mặt cắt ổn định B: 200 m, cao trình đáy: +5,37m;

+ Đoạn 3 (từ thôn Minh Thành đến thôn Thọ Lộc Tây, xã Sơn Tịnh): Mặt cắt ổn định B: 270 m, cao trình đáy: +0,71m;

+ Đoạn 4: Thôn Thọ Lộc Tây, xã Sơn Tịnh đến cầu Trà Khúc 2 (K21+478-K27+454) gồm: (1) Đoạn qua khu vực bãi Trường Xuân: Mặt cắt ổn

định B: 360 m, cao trình đáy: -1,5m; (2) Đoạn từ cầu Trường Xuân đến cầu Trà Khúc 2: Mặt cắt ổn định tuyến phía bờ Bắc B: 250 m, cao trình đáy: -2,1m; Mặt cắt ổn định tuyến phía bờ Nam B: 150m, cao trình đáy: -2,1m.

+ Đoạn 5: Đoạn từ cầu Trà Khúc 2 đến thôn 3, xã An Phú (K27+454 – K30+720): Mặt cắt ổn định tuyến phía bờ Bắc B: 150 m, cao trình đáy: -2,21m; Mặt cắt ổn định tuyến phía bờ Nam B: 250m, cao trình đáy: -2,21m.

+ Đoạn 6-1: Tuyến phía bờ Bắc đoạn từ đập dâng hạ lưu sông Trà Khúc đến xóm Lân, xã Tịnh Khê và tuyến phía bờ Nam đoạn qua xã An Phú (K30+720 – K32+850): Mặt cắt ổn định tuyến phía bờ Bắc B: 150 m, cao trình đáy: -2,23m; Mặt cắt ổn định tuyến phía bờ Nam B: 250m, cao trình đáy: -2,23m.

+ Đoạn 6-2 (từ xóm Lân đến thôn An Đạo, xã Tịnh Khê): Mặt cắt ổn định B: 350 m, cao trình đáy: -2,23m;

+ Đoạn 7 (Đoạn từ thôn An Đạo, xã Tịnh Khê đến Cửa Đại): Mặt cắt ổn định B: 500 m, cao trình đáy: -3,72m

- Xây dựng các công trình kè tại các vị trí trọng yếu nhằm chống sạt lở bờ sông.

- Xây dựng công trình chống sạt lở trong tình huống khẩn cấp theo quy định.

- Giải pháp nạo vét, chỉnh trị sông chỉnh trị sông Trà Khúc giai đoạn 2050:

+ Đoạn từ đập Thạch Nham đến cầu đường cao tốc Đà Nẵng – Quảng Ngãi và đoạn 6-2, đoạn 7 tiếp tục thực hiện định kỳ (khoảng 10 năm/lần) theo giai đoạn đến năm 2030 đã đề xuất ở phần trên.

+ Đoạn từ cầu đường cao tốc Đà Nẵng – Quảng Ngãi đến Cửa Đại (trừ đoạn 6-2, đoạn 7) tiếp tục thực hiện định kỳ (khoảng 5 năm/lần) theo giai đoạn đến năm 2030 đã đề xuất ở phần trên.

c. Lưu vực sông Vệ

- Giải pháp phòng, chống lũ, ngập lụt tại các khu, cụm công nghiệp được nêu trong quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500, cụ thể giải pháp san nền với cao độ không chế nhỏ nhất tương ứng với tần suất lũ 10% đi kèm với hệ thống trạm bơm và công tiêu.

- Nạo vét lòng dẫn tuyến chỉnh trị sông Vệ từ xã Thiện Tín đến Cửa Lở.

- Xây dựng hồ chứa đa mục tiêu Thượng Sông Vệ, với dung tích phòng lũ cho hạ du khoảng 50 triệu m³.

- Nạo vét bãi bồi dọc sông Vệ tại các khu vực xã Thiện Tín, Đình Cương, xã Long Phụng, Vệ Giang.

- Nạo vét và ổn định cửa Lở, xây dựng 2 tuyến đê ngăn bùn cát ở phía Đông Cửa Lở với tổng chiều dài khoảng 1.350m (chiều dài nạo vét sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn lập dự án).

- Nạo vét mở rộng đoạn sông Vệ đoạn chảy qua khu vực đèo Quán Thơm với độ dài tuyến nạo vét 2,3km (chiều dài nạo vét sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn lập dự án).

- Xây dựng các công trình kè tại các vị trí trọng yếu nhằm chống sạt lở bờ sông.

- Xây dựng công trình chống sạt lở trong tình huống khẩn cấp theo quy định.

- Giải pháp nạo vét, chỉnh trị sông chỉnh trị sông Vệ giai đoạn 2050: Tiếp tục duy trì nạo vét lòng sông theo tuyến chỉnh trị được giai đoạn đến năm 2030 (thực hiện định kỳ khoảng 5 năm/lần).

d. Lưu vực sông Trà Câu từ hạ lưu hồ chứa Núi Ngang đến cửa Mỹ Á

- Giải pháp phòng, chống lũ, ngập lụt tại các khu, cụm công nghiệp được nêu trong quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500, cụ thể giải pháp san nền với cao độ khống chế nhỏ nhất tương ứng với tần suất lũ 10% đi kèm với hệ thống trạm bơm và cống tiêu.

- Tiếp tục thực hiện nạo vét, khơi thông dòng chảy thoát lũ của sông Trà Câu đoạn từ thôn Mỹ Thuận xã Trà Câu đến thôn Sa Bình xã Đức Phổ tỉnh Quảng Ngãi với tổng chiều dài 5.900m (chiều dài nạo vét sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn lập dự án).

- Nạo vét, khơi thông các trục tiêu, mở rộng, bổ sung các cống tiêu qua đường bảo đảm tiêu tự chảy cho vùng tiêu sông Thoa, Nam Trà Câu.

- Nạo vét lòng dẫn tuyến chỉnh trị sông Trà Câu từ hạ lưu đập tràn hồ chứa Núi Ngang đến cửa Mỹ Á.

- Xây dựng các công trình kè tại các vị trí trọng yếu nhằm chống sạt lở bờ sông.

- Xây dựng công trình chống sạt lở trong tình huống khẩn cấp theo quy định.

- Giải pháp nạo vét, chỉnh trị sông chỉnh trị sông Trà Câu giai đoạn 2050: Tiếp tục duy trì nạo vét lòng sông theo tuyến chỉnh trị được giai đoạn đến năm 2030 (thực hiện định kỳ khoảng 5 năm/lần).

Bảng VII-3. Các công trình phòng chống lũ đến năm 2050

STT	Hạng mục	Mô tả	Vốn đầu tư (tỷ đồng)			Ghi chú
			Tổng	Đến 2030	Đến 2050	
I	Tổng cộng		1.600	780	820	
1	Đê, kè kết hợp đường bờ Bắc	L: 4,12 km; Ñđđ: Bảo đảm chống lũ với tần suất 10%	350	350		
2	Đê, kè kết hợp đường bờ Nam đoạn 3 (Công viên Ba Tơ)	L: 1,23 km; Khép kín theo cao trình hiện trạng của đê bao Trà Khúc và đường Trường Sa, không cao hơn cao trình tuyến đê Đông hiện trạng	150	150		
3	Xây dựng tuyến đê Bình Minh – Bình Trung	L: 4.320 m; Ñđđ: Bảo đảm chống lũ với tần suất 10%	280	280		
4	Nâng cấp hồ chứa Núi Ngang	Nâng cao dung tích 11,52 triệu m ³ ; Wtb: 32,64 triệu m ³				Tính trong giải pháp cấp nước
5	Nạo vét ổn định cửa thoát lũ sông Vệ	Đê chắn cát: L: 1,35 km.	300	300		
6	Nạo vét mở rộng dòng chảy sông Vệ khu vực đèo Quán Thơm	B: 150÷170 m; Ñnv: +1,8÷2 m	80	80		
7	Nạo vét khơi thông dòng chảy thoát lũ sông Vệ	Khối lượng nạo vét 2,66 triệu m ³	70	70		
8	Nạo vét khơi thông dòng chảy thoát lũ sông Trà Câu	Khối lượng đào 0,34 triệu m ³	135	135		
9	Tường chống lũ Bờ Bắc đoạn từ hạ lưu cầu đường cao tốc Đà Nẵng – Quảng Ngãi đến Đập dâng Trà Khúc	L: 10,05 km; Ñđđ: bảo đảm chống lũ tần suất 5%	200		200	

STT	Hạng mục	Mô tả	Vốn đầu tư (tỷ đồng)			Ghi chú
			Tổng	Đến 2030	Đến 2050	
10	Công trình phòng chống lũ từ hạ lưu Đập dâng Trà Khúc đến xã Tịnh Khê	L: 6,555 km, Nđt: bảo đảm chống lũ tần suất 5%	100		100	
11	Đê kết hợp tường chống lũ bờ Nam đoạn 1	L: 2,70 km; Nđt: bảo đảm chống lũ tần suất 5%			220	
12	Tường chống lũ đoạn đê Bàu Công	L: 0,325 km; Nđđ: bảo đảm chống lũ tần suất 5%	20		20	
13	Đê kết hợp tường chống lũ bờ Nam đoạn 2	L: 0,76 km; Nđđ và Nđt bảo đảm chống lũ tần suất 5%	80		80	
14	Tường chống lũ bờ Nam đoạn từ đê bao thành phố đến An Phú	L: 11,38 km; Nđt: bảo đảm chống lũ tần suất 5%	300		300	
15	Xây dựng hồ chứa Thượng lưu sông Vệ	Hồ chứa đa mục tiêu; Wpl: 50 triệu m ³				Tính trong giải pháp cấp nước

Nguồn: Quy hoạch tỉnh Quảng Ngãi thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050

VII.2. XÁC ĐỊNH CÁC KHU VỰC BỊ SẠT, LỞ VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU NGUY CƠ SẠT, LỞ

VII.2.1. Xác định các khu vực bờ sông bị sạt, lở hoặc có nguy cơ sạt, lở

Khu vực có nguy cơ được xác định là hầu hết trên tất cả các sông, suối, bờ biển của tất cả các địa phương trên địa bàn tỉnh. Cấp độ rủi ro từ 1 đến 2, tùy theo diễn biến mưa và dòng chảy tại các khu vực. Tình hình sạt lở bờ sông, bờ biển trên địa bàn tỉnh hiện nay diễn ra khá phức tạp. Tốc độ sạt lở bờ biển bình quân từ 5-10m/năm, có những vùng lên đến hơn 30m/năm. Tổng chiều dài các đoạn sạt lở là: 139,49km bờ sông; 29,38km bờ biển.

- Tại khu vực xóm Lân, thôn Gia Hòa, xã Tịnh Khê: Vào mùa mưa, lũ lụt thường xuyên xảy ra sạt lở, sụt lún ra sông Trà Khúc, gây ảnh hưởng đến đời sống của 39 hộ dân khu vực này.

- Tại khu vực bờ bắc sông Trà Khúc, đoạn qua địa bàn phường Trương Quang Trọng hiện chưa có bờ kè chống sạt lở, với chiều dài khoảng 1,3km. Đoạn sông này có nguy cơ sạt sỏ vào mùa mưa lũ hàng năm.

- Trên địa bàn xã An Phú:

+ Điểm sạt lở khu vực bờ Bắc sông Hưng Nhơn, thôn Hàm Long, với chiều dài 375m bờ sông vào mùa mưa thường xuyên xảy ra sạt lở, gây nguy hiểm ảnh hưởng đến đời sống 11 hộ dân (với 45 nhân khẩu) sống dọc bờ Bắc sông Hưng Nhơn;

+ Điểm sạt lở khu vực bờ Nam sông Hưng Nhơn, thôn Hội An, với chiều dài 403m bờ sông vào mùa mưa thường xuyên xảy ra sạt lở, gây nguy hiểm ảnh hưởng đến đời sống của 12 hộ dân (với 72 nhân khẩu) sống dọc bờ Nam sông Hưng Nhơn.

- Trên địa bàn xã Tịnh Khê:

Xã Tịnh Khê nằm ở phía Bắc giáp sông Bài Ca. Hàng năm, trong khoảng thời gian từ tháng 9 đến tháng 12 (âm lịch) nước sông dâng cao ảnh hưởng lớn đến hoạt động nuôi trồng thủy sản trên địa bàn xã cũng như việc sạt lở, xâm thực dòng sông. Tại khu vực đồi núi An Vĩnh hiện nay bị xói mòn sạt lở sườn núi, chiều ngang khoảng 30m, chiều dài khoảng 200m, khối lượng đất sạt lở cuốn trôi khoảng 1000m³ (Khu vực sạt lở nằm ở phía Nam cửa biển Sa Kỳ, thuộc tờ bản đồ số 10 xã Tịnh Khê (phía Bắc giáp với Sông Bài Ca (Đối diện xã Đông Sơn), phía Đông giáp biển, phía Tây giáp khu dân cư hiện hữu, đồng thời nằm trong dự án khu Du lịch Thạch Kỳ Diệu Tẩu với tổng diện tích 17,16 ha, được UBND tỉnh cho chủ trương để Công ty cổ phần Black Soil Việt Nam và công ty cổ phần đầu tư du lịch sinh thái Phú Yên làm chủ đầu tư xây dựng). Với diện tích sạt lở quá lớn, nếu không khắc phục kịp thời về lâu dài khu vực này tiếp tục bị sạt lở diện rộng, có nguy cơ ảnh hưởng đến nhà ở của một số hộ dân ở gần khu vực (khoảng cách 100m) cũng như khu vực phòng thủ của địa phương.

Bảng VII- 4. Các vị trí sạt lở, xói lở bờ sông, bờ biển

Tỉnh	Điểm sạt lở, xói lở bờ sông	Điểm sạt lở, xói lở bờ biển
Quảng Ngãi	- Thôn Mỹ Huệ 3, xã Bình Sơn - Thôn An Điền, xã Bình Chương - Thôn Tân Phước, xã Bình Minh - Thôn Mỹ Long An, xã Bình Minh - Thôn An Điền 2, xã Bình Chương	- Thôn Châu Thuận Tây, xã Đông Sơn - Thôn An Hải, xã Đông Sơn - Thôn Châu Thuận Biển, xã Đông Sơn - Thôn Phước Thiện, xã Vạn Tường - Thôn Thanh Thủy, xã Vạn Tường
	- Sạt lở bờ sông Vực Hồng đoạn qua xã An Phú	- Từ núi An Vĩnh, Thôn An Vĩnh đến điểm tiếp giáp Thôn Kỳ Xuyên, xã Tịnh Khê

Tỉnh	Điểm sạt lở, xói lở bờ sông	Điểm sạt lở, xói lở bờ biển
		Khê - Thôn Phở An, Phở Trường, xã An Phú - Thôn Tân An, Tân Mỹ, xã An Phú
	- Thôn Nghĩa Lập, xã Long Phụng	- Thôn Vinh Phú, Kỳ Tân, An Chuẩn, xã Long Phụng
	- Thôn Xuân Phở, xã Nghĩa Giang - Hải Môn, xã Vệ Giang - An Đại 3, xã Vệ Giang - Thôn Thế Bình, xã Vệ Giang - TDP Sông Vệ, xã Vệ Giang - Thôn Năng Tây, xã Vệ Giang - Thôn Vạn An, xã Tư Nghĩa - Bờ sông Phước Giang đoạn qua xã Tư Nghĩa	
	- Bờ sông Thoa, TDP Du Quang, xã Trà Câu - Bờ sông Trà Câu, TDP Đông Quang, xã Trà Câu - Bờ sông Thoa, TDP 4, xã Đức Phở - Bờ sông Rớ, TDP 2 và 4, xã Đức Phở - Bờ sông Trà Câu, TDP 1, xã Đức Phở - Bờ sông Liên Chiêu, xã Trà Câu - Bờ sông Ba Liên, thôn Tân Phong, xã Nguyễn Nghiêm - Suối Muôn, thôn Hùng Nghĩa, xã Nguyễn Nghiêm.	- Bờ biển, Xóm Cồn, TDP Thạch By 1, xã Sa Huỳnh - Bờ đầm Nước Mặn, TDP Thạnh Đức 2, xã Sa Huỳnh - Đê ngăn mặn Bàu Núi, thôn Tấn Lộc, xã Sa Huỳnh.
	- Thôn Hà Tây, xã Sơn Tịnh - Thôn An Thọ, xã Sơn Tịnh	
	- Thôn Nhơn Lộc 2, xã Thiện Tín - Thôn An Chi Tây, Hòa Mỹ, xã Đình Cương thuộc sông Vệ - Bờ sông Phước Giang, đoạn qua xã Nghĩa Hành	
	- Xã Sơn Mai	
	- Tổ dân phố Đồi Ráy, xã Sơn Hà	
	- Thôn Tang Vía, xã Sơn Tây	
	- Thôn Trà Ngon, xã Cà Đam - Thôn Trà Ót, xã Cà Đam - Tổ dân phố 4, xã Đông Trà Bồng - Thôn Phú Hòa, xã Đông Trà Bồng - Thôn 4, xã Trà Bồng - Thôn 5, xã Trà Bồng - Thôn Trà Veo, xã Tây Trà	

Tỉnh	Điểm sạt lở, xói lở bờ sông	Điểm sạt lở, xói lở bờ biển
	- Thôn Trà Niu, xã Tây Trà - Thôn Bình Trung, xã Đông Trà Bồng	
		- Thôn Bắc An Bình - Thôn Đông An Hải
Thành phố Đà Nẵng	- Kè bảo vệ khu dân cư Bằng La, xã Trà Leng - Xã Trà Leng - Thôn 1, Xã Nam Trà My - Kè chống sạt lở Làng ông Hiền – Thôn 1, Trà Leng - Cánh đồng Mừng Lút – Thôn 3, Trà Tập	
	Kè chống sạt lở bờ sông Trạm – Xã Trà Liên	

VII.2.2. Đề xuất các biện pháp phòng, chống, khắc phục sạt, lở bờ sông

VII.2.2.1. Giải pháp công trình

Một số giải pháp phòng chống sạt trượt đất đã được thực hiện như: Tường chắn (tường kè) bê tông xi măng và bê - tông cốt thép, tường rọ đá; sửa bề mặt mái dốc với mục đích đưa nó về trạng thái cân bằng để hạn chế khả năng trượt.

Thực hiện Nghị định 114/2018/NĐ-CP của Chính phủ, những năm gần đây công tác quản lý an toàn đập, hồ chứa thủy lợi được tăng cường. Các hồ chứa lớn, có cửa van điều tiết đã được: Lập quy trình vận hành điều tiết chủ động cung cấp nước phục vụ sản xuất, vận hành bảo đảm an toàn trong mùa mưa lũ; Kiểm định an toàn đập; Lập phương án PCLB cho công trình tại các hồ chứa; Lập phương án phòng, chống lũ, lụt cho vùng hạ du đập trong tình huống xả lũ khẩn cấp và vỡ đập đã được thiết lập... v.v.

- Đến năm 2030: Tiếp tục xây dựng và hoàn thiện 03 đập ngăn mặn hạ lưu sông Trà Bồng (Bình Nguyên – Bình Phước), đập hạ lưu sông Trà Khúc, đập Hiền Lương, Đức Lợi, Khê Hòa, Cầu Chùa, Trà Câu, thường xuyên tu bổ đoạn, tuyến đê đất chưa được kiên cố hóa ở vùng cửa sông ven biển như: đê Phở Minh (đoạn từ cầu Hải Tân đến đập An Quang), đê vùng cửa sông Trà Bồng v.v. kết hợp giải pháp công trình, phi công trình đối với các vùng ảnh hưởng xâm nhập mặn khác.

- Định hướng đến năm 2050: Xây dựng kiên cố, nâng cấp các tuyến đê vùng cửa sông ven biển như: đê tả, đê hữu sông Trà Bồng; đê, kè Nghĩa Phú (đoạn hạ lưu đập Hiền Lương); Đê, kè Hòa Hà (giai đoạn II, đoạn từ đập Tân Quang đến tuyến đê giai đoạn I); đê Phở Minh – Phở Vinh (giai đoạn 2),...kết

hợp giải pháp công trình, phi công trình đối với các vùng ảnh hưởng xâm nhập mặn khác.

- Tiếp tục đầu tư xây dựng các công trình phòng, chống sạt lở bờ sông, bờ biển để bảo vệ an toàn các khu dân cư, đô thị, công trình cơ sở hạ tầng và bảo vệ sản xuất.

- Ưu tiên các giải pháp phòng, chống sạt lở, bờ sông, bờ biển bằng giải pháp kè cứng, kiên cố đối với các khu vực sạt lở đông dân cư, khu vực sạt lở có nguy cơ ảnh hưởng cơ sở hạ tầng và các khu vực định hướng phát triển đô thị; đối với các vị trí sạt lở các khu vực khác khuyến cáo sử dụng các giải pháp phi công trình.

- Đối với những vị trí sạt lở phát sinh ngoài dự báo cần đánh giá mức độ nguy hiểm, ưu tiên xử lý khẩn cấp các điểm sạt lở có mức độ đặc biệt nguy hiểm và nguy hiểm, có khả năng ảnh hưởng trực tiếp đến an toàn tính mạng người dân và các công trình hạ tầng kinh tế - xã hội trong khu vực theo quy định của pháp luật về phòng, chống thiên tai và Quy chế xử lý sạt lở bờ sông, bờ biển đã được Thủ tướng Chính phủ ban hành kèm theo Quyết định số 01/2011/QĐ-TTg ngày 04/01/2011.

VII.2.2.2. Giải pháp phi công trình

Các giải pháp phi công trình khác cũng đã được thực hiện như:

(1) Điều tra, khảo sát, xây dựng bản đồ nguy cơ xảy ra lũ quét, sạt lở đất; lắp đặt hệ thống cảnh báo sớm cho một số vị trí có nguy cơ cao xảy ra sạt lở đất, lũ ống, lũ quét; cắm biển cảnh báo tại các vị trí nguy hiểm.

(2) Quy hoạch sử dụng đất, hạn chế phát triển trong vùng nguy cơ lũ quét, sạt lở đất cao, xây dựng kế hoạch và thực hiện dời các hộ dân nằm trong vùng có nguy cơ cao.

(3) Tăng cường công tác tuyên truyền, hướng dẫn và phổ biến kiến thức phòng tránh lũ ống, lũ quét và sạt lở đất cho người dân và cộng đồng dân cư ở các vùng có nguy cơ.

(4) Hàng năm tiến hành kiểm tra toàn bộ máy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, phân cấp quản lý đến cấp huyện, xã; quy định rõ trách nhiệm cho từng tổ chức, các nhân tham gia trong bộ máy.

(5) Theo từng cấp được phân công quản lý, hàng năm tiến hành rà soát xây dựng, tổ chức diễn tập các phương án phòng, chống và ứng phó với các tình huống thiên tai xảy ra.

Ngoài ra còn có hệ thống rừng ngập mặn, tre chắn sóng là giải pháp công trình mềm thường có hiệu quả rất cao.

VII.3. XÁC ĐỊNH CÁC KHU VỰC BỊ SỤT, LÚN ĐẤT VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU NGUY CƠ SỤT, LÚN ĐẤT

VII.3.1. Tình trạng sụt lún đất trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận

Năm 2023, do ảnh hưởng của mưa lũ kéo dài trong thời gian từ 15-17/10; 30/10-1/11 và nhất là đợt mưa, lũ từ 13-16/11, trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi đã có mưa rất to, lượng mưa đo được một số trạm như: Ba Điền 1.009mm, Sơn Long 836mm, Ba Xa 760mm, Sơn Kỳ 761mm, Sơn Tân 732mm... Lũ các sông lên nhanh, gây sạt lở núi, bờ sông, hư hỏng tại nhiều vị trí công trình, nguy cơ đe dọa trực tiếp đến an toàn tính mạng, sức khỏe, nhà ở của người dân và các công trình cơ sở hạ tầng thiết yếu trong khu vực.

Trước thực trạng mưa lũ gây sạt lở núi, bờ sông làm hư hỏng công trình, đe dọa tính mạng và tài sản nhân dân, Chủ tịch UBND tỉnh Quảng Ngãi đã công bố tình huống khẩn cấp tại 9 khu vực sạt lở núi, bờ sông, các công trình hạ tầng giao thông do mưa lũ gây ra, bao gồm:

Điểm sạt lở núi Van Cà Vãi (xã Sơn Hà), một phần taluy dương đã bị trượt, sạt lở gây nguy hiểm đến 05 hộ, 24 khẩu đang sinh sống tại chân núi, đồng thời nguy cơ sạt lở và trôi đất, đá vùi lấp mặt đường gây ách tắc giao thông tuyến đường ĐH77 (xã Sơn Hà).

Cầu Nước Lố, xã Sơn Hà, thuộc tuyến đường ĐH77, do mưa lũ làm hư hỏng hoàn toàn tường cánh phía hạ lưu, sạt lở sâu vào nền đường, gây mất an toàn giao thông, nguy hiểm cho người dân khi lưu thông trên tuyến.

Tuyến ĐH77 đi hướng hồ chứa nước Nước Trong (xã Sơn Hà), sạt lở taluy dương, chiều dài sạt lở khoảng 75m với khối lượng đất sạt lở khoảng 2.000m³ và có nguy cơ tiếp tục sạt lở, gây mất an toàn giao thông, nguy hiểm khi lưu thông.

Tuyến đường UBND xã Sơn Hà đi thôn Nước Bao (xã Sơn Hà), sạt lở taluy âm với chiều dài khoảng 200m, sâu từ 8m đến 12m, đất nền dưới mặt đường bị xói trôi, gây mất an toàn giao thông nghiêm trọng, các phương tiện

không lưu thông được. Đây cũng là tuyến đường duy nhất để đi vào thôn Nước Bao và thôn Mang Nà, xã Sơn Hà, nơi sinh sống của hơn 280 hộ, 1.100 nhân khẩu.

Bờ sông Liên Chiêu, đoạn qua thôn Kim Giao, xã Trà Câu, do mưa lũ trong nhiều năm qua, bờ sông đã bị sạt lở và tiếp tục gia tăng mức độ sạt lở với chiều dài khoảng 800m, ảnh hưởng, đe dọa trực tiếp đến an toàn của 160 hộ dân trong khu vực.

Bờ sông Trà Bông, đoạn qua xã Bình Chương, Bình Minh, Bình Sơn, bờ sông bị sạt lở và đang tiếp tục gia tăng mức độ; tại xã Bình Minh sạt lở chiều dài 1.800m; tại xã Bình Chương sạt lở chiều dài khoảng 6.000m, ảnh hưởng trực tiếp đến 131 hộ/486 khẩu và tại xã Bình Sơn sạt lở chiều dài 250m tại thôn Mỹ Huệ 3, ảnh hưởng trực tiếp đến 35 hộ/110 khẩu đang sinh sống dọc bờ sông.

Bờ sông Liên, đoạn qua xã Ba Động, trong đợt mưa lũ vừa qua đã làm bờ sông gia tăng mức độ sạt lở, ảnh hưởng trực tiếp đến 34 hộ dân, trung tâm hành chính xã, sân vận động và khoảng 9ha đất sản xuất của người dân.

Nguy cơ sạt lở khu dân cư Đăk Dép (xã Sơn Tây Hạ). Tại vị trí này có dòng chảy ngầm thường xuyên cuốn trôi đất đá, tràn xuống đường và ảnh hưởng trực tiếp, nguy cơ đe dọa đến an toàn của 19 hộ, 79 nhân khẩu sinh sống dưới taluy âm, địa phương phải thường xuyên sơ tán các hộ dân đến nơi an toàn khi có mưa lớn xảy ra.

Bờ sông Trà Khúc, đoạn qua xã Sơn Tịnh, do mưa lũ trong nhiều năm qua đã làm gia tăng mức độ sạt lở với chiều dài khoảng 500m, đe dọa trực tiếp đến an toàn của 6 hộ dân đang sinh sống dọc bờ sông.

VII.3.2. Đề xuất biện pháp giảm thiểu sạt, lún đất do thăm dò, khai thác nước dưới đất

VII.3.2.1. Giải pháp công trình

Thực hiện đồng bộ các biện pháp hạn chế khai thác nước dưới đất đã được Chính phủ ban hành tại Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 trên toàn vùng và theo Thông tư 04/2020/TT-BTNMT ngày 03/6/2020 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Bao gồm:

- Xác định và lập danh mục khu vực bị sạt, lún đất hoặc có nguy cơ bị sạt, lún đất được thực hiện trên cơ sở tình hình thực tế của các khu vực bị sạt, lún đất hoặc nguy cơ sạt, lún đất do hoạt động thăm dò, khai thác nước dưới đất.

- Điều tra, khoanh định các khu vực hạn chế khai thác nước dưới đất, trước hết tập trung khoanh định các khu vực cần hạn chế khai thác do khai thác nước dưới đất quá mức.

- Xác định nguồn nước thay thế, bổ sung nhân tạo nước dưới đất.

- Xây dựng và đưa vào vận hành hệ thống giám sát khai thác nước dưới đất.

- Xây dựng bổ sung các điểm quan trắc lún tại các công trình khai thác nước dưới đất quy mô lớn: Theo quy định hiện tại, với các bãi giếng có quy mô trên 10.000m³/ngày phải có công trình quan trắc nước dưới đất. Tuy nhiên chưa có quy định về công trình quan trắc lún trong quá trình khác. Do đó đề xuất bổ sung các dạng công trình này trong các bãi giếng khai thác để quan trắc, phát hiện sớm hiện tượng sụt lún liên quan đến thăm dò và khai thác nước dưới đất.

- Lập bản đồ phân vùng lún, vùng nguy cơ sụt lún và cảnh báo sụt lún mặt đất cho các khu vực trọng điểm trên toàn lưu vực.

- Xây dựng và đưa vào vận hành hệ thống theo dõi, giám sát diễn biến lún tại một số khu vực có mức độ lún cao. Tiến tới nâng cấp, hoàn chỉnh mạng lưới quan trắc trên phạm vi toàn vùng quy hoạch, ứng dụng công nghệ thông tin và trang, thiết bị phù hợp nhằm theo dõi, kiểm soát tình hình sụt lún nền đất.

- Nghiên cứu và ứng dụng các giải pháp công trình, công nghệ hiện đại nhằm khắc phục, hạn chế tình trạng sụt lún nền đất.

- Ngăn chặn việc rút nước và suy giảm mực nước ngầm.

- Xây dựng hệ thống thoát nước và chuyển hướng dòng chảy bề mặt.

- Làm đầy các lỗ hổng trong đất hoặc đá bằng vữa.

- Xây dựng các tường chắn cát bên dưới các bờ sông để hạn chế quan hệ thủy lực giữa nước dưới đất và nước mặt.

- Các loại biện pháp kỹ thuật cần được áp dụng để bảo vệ công trình khỏi phát triển hố sụt, tương tự như việc xây dựng công trình trên nền đất yếu. (1) Mở rộng móng (móng bè) hoặc dùng móng cọc thường được sử dụng để chuyển tải trọng công trình đến lớp đá gốc phía dưới; (2) Tăng cường độ cứng cho các kết cấu bên trên (dầm, sàn nhà).

- Giải pháp đầu tư xây dựng các công trình với mục tiêu can thiệp vào môi trường tự nhiên hoặc hạn chế tối đa nguyên nhân tiềm ẩn gây sụt đất trên một

phạm vi nhất định. Tuy nhiên, các giải pháp công trình thường mang tính thụ động, giá thành đắt, nếu không được thiết kế, thi công cẩn thận và xem xét chúng trong mối tương quan hỗ trợ với các biện pháp khác thì sẽ không thể mang lại hiệu quả như mong đợi.

VII.3.2.2. Giải pháp phi công trình

Để phòng ngừa, ứng phó nhằm giảm thiểu thiệt hại có thể có do tai biến sụt đất trong vùng, các cấp chính quyền và nhân dân địa phương cần thực hiện các giải pháp như sau:

- Chính quyền địa phương cần công bố, khoanh vùng nguy cơ sụt đất đã chỉ ra và có biện pháp quản lý quy hoạch, xây dựng và sử dụng đất trên các diện tích có nguy cơ thiệt hại do sụt đất. Trong đó, đối với các vùng nguy cơ rất cao cần bố trí nơi tái định cư, lên phương án di dời ngay cho các hộ gia đình ảnh hưởng.

- Đối với các vùng nguy cơ cao cần tạm dừng ngay các hoạt động khai thác nước dưới đất, không thi công mới các giếng khoan và các hoạt động khai đào.

- Không tạo ra sự thoát nước của dòng mặt, dòng ngầm gây hạ thấp mực nước ngầm một cách đột ngột.

- Khi thiết kế các quy hoạch phát triển kinh tế xã hội của địa phương cần xem xét, chú ý đến các khu vực có nguy cơ sụt đất để có các biện pháp phòng tránh hợp lý.

- Tổ chức tuyên truyền nâng cao nhận thức cho cộng đồng (từ các cấp lãnh đạo đến người dân) hiểu rõ nguyên nhân gây sụt, các tác động của sụt đất đến đời sống cộng đồng, ảnh hưởng đến phát triển kinh tế xã hội và các giải pháp phòng tránh, khắc phục khi có sụt đất xảy ra.

- Lồng ghép các mục tiêu tái bố trí dân cư, công trình quan trọng trong quy hoạch sử dụng đất, tránh các khu vực có nguy cơ đã chỉ ra; xây dựng kế hoạch cấp nước tập trung bằng nguồn nước bảo đảm thay thế các giếng khoan khai thác nước của các hộ gia đình.

- Tăng cường kiểm tra, giám sát công tác khoan thăm dò khai thác nước dưới đất trên địa bàn.

- Nghiên cứu và ứng dụng các giải pháp công trình, công nghệ hiện đại nhằm khắc phục, hạn chế tình trạng sụt lún nền đất.

- Định hướng quy hoạch sử dụng đất cũng như quy hoạch phát triển KTXH khu vực nghiên cứu theo hướng bền vững, phòng tránh thiên tai. Tại vùng có nguy cơ sụt đất cao, người dân vẫn có thể sinh sống nếu có biện pháp phòng tránh đúng đắn, cần có biện pháp khắc phục thỏa đáng đối với các công trình đã có, không nên xây dựng công trình CSHT mới trên khu vực này. Không cấp phép cũng như nghiêm cấm tuyệt đối việc khai thác khoáng sản, các công trình xây dựng, các điểm dân cư nằm trong vùng có nguy cơ cao về sụt đất. Tại những vùng có nguy cơ sụt đất trung bình, không bố trí thêm khu dân cư tại đây, nhưng có thể xây dựng công trình công trình CSHT mới, cần chú ý thực hiện các giải pháp về khảo sát địa chất, thiết kế và thi công hợp lý; đánh giá tác động đến môi trường của dự án đến khả năng gây ra sụt đất.

- Thiết lập mạng lưới quan trắc, quản lý các dạng thiên tai có nguy cơ cao ở địa phương, trong đó có sụt đất, đồng thời xây dựng hệ thống thông tin cảnh báo kịp thời cho cộng đồng dân cư.

- Gia cố mặt đất bằng hệ rễ cây của thảm phủ thực vật, đồng thời bảo vệ rừng đầu nguồn chống xói mòn bề mặt. Khuyến khích người dân không tự ý khoan giếng, đào giếng trong vùng có nguy cơ cao.

VII.4. XÁC ĐỊNH CÁC KHU VỰC BỊ XÂM NHẬP MẶN DO KHAI THÁC NƯỚC DƯỚI ĐẤT QUÁ MỨC VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP GIẢM THIỂU NGUY CƠ XÂM NHẬP MẶN

VII.4.1. Xác định các khu vực bị xâm nhập mặn

- Nhiễm mặn nước dưới đất theo chiều ngang

Hiện nay, diện tích nhiễm mặn trong các tầng chứa nước trầm tích Đệ tứ 2,0km² (năm 2016 là 0,5km²) và trong tầng chứa nước khe nứt Bazan 0,76km² (năm 2016 là 0,27km²). Khu vực có tốc độ gia tăng xâm nhập mặn lớn nhất là UBND xã An Vĩnh cũ (đặc khu Lý Sơn), tại đây ranh mặn đã tạo thành lưới mặn đi sâu vào đất liền, cách mực nước biển khoảng từ 650-800m.

- Nhiễm mặn nước dưới đất theo chiều sâu từ dưới lên

Hiện nay, kể từ độ sâu khoảng từ 25-38m trở xuống nước dưới đất đã bị nhiễm mặn hoàn toàn; trừ các đồi, núi bazan có chiều sâu nhiễm mặn sâu hơn khoảng 60-70m. So sánh với kết quả thi công của các lỗ khoan thi công trong các giai đoạn trước, chiều sâu nhiễm mặn dâng lên từ 10-12m, có nơi lớn hơn 12m, tức là bề dày tầng chứa nước nhìn chung giảm tới khoảng 10m.

- Địa bàn xã An Phú, nằm ở hữu ngạn sông Trà Khúc và tả ngạn sông Phú Thọ. Hàng năm, trong khoảng thời gian từ tháng 2 đến tháng 9 (dương lịch) nước sông Trà Khúc và sông Phú Thọ bị xâm nhập mặn nghiêm trọng ảnh hưởng đến hoạt động nuôi trồng thủy sản, khai thác đon hến và đánh bắt thủy sản của người dân trên địa bàn xã.

- Tại xã Tịnh Khê: Khu vực đất bãi bồi với diện tích khoảng 10,5 ha hiện nay được UBND xã cho nhân dân thuê để trồng hoa màu, những năm gần đây vào mùa hè thời điểm từ tháng 5 đến tháng 7 thường xuyên bị xâm nhập mặn, ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất, trồng trọt của người dân.

Do vùng hạ lưu các sông đã và đang được đầu tư nhiều công trình đập, cống ngăn mặn: Bình Dương, đập hạ lưu sông Trà Khúc, Hiền Lương, Đức Lợi, Khê Hòa, Cầu Chùa v.v. nên tình hình xâm nhập mặn không quá nghiêm trọng, tuy nhiên hiện tại một số vùng tình trạng xâm nhập mặn vẫn còn ảnh hưởng đến sinh hoạt và sản xuất trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi tập trung chủ yếu ở các địa phương ven biển, đặc biệt tại các xã vùng hạ lưu sông Trà Bồng (Bình Sơn, Vạn Tường, Tịnh Khê, An Phú) và một số phường xã ven biển.

Bảng VII- 5. Các khu vực có nguy cơ cao xâm nhập mặn

Các xã bị ảnh hưởng nặng	Nguyên nhân
Các xã: Bình Sơn, Bình Chương, Đông Sơn, Bình Minh: Tổng diện tích cây trồng nông nghiệp do thiếu nước không sản xuất được vụ hè thu năm 2016: 150,33 ha; diện tích mất mùa do hạn hán: 20,9 ha	Kênh mương bị bồi lấp, hư hỏng
Các xã: Long Phụng, Mỏ Cày, Mộ Đức, Lân Phong	Kênh mương bị bồi lấp, hư hỏng
Các xã: Trà Giang, Nghĩa Giang	Kênh mương bị bồi lấp, hư hỏng
Xã Khánh Cường, với diện tích thiếu nước khoảng 220 ha	Kênh mương bị bồi lấp, hư hỏng
Các xã: Trường Giang, Ba Gia, Thọ Phong	Kênh mương bị bồi lấp, hư hỏng
Xã Thiện Tín	Do nằm ngoài vùng tưới thủy lợi Thạch Nham
Đặc khu Lý Sơn	Thiếu hệ thống công trình thủy lợi

Nguồn: Quy hoạch tỉnh Quảng Ngãi thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050

VII.4.2. Đề xuất các biện pháp giảm thiểu nguy cơ xâm nhập mặn

Để giảm thiểu nguy cơ xâm nhập mặn vào các tầng chứa nước, đề xuất một số giải pháp nhằm khai thác, sử dụng bền vững tài nguyên nước dưới đất tại các tỉnh ven biển, như sau:

- Kiểm soát việc khai thác nước ngầm hạn chế nguồn nước dưới đất bị nhiễm mặn:

- Khoanh định vùng hạn chế khai thác nước dưới đất tại các khu vực nhiễm mặn và vùng liền kề 1000m theo quy định tại Điều 36 Nghị định số 53/2024/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật tài nguyên nước.

- Thi công khoan công trình khai thác nước dưới đất: thực hiện đúng kỹ thuật, có hiểu biết về kỹ thuật khoan, hiểu biết, cấu trúc địa chất và được thực hiện bởi đơn vị có chuyên môn.

- Thực hiện trám lấp giếng không sử dụng và hỏng: các giếng khoan hỏng hoặc không còn sử dụng phải trám lấp đúng quy trình kỹ thuật để tránh xâm nhập nước mặn vào TCN.

- Có chế độ khai thác hợp lý: trước khi khai thác phải đánh giá khả năng cấp nước, chất lượng nguồn nước và độ hồi phục nước của tầng chứa nước khai thác từ đó có chế độ khai thác hợp lý.

- Quy hoạch vùng nuôi trồng thủy sản hợp lý tránh xâm nhập mặn cho tầng nước ngầm.

- Chuyển dịch cơ cấu cây trồng thích ứng với vùng đất nhiễm mặn: đề xuất giải pháp chuyển đổi cơ cấu thích hợp cho cả tỉnh, độ nhiễm mặn và thời gian duy trì mặn đóng vai trò chủ đạo để chuyển đổi cơ cấu sản xuất; phát triển và chọn tạo các giống cây trồng chống chịu với các điều kiện mặn. Ngoài ra, tăng cường nghiên cứu các loài rau màu chịu hạn, chịu mặn, chịu sâu bệnh; các giống cây ăn trái chịu được sâu bệnh trong điều kiện gia tăng sâu bệnh do thời tiết thay đổi.

- Quan trắc nước dưới đất: cần thiết lập kế hoạch quan trắc NĐĐ trong đó có dự trù kinh phí duy trì quan trắc liên tục chất lượng và số lượng NĐĐ. Cần đồng bộ hóa mạng quan trắc quốc gia và mạng quan trắc của tỉnh và tăng cường trao đổi dữ liệu của hai bên.

- Tăng cường giáo dục, truyền thông nhằm nâng cao nhận thức cộng đồng đối với các hoạt động liên quan đến NĐĐ khai thác sử dụng và bảo vệ, quản lý tuân thủ đúng pháp luật và các quy định hiện hành; phổ biến các kiến thức áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật trong các hoạt động khai thác, sử dụng và bảo vệ tài nguyên NĐĐ; nâng cao trách nhiệm của các cấp quản lý về công tác khai

thác, sử dụng và bảo vệ tài nguyên NĐĐ, tạo ra một nhận thức sâu sắc về bảo vệ TNN nói chung và tài nguyên NĐĐ nói riêng.

CHƯƠNG VIII. XÁC ĐỊNH HỆ THỐNG GIÁM SÁT TÀI NGUYÊN NƯỚC, KHAI THÁC, SỬ DỤNG NƯỚC, CHẤT LƯỢNG NƯỚC VÀ XẢ NƯỚC THẢI VÀO NGUỒN NƯỚC

VIII.1. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG HỆ THỐNG MẠNG QUAN TRẮC, GIÁM SÁT TÀI NGUYÊN NƯỚC

Theo Quyết định số 432/QĐ-TTg ngày 24/3/2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng thể điều tra cơ bản tài nguyên nước đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050, các loại trạm quan trắc liên quan đến nguồn nước bao gồm:

VIII.1.1. Mạng quan trắc tài nguyên nước mặt

Toàn bộ lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận có 2 trạm quan trắc tài nguyên nước mặt được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng VIII- 1. Danh sách trạm quan trắc tài nguyên nước mặt trên vùng quy hoạch

Trạm	Sông	Xã, tỉnh	Trạm tài nguyên nước mặt lồng ghép với trạm thủy văn	
			Hiện có	Đang đầu tư
Sơn Giang	Trà Khúc	Sơn Linh, Quảng Ngãi	x	
Trà Khúc	Trà Khúc		x	

Quan trắc môi trường nước mặt: hiện có 55 mẫu lấy nước trên lưu vực sông Trà Khúc tại các vị trí:

- + 17 vị trí quan trắc tại các điểm đầu sông/suối, phụ lưu;
- + 10 vị trí quan trắc tại các điểm hợp lưu giữa các sông/ suối với sông Trà Khúc;
- + 25 vị trí quan trắc tại các điểm trước nhập lưu nhập lưu giữa các sông và các suối;
- + 01 vị trí quan trắc tại nhà máy thủy điện thượng Kon Tum;
- + 01 vị trí quan trắc tại lòng hồ thủy điện Sơn Trà 1;
- + 01 vị trí quan trắc trước đập Trà Khúc.

Các thông số quan trắc đối với môi trường nước mặt: 13 thông số (pH, DO, TSS, BOD₅, COD, NO₃⁻-N, NO₂⁻-N, NH₄⁺-N, Cl⁻, Fe, Coliform, PO₄³⁻-P, độ đục).

VIII.1.2. Mạng quan trắc nước dưới đất

Trên lưu vực sông Trà Khúc hiện có 9 trạm và 14 giếng quan trắc tài nguyên nước dưới đất thuộc mạng quan trắc quốc gia đang được vận hành, thực hiện nhiệm vụ quan trắc 4 tầng chứa nước chính gồm: Holocene (qh), Proteozoi (pp), Neogen - Plietocen β (n-qp) và trầm tích Pleistocene (qp). Danh sách trạm quan trắc tài nguyên nước dưới đất tại tỉnh Quảng Ngãi được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng VIII-2. Danh mục trạm quan trắc tài nguyên nước dưới đất tại tỉnh Quảng Ngãi

STT	Tên	Xã	Tỉnh
1	QT1	Vạn Tường	Quảng Ngãi
2	QT2	Bình Sơn	Quảng Ngãi
3	QT3	Bình Minh	Quảng Ngãi
4	QT4	Tịnh Khê	Quảng Ngãi
5	QT5	An Phú	Quảng Ngãi
6	QT6	Nghĩa Giang	Quảng Ngãi
7	QT7	Mỏ Cày	Quảng Ngãi
8	QT8	Long Phụng	Quảng Ngãi
9	QT9	Trà Câu	Quảng Ngãi

Quan trắc môi trường nước dưới đất: hiện có 34 điểm quan trắc môi trường nước dưới đất bao gồm: 12 điểm quan trắc từ kết quả bàn giao của dự án: “Tăng cường năng lực quy hoạch và điều tra nước ngầm tại các đô thị Việt Nam (IGPVN)” và 22 điểm quan trắc trên địa bàn đặc khu Lý Sơn từ nhiệm vụ: “Khoan giếng, lắp đặt thiết bị phục vụ quan trắc, kiểm soát trữ lượng, chất lượng nước dưới đất trên địa bàn đặc khu Lý Sơn”.

Các thông số quan trắc đối với môi trường nước dưới đất: 15 thông số (Nhiệt độ, Độ mặn, pH, TDS, Pemanganat, Độ cứng, $\text{NH}_4^+\text{-N}$, $\text{NO}_2^-\text{-N}$, $\text{NO}_3^-\text{-N}$, Florua, Cl^- , As. Hóa chất bảo vệ thực vật nhóm Clo hữu cơ (Aldrin, Benzene hexachloride (BHC), Dieldrin, DDTs, Heptachlor & Heptachlorepoxyde), Coliform, Ecoli.

Bảng VIII-3. Điểm quan trắc môi trường nước dưới đất Quảng Ngãi từ kết quả bàn giao của dự án “Tăng cường năng lực quy hoạch và điều tra nước ngầm tại các đô thị Việt Nam (IGPVN)”

STT	Số hiệu công trình quan trắc	Vị trí	Toạ độ VN2000	
			X	Y
1	IGPVN-1	Tại Trung tâm giáo dục thường xuyên - hướng nghiệp và dạy nghề, tỉnh Quảng Ngãi	1664252	583857
2	IGPVN-2a	Tại UBND xã Vệ Giang, tỉnh Quảng Ngãi	1664832	593751
3	IGPVN-2b	Tại UBND xã Vệ Giang, tỉnh Quảng Ngãi	1664833	593750
4	IGPVN-3	Tại UBND xã Nghĩa Giang, tỉnh Quảng Ngãi	1672268	579810
5	IGPVN-4	Tại Nhà máy chế biến Lâm sản Việt Tiến, KCN Quảng Phú, tỉnh Quảng Ngãi	1672520	582531
6	IGPVN-5	Tại Nhà máy Bia Sài Gòn - Quảng Ngãi, KCN Quảng Phú, tỉnh Quảng Ngãi	1673096	582653
7	IGPVN-6a	Tại điểm sinh hoạt văn hóa tổ 11, phường Nghĩa Lộ, tỉnh Quảng Ngãi	1673534	585254
8	IGPVN-6b	Tại điểm sinh hoạt văn hóa tổ 11, phường Nghĩa Lộ, tỉnh Quảng Ngãi	1673536	585253
9	IGPVN-7	Tại UBND xã Nghĩa Giang, tỉnh Quảng Ngãi	1669493	584025
10	IGPVN-8	Tại trường tiểu học Nghĩa Chánh, Phường Cẩm Thành, tỉnh Quảng Ngãi	1672805	587438
11	IGPVN-9a	Tại trường mầm non Nghĩa Hà, tỉnh Quảng Ngãi	1671160	591874
12	IGPVN-9b	Tại trường mầm non Nghĩa Hà, tỉnh Quảng Ngãi	1671163	591877

Nguồn: Dự án “Tăng cường năng lực quy hoạch và điều tra nước ngầm tại các đô thị Việt Nam (IGPVN)”

Bảng VIII-4. Điểm quan trắc môi trường nước dưới đất Quảng Ngãi từ kết quả nhiệm vụ “Khoan giếng, lắp đặt thiết bị phục vụ quan trắc, kiểm soát trữ lượng, chất lượng nước dưới đất trên địa bàn đặc khu Lý Sơn”

STT	Số hiệu công trình quan trắc	Tên vị trí	Toạ độ VN2000	
			X	Y
1	QTLS.01	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng QTLS.01 trước Nhà văn hóa thôn Đồng Hộ, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.	1702311.626	619998.906
2	QTLS.02	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng QTLS.02 thuộc khu vực canh tác nông nghiệp, thôn Đồng Hộ, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.	1701999.334	62082.466
3	QTLS.03	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng QTLS.03 thuộc khu vực canh tác nông nghiệp, thôn Đông, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.	1701107.676	621889.687
4	QTLS.04	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng QTLS.04 thuộc khu vực canh tác nông nghiệp, thôn Đông, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.	1701180.573	621750.907
5	QTLS.05	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng QTLS.05 thuộc khu vực canh tác nông nghiệp, thôn Đông, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.	1701247.868	621414.922
6	QTLS.06	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng QTLS.06 thuộc khu vực Nhà sinh hoạt văn hóa thôn Tây, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.	1700539.890	620712.352
7	QTLS.07	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng QTLS.07 trước Doanh trại Quân đội nhân dân Việt Nam, thôn Đông, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.	1700701.303	620499.315
8	QTLS.08	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng QTLS.08 thuộc khu vực canh tác nông nghiệp, thôn Đông, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.	1700819.287	620449.732
9	QTLS.09	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng QTLS.09 nằm trong khuôn viên Trụ sở UBND đặc khu Lý Sơn, thôn Đông, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.	1700378.078	619959.750
10	QTLS.10	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng QTLS.10 thuộc khu	1700515.808	619966.733

STT	Số hiệu công trình quan trắc	Tên vị trí	Toạ độ VN2000	
			X	Y
		vực canh tác nông nghiệp, thôn Đông, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.		
11	QTLS.11	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng QTLS.11 thuộc khu vực Nhà văn hóa An Vĩnh, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.	1700814.699	618224.685
12	QTLS.12	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng QTLS.12 thuộc khu vực canh tác nông nghiệp, thôn Đông, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.	1701189.818	618483.253
13	QTLS.13	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng QTLS.13 thuộc khu vực canh tác nông nghiệp, thôn Đông, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.	1701131.531	618435.405
14	QTLS.14	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng QTLS.14 thuộc khu vực canh tác nông nghiệp, thôn Đồng Hộ, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.	1702396.269	619473.514
15	QTLS.15	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng QTLS.15 thuộc khu vực canh tác nông nghiệp, thôn Đồng Hộ, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.	1702215.688	619569.069
16	QTLS.16	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng QTLS.16 thuộc khu vực canh tác nông nghiệp, thôn Đồng Hộ, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.	1702055.072	619623.314
17	LS.01	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng LS.01 thuộc khu vực canh tác nông nghiệp, thôn Đông, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.	1701252.169	618533.636
18	LS.02	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng LS.02 thuộc khu vực canh tác nông nghiệp, thôn Đồng Hộ, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.	1701425.301	619604.943
19	LS.03	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng LS.03 thuộc khu vực canh tác nông nghiệp, thôn Đông, đặc khu Lý Sơn, tỉnh	1700710.933	619914.604

STT	Số hiệu công trình quan trắc	Tên vị trí	Toạ độ VN2000	
			X	Y
		Quảng Ngãi.		
20	LS.04	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng LS.04 thuộc khu vực canh tác nông nghiệp, thôn Đồng Hộ, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.	1701512.532	620189.243
21	LS.05	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng LS.05 thuộc khu vực canh tác nông nghiệp, thôn Đông, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.	1700966.871	620321.731
22	LS.06	Mẫu nước dưới đất được lấy tại giếng LS.06 thuộc khu vực canh tác nông nghiệp, thôn Đồng Hộ, đặc khu Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.	1701670.409	619687.318

Nguồn: Nhiệm vụ "Khoan giếng, lắp đặt thiết bị phục vụ quan trắc, kiểm soát trữ lượng, chất lượng nước dưới đất trên địa bàn huyện Lý Sơn"

VIII.2. ĐỀ XUẤT MẠNG QUAN TRẮC, GIÁM SÁT TÀI NGUYÊN NƯỚC

Theo Quyết định số 432/QĐ-TTg ngày 24/3/2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng thể điều tra cơ bản tài nguyên nước đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050, mạng lưới quan trắc liên quan đến tài nguyên nước được quy hoạch như sau:

VIII.2.1. Mạng quan trắc, giám sát tài nguyên nước

VIII.2.1.1. Mạng quan trắc tài nguyên nước mặt

Trong giai đoạn quy hoạch, lưu vực sông Trà Khúc được nâng cấp 2 trạm quan trắc nước mặt được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng VIII-5. Quy hoạch mạng quan trắc nước mặt trên lưu vực sông Trà Khúc

Trạm	Sông	Xã, tỉnh	Trạm tài nguyên nước mặt lồng ghép với trạm thủy văn			
			2020-2025		2026-2030	
			Nâng cấp	Xây mới	Nâng cấp	Xây mới
Sơn Giang	Trà Khúc	Sơn Linh – Quảng Ngãi			x	

Trạm	Sông	Xã, tỉnh	Trạm tài nguyên nước mặt lồng ghép với trạm thủy văn			
			2020-2025		2026-2030	
			Nâng cấp	Xây mới	Nâng cấp	Xây mới
Trà Khúc	Trà Khúc				x	

VIII.2.1.2. Mạng quan trắc tài nguyên nước dưới đất

Quy hoạch lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 có cùng kỳ quy hoạch với Quy hoạch tổng thể điều tra cơ bản tài nguyên nước đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 432/QĐ-TTg ngày 14/3/2021. Việc xây dựng hoàn thiện mạng quan trắc theo Quyết định số 432/QĐ-TTg cơ bản đáp ứng được nhiệm vụ giám sát tài nguyên nước dưới đất trên lưu vực. Do đó, tiếp tục hoàn thiện mạng quan trắc đã được xây dựng trên lưu vực sông Trà Khúc.

Bảng VIII- 6. Mạng quan trắc NDD lưu vực sông Trà Khúc tiếp tục hoàn thiện theo QĐ số 432/QĐ-TTg

Tên	Số hiệu công trình	Đôi tượng quan trắc	Vị trí địa lý	Hiện có		Đề xuất thời gian thực hiện				Lồng ghép quan trắc môi trường
				Điểm	Giếng	2020-2025		2026-2030		
						Điểm	Giếng	Điểm	Giếng	
QT1	QT1-QN	B/n	Xã Vạn Tường, QN	x	x					x
QT2	QT2a-QN	qh	Xã Bình Sơn, QN	x	x					x
	QT2b-QN	qh			x					x
	QT2c-QN	pp			x					x
QT3	QT3b-QN	qh	Xã Bình Minh, QN	x	x					x
QT4	QT4a-QN	qh	Xã Tịnh Khê, QN	x	x					x
	QT4b-QN	qp			x					x
QT5	QT5a-QN	qh	Xã An Phú, QN	x	x					x

QT6	QT6a-QN	qh	Xã Nghĩa Giang, QN	x	x					x
QT7	QT7b-QN	qp	Xã Mỏ Cày, QN	x	x					x
QT8	QT8a-QN	qh	Xã Long Phụng, QN	x	x					x
	QT8b-QN	pp			x					x
QT9	QT9a-QN	Qh	Xã Trà Câu, QN	x	x					x
	QT9b-QN	Qp			x					x
Tổng				9	14					14

VIII.2.2. Đề xuất mạng quan trắc, giám sát thực hiện quy hoạch

VIII.2.2.1. Căn cứ xác định vị trí, nhiệm vụ giám sát

- Mạng giám sát khai thác, sử dụng nước phải bảo đảm khả năng giám sát toàn diện đối tượng sử dụng nước;

- Vị trí giám sát phải giám sát được số lượng và chất lượng nước ra, vào giữa các tỉnh, làm cơ sở cho việc giải quyết mâu thuẫn, tranh chấp tài nguyên nước giữa các tỉnh;

- Vị trí giám sát phải thuận lợi cho việc đầu tư xây dựng trạm/vị trí và công việc giám sát;

- Mạng giám sát khai thác, sử dụng nước phải kết hợp với các mạng giám sát tài nguyên và môi trường;

- Các vị trí giám sát phải bảo đảm kết hợp tối đa các nhiệm vụ như giám sát số lượng nước, chất lượng nước, khai thác sử dụng...;

- Mạng giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước phải phù hợp Quy hoạch tổng thể điều tra cơ bản tài nguyên nước đã được Thủ tướng Chính phủ phê tại Quyết định 432/QĐ-TTg ngày 24/3/2021;

- Các vị trí giám sát phải bảo đảm giám sát được lượng nước chảy vào, tại ranh giới các tỉnh.

VIII.2.2.2. Đề xuất vị trí giám sát

Trên cơ sở phân đoạn sông, vị trí xác định dòng chảy tối thiểu, mục đích sử dụng nước và mục tiêu chất lượng nước trên từng nguồn nước trong kỳ quy

hoạch và mạng quan trắc tài nguyên nước đã được phê duyệt theo Quyết định 432/QĐ- TTg ngày 24/3/2021, trong khuôn khổ quy hoạch này đề xuất thực hiện giám sát việc thực hiện quy hoạch tại 11 vị trí, trong đó bao gồm 2 vị trí đối với nước mặt và 9 vị trí đối với nước dưới đất. Chi tiết tại Phụ lục kèm theo.

CHƯƠNG IX. TÍCH HỢP ĐÁNH GIÁ MÔI TRƯỜNG CHIẾN LƯỢC

IX.1. TÓM TẮT VIỆC TỔ CHỨC, CÁCH THỨC HOẠT ĐỘNG CỦA ĐƠN VỊ LẬP QUY HOẠCH VÀ NHÓM TƯ VẤN ĐMC

Quá trình lập ĐMC được lồng ghép với quá trình nghiên cứu lập QHTHLVS Trà Khúc thông qua các cuộc họp, trao đổi kết hợp sử dụng các công cụ hỗ trợ như làm việc trực tuyến. Nội dung nghiên cứu ĐMC bao gồm thu thập, xử lý số liệu thông tin về hiện trạng các thành phần môi trường, dự báo diễn biến các vấn đề môi trường và xã hội chính theo các kịch bản “Không thực hiện Quy hoạch”, “Thực hiện Quy hoạch”; đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực, phát huy tác động tích cực; chương trình quản lý, quan trắc môi trường, tham vấn và biên soạn toàn bộ báo cáo ĐMC theo quy định tại Mẫu 1b, Phụ lục II trong Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022: do Nhóm tư vấn ĐMC thực hiện. Việc cung cấp thông tin, số liệu nền về tài nguyên, môi trường, xã hội địa phương thuộc phạm vi lưu vực sông Trà Khúc và các phương hướng, định hướng, dự án phát triển QHTHLVS cho Nhóm ĐMC do đơn vị tư vấn lập quy hoạch của Bộ Nông nghiệp và Môi trường thực hiện.

IX.2. KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ MÔI TRƯỜNG CHIẾN LƯỢC CHO QHTHLVS TRÀ KHÚC

IX.2.1. Đánh giá sự phù hợp của quan điểm, mục tiêu Quy hoạch với quan điểm, mục tiêu, chính sách về bảo vệ môi trường

Đánh giá môi trường chiến lược đã thực hiện đối chiếu, so sánh các quan điểm, mục tiêu đặt ra của Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 với mục tiêu BVMT đã được xác lập trong các văn bản liên quan, nhóm ĐMC đã tập trung phân tích, so sánh các quan điểm, mục tiêu của Quy hoạch với các văn bản chính thống của Đảng và Nhà nước.

Kết quả so sánh, đánh giá cho thấy các quan điểm, mục tiêu của Quy hoạch về cơ bản của là phù hợp với các quan điểm, mục tiêu về BVMT, thích ứng và giảm nhẹ BĐKH đã được đề ra tại các văn bản liên quan như Nghị quyết, chỉ thị của Đảng; văn bản quy phạm pháp luật của Nhà nước; chiến lược, quy hoạch BVMT, bảo tồn thiên nhiên và ĐDSH; chiến lược, quy hoạch khai thác, sử dụng tài nguyên thiên nhiên; ứng phó với BĐKH và các văn bản chính thống có liên quan. Nội dung về bảo vệ, khai thác, sử dụng tài nguyên nói chung và tài

nguyên nước nói riêng, BVMT và ĐDSH, ứng phó với BĐKH là một trong bốn quan điểm xuyên suốt của QHTHLSV Trà Khúc.

So sánh quan điểm của quy hoạch và các quan điểm đã được nêu trong các văn bản chỉ đạo cho thấy quan điểm phù hợp với các quan điểm đã được nêu trong các văn bản sau: Nghị quyết số: 24-NQ/TW ngày 03/6/2013 về chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, tăng cường quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường; Nghị quyết số 39-NQ/TW ngày 15/01/2019 của Bộ Chính trị về nâng cao hiệu quả quản lý, khai thác, sử dụng và phát huy các nguồn lực của nền kinh tế; Quyết định 622/QĐ-TTg ngày 10/5/2017 của Thủ tướng Chính Phủ về việc ban hành kế hoạch hành động quốc gia, thực hiện chương trình nghị sự 2030 vì sự phát triển bền vững; Quyết định số 33/QĐ-TTG ngày 7/1/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt chiến lược thủy lợi Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045; Quyết định 1055/QĐ-TTg ngày 20/7/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Kế hoạch quốc gia thích ứng với biến đổi khí hậu giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quyết định số 379/QĐ-TTg ngày 17/3/2021 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Chiến lược quốc gia phòng, chống thiên tai đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quyết định số 1383/QĐ-TTg ngày 4/8/2021 của Thủ tướng Chính phủ Về việc phê duyệt Đề án tổng kiểm kê tài nguyên nước quốc gia, giai đoạn đến năm 2025; Quyết định số 869/QĐ-TTg ngày 26/7/2022 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu giai đoạn đến năm 2050.

So sánh mục tiêu của quy hoạch và các mục tiêu đã được nêu trong các văn bản chỉ đạo cho thấy mục tiêu phù hợp với các mục tiêu đã được nêu trong các văn bản sau: Nghị quyết Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng họp ngày 25/01/2021 đến 01/02/2021; Nghị quyết số: 24-NQ/TW ngày 03/6/2013 về chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, tăng cường quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường; Quyết định số 33/QĐ-TTG ngày 7/1/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt chiến lược thủy lợi Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045; Quyết định 1055/QĐ-TTg ngày 20/7/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Kế hoạch quốc gia thích ứng với biến đổi khí hậu giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quyết định số 432/QĐ-TTg ngày 24/3/2021 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Quy hoạch tổng thể điều tra cơ bản tài nguyên nước đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quyết định số 622/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 10/5/2017 về

việc ban hành kế hoạch hành động quốc gia thực hiện chương trình nghị sự 2030 vì sự phát triển bền vững; Quyết định số 450/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 13/04/2022 về Phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quyết định số 149/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 28/01/2022 về Phê duyệt Chiến lược quốc gia về đa dạng sinh học đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quyết định số 869/QĐ-TTg ngày 26/7/2022 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu giai đoạn đến năm 2050.

Tuy nhiên, về quan điểm phát triển, QHTHLVS Trà Khúc chưa đề cập đến phát triển cac-bon thấp, phát triển kinh tế tuần hoàn, đang là xu hướng và chủ trương của Đảng và Nhà nước hiện nay. Thông qua kết quả khuyến nghị của báo cáo ĐMC, đơn vị tư vấn đã xây dựng QHTHLVS Trà Khúc đã cân nhắc bổ sung quan điểm về các nội dung về phát triển kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, cac-bon thấp. Theo đó, đề nghị chỉnh sửa lại quan điểm này như sau: “3. Điều hòa, phân bổ nguồn nước linh hoạt, tôn trọng quy luật tự nhiên, khả năng của nguồn nước, sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả, đa mục tiêu, nâng cao giá trị của nước, bảo đảm an ninh tài nguyên nước và thích ứng với biến đổi khí hậu; phát triển kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, cac-bon thấp”.

Khuyến nghị của nhóm ĐMC về mục tiêu của quy hoạch, mặc dù được đề cập trong mục tiêu cụ thể, song mục tiêu tổng quát QHTHLVS Trà Khúc chưa phản ánh được kỳ vọng về đạt được các mục tiêu phát triển bền vững vào năm 2030 và nâng cao chất lượng môi trường, bảo đảm quyền của người dân được sống trong môi trường trong lành, đồng thời "phục hồi các nguồn nước, cảnh quan môi trường các dòng sông bị ô nhiễm, suy thoái, cạn kiệt nghiêm trọng". Mục tiêu tổng quát của dự thảo QHTHLVS Trà Khúc đang thiên về bảo đảm số lượng, chất lượng nước đáp ứng các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội nên xem xét bổ sung các nội dung môi trường trong mục tiêu tổng quát. Qua rà soát, điều chỉnh, đơn vị tư vấn xây dựng quy hoạch đã bổ sung các chỉ tiêu cụ thể đáp ứng mục cơ bản của quy hoạch, gồm:

- 100% các vị trí duy trì dòng chảy tối thiểu trên sông được giám sát, có lộ trình giám sát tự động, trực tuyến;
- 100% các nguồn nước sông liên tỉnh được công bố khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải;

- 100% công trình khai thác, sử dụng nước được giám sát vận hành và kết nối hệ thống theo quy định;
- 100% ao, hồ có chức năng điều hòa, mang giá trị cao về đa dạng sinh học, lịch sử, văn hóa không được san lấp đã được công bố và quản lý chặt chẽ;
- 50% tổng lượng nước thải tại các đô thị loại II và 20% từ các đô thị từ loại V trở lên được thu gom, xử lý theo quy định đạt chuẩn quốc gia trước khi xả ra môi trường.

Ngoài ra, đơn vị tư vấn xây dựng quy hoạch đã rà soát lại để bảo đảm thống nhất cũng như tích hợp các chỉ tiêu môi trường trong phương án về BVMT với các chỉ tiêu môi trường trong phần quan điểm, mục tiêu phát triển chung của Quy hoạch.

IX.2.2. Các vấn đề môi trường chính có tính tích cực và tiêu cực của Quy hoạch

Lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận gồm một số tiểu lưu vực sông là những lưu vực sông lớn, có các đặc thù về tự nhiên, môi trường và đặc điểm phân bố dân cư, các hoạt động kinh tế. Quá trình thực hiện quá trình triển khai, thực hiện QHTHLVS Trà Khúc thời kỳ đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được dự báo tiềm ẩn một số các tác động đối với môi trường từ bản thân các hoạt động của Quy hoạch cũng như các tác động khách quan trong quá trình khai thác, sử dụng tài nguyên nước lưu vực sông. Phạm vi, mức độ ảnh hưởng của những tác động tiêu cực đến môi trường khó có thể đánh giá toàn diện và đầy đủ trong báo cáo ĐMC. Do đó, ĐMC QHTHLVS Trà Khúc tập trung đánh giá, dự báo các tác động chính của Quy hoạch. Các vấn đề môi trường chính liên quan đến Quy hoạch được dự báo và xác định dựa trên các căn cứ khoa học chủ yếu sau:

- Báo cáo hiện trạng môi trường và số liệu quan trắc môi trường các năm 2016-2024 của các địa phương trên lưu vực (gồm các huyện/thành phố: thành phố Quảng Ngãi, huyện Bình Sơn, huyện Sơn Tịnh, huyện Tư Nghĩa, huyện Nghĩa Hành, huyện Trà Bồng, huyện Sơn Hà, huyện Sơn Tây, huyện Minh Long, huyện Ba Tơ, huyện Lý Sơn thuộc tỉnh Quảng Ngãi; huyện Nam Trà My, huyện Bắc Trà My thuộc tỉnh Quảng Nam (nay là thành phố Đà Nẵng); và huyện Kon Plông thuộc tỉnh Kon Tum (nay là tỉnh Quảng Ngãi); báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia năm 2022, môi trường nước các lưu vực sông.

- Các quan điểm, mục tiêu và phương hướng quản lý tài nguyên nước nêu trong dự thảo Quy hoạch.

- Các báo cáo công tác BVMT liên quan trong lĩnh vực tài nguyên nước; lưu vực sông.

- Phân tích sự phù hợp các mục tiêu về bảo vệ môi trường được đề xuất với các quan điểm, mục tiêu về bảo vệ môi trường, thích ứng và giảm nhẹ biến đổi khí hậu được lựa chọn từ các văn bản chính thống liên quan như nghị quyết, chỉ thị của Đảng; văn bản quy phạm pháp luật của Nhà nước; chiến lược, quy hoạch bảo vệ môi trường, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; chiến lược ứng phó với biến đổi khí hậu và các văn bản chính thống có liên quan.

- Các kết quả tham vấn các bên liên quan trong quá trình thực hiện ĐMC. Có thể thấy việc lựa chọn các vấn đề môi trường chính của Quy hoạch này cần dựa trên các tác động tích cực và tiêu cực khi triển khai Quy hoạch ảnh hưởng tới môi trường nước và sự phát triển bền vững kinh tế - xã hội của các địa phương liên quan.

Trên cơ sở đánh giá và xem xét hiện trạng điều kiện tự nhiên, môi trường trong lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận kết hợp tham vấn chuyên gia, nhóm ĐMC đã xác định được danh sách gồm 4 vấn đề môi trường chính theo thứ tự ưu tiên liên quan đến Quy hoạch bao gồm:

1. Suy thoái môi trường nước (suy giảm về chất lượng, số lượng).
2. Gia tăng ô nhiễm môi trường nước.
3. Suy giảm đa dạng sinh học (trên cạn, dưới nước).
4. Thay đổi chế độ thủy văn, dòng chảy.

Đối với vấn đề “tác động đến biến đổi khí hậu” của Quy hoạch, mặc dù không được xác định là vấn đề môi trường chính nhưng cũng sẽ được cân nhắc, đánh giá tại các phần sau theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022.

IX.2.3. Dự báo xu hướng của các vấn đề môi trường chính

IX.2.3.1. Trường hợp không thực hiện Quy hoạch

Trong trường hợp trước thời điểm thực hiện QHTHLVS Trà Khúc thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, các địa phương thuộc lưu vực (gồm các xã, phường: Phường Trương Quang Trọng, phường Cẩm Thành, Phường Nghĩa Lộ, Tịnh Khê, An Phú, Bình Minh, Bình Chương, Bình Sơn, Vạn Tường, Đông

Sơn, Trường Giang, Ba Gia, Sơn Tịnh, Thọ Phong, Tư Nghĩa, Vệ Giang, Nghĩa Giang, Trà Giang, Nghĩa Hành, Đình Cương, Thiện Tín, Phước Giang, Trà Bồng, Đông Trà Bồng, Tây Trà, Thanh Bồng, Cà Đam, Tây Trà Bồng, Sơn Hạ, Sơn Linh, Sơn Hà, Sơn Thủy, Sơn Kỳ, Sơn Tây, Sơn Tây Hạ, Sơn Tây Thượng, Minh Long, Sơn Mai, Ba Vì, Ba Tô, Ba Dinh, Ba Tư, Ba Vinh, Ba Động, Đặng Thùy Trâm, Ba Xa, Long Phụng, Mỏ Cày, Mộ Đức, Lân Phong, Nguyễn Nghiêm, Khánh Cường, Trà Câu, Đức Phổ, Sa Huỳnh, đặc khu Lý Sơn, Kon Plông, Măng Đen, Măng Bút (Quảng Ngãi), Trà Giáp, Trà Vân (thành phố Đà Nẵng) đã, đang và sẽ triển khai thực hiện nhiều chiến lược, quy hoạch phát triển khác liên quan đến tài nguyên nước đã được phê duyệt. Vì vậy, hoạt động khai thác và sử dụng nước phục vụ phát triển kinh tế - xã hội trên lưu vực vẫn sẽ tiếp tục gia tăng. Đây chính là nguyên nhân có khả năng gây tác động đến môi trường khi các chính sách, chiến lược, quy hoạch phát triển khác (thời kỳ đến năm 2030) liên quan đến tài nguyên nước quan trọng có thể tác động đến xu hướng của các vấn đề môi trường khi không thực hiện Quy hoạch: các quy hoạch cấp quốc gia, các quy hoạch vùng (6 tiểu vùng quy hoạch), các quy hoạch tỉnh thời kỳ 2021-2030 của các tỉnh thành địa phương trên phạm vi lưu vực và nhiều quy hoạch ngành quốc gia khác. Ngoài ra, một trong những nguyên nhân cũng góp phần không nhỏ đến xu hướng môi trường trong tương lai khi không thực hiện Quy hoạch là vấn đề biến đổi khí hậu. BĐKH ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp đến nguồn tài nguyên nước nói chung của nước ta và lưu vực sông Trà Khúc nói riêng. Biến đổi khí hậu gây ra sự phân phối tài nguyên nước không đồng đều theo thời gian. Trong khi, nguồn nước vào mùa khô có xu hướng suy giảm, cạn kiệt nguồn nước kéo dài hơn, nguy cơ ô nhiễm gia tăng do dòng chảy không còn khả năng tự làm sạch, khả năng chống chịu với thiên tai, trong đó có hạn hán sẽ tạo ra thách thức lớn đối với bảo đảm an ninh nguồn nước. Theo đó, BĐKH sẽ có ảnh hưởng rất lớn tới phương án phân bổ nguồn nước cũng như phương án bảo vệ tài nguyên nước và phương án phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.

IX.2.3.2. Trường hợp thực hiện Quy hoạch

Các hoạt động quy hoạch tập trung vào các nhóm: (1) Phân vùng chức năng nguồn nước; (2) Phân bổ nguồn nước (phân bổ tài nguyên nước cho các đối tượng khai thác, sử dụng nước; xác định nguồn nước dự phòng để cấp nước sinh hoạt trong trường hợp xảy ra sự cố ô nhiễm nguồn nước; Xác định thứ tự

ưu tiên và tỷ lệ phân bổ trong trường hợp hạn hán, thiếu nước; (3) Bảo vệ tài nguyên nước: Xác định yêu cầu bảo vệ tài nguyên nước đối với các hoạt động khai thác, sử dụng nước và các hệ sinh thái thủy sinh; Xác định các khu vực bị ô nhiễm, suy thoái, cạn kiệt; đánh giá diễn biến chất lượng nước, phân vùng chất lượng nước;... Hệ thống giám sát tài nguyên nước, khai thác, sử dụng nước, chất lượng nước và giám sát xả nước thải vào nguồn nước; và các giải pháp thực hiện phân bổ nguồn nước, bảo vệ tài nguyên nước, phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra;... Về cơ bản có một số tác động tích cực rất quan trọng với khai thác, sử dụng và bảo vệ tài nguyên nước lưu vực sông nói riêng cũng như phát triển bền vững lưu vực sông nói chung, đó là:

- Góp phần quan trọng duy trì, phát triển tài nguyên nước, điều hòa, phân bổ nguồn nước bảo đảm an ninh tài nguyên nước.

- Đề xuất được các giải pháp tăng cường bảo vệ tài nguyên nước, bảo đảm số lượng, chất lượng nước đáp ứng yêu cầu khai thác, sử dụng cho các mục đích phát triển, giảm thiểu tác hại do nước gây ra.

- Góp phần phục hồi các nguồn nước, cảnh quan môi trường các dòng sông bị ô nhiễm, suy thoái, cạn kiệt nghiêm trọng trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận.

- Bổ sung và nâng cao một số chỉ tiêu của quy hoạch, quản lý tổng hợp tài nguyên nước phù hợp với giai đoạn phát triển của quốc gia.

Các tác động tiêu cực của quy hoạch được dự báo bao gồm:

Dựa trên cơ sở định hướng nội dung quy hoạch tổng thể lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận nhóm ĐMC đã phân tích và khái quát các giải pháp thực hiện Quy hoạch và nhận thấy kết quả tập trung vào các hoạt động/dự án thuộc 3 nhóm lĩnh vực:

Bảng IX- 1. Các hoạt động phát triển trong quy hoạch tổng hợp lưu vực sông

A	Phân bổ tài nguyên nước
A1	Phân bổ nước cho sinh hoạt
A2	Phân bổ nước cho sản xuất nông nghiệp
A3	Phân bổ nước cho nuôi trồng thủy sản
A4	Phân bổ nước cho sản xuất thủy điện
A5	Phân bổ nước cho sản xuất công nghiệp
A6	Phân bổ nước cho phát triển du lịch - dịch vụ
B	Bảo vệ nguồn nước

B1	Xây dựng và vận hành hệ thống cấp thoát nước
B2	Xây dựng và vận hành hệ thống thu gom và xử lý nước thải
B3	Bảo vệ và phát triển hệ thống rừng đầu nguồn
B4	Bảo vệ và phát triển hệ thống hồ chứa, vùng ngập nước
C	Hoạt động phòng, chống và khắc phục hậu quả do nước gây ra
C1	Xây dựng và vận hành các công trình phòng, chống và khắc phục hậu quả sạt lở bờ sông
C2	Xây dựng và vận hành các công trình phòng, chống và khắc phục hậu quả sụt lún đất
C3	Xây dựng và vận hành các công trình hồ điều tiết, đa mục tiêu

Trên cơ sở xem xét các hoạt động/dự án của 3 nhóm giải pháp trên, nhóm ĐMC nhận thấy các nhóm hoạt động có nhiều ảnh hưởng, tác động đến môi trường nhất, gồm có:

1. Nhóm hoạt động phân bổ tài nguyên nước.
2. Nhóm hoạt động bảo vệ nguồn nước.
3. Nhóm hoạt động phòng, chống và khắc phục hậu quả do nước gây ra.

Ngoài ra, vấn đề ô nhiễm môi trường nước xuyên biên giới được đánh giá và lồng ghép trong vấn đề ô nhiễm môi trường nước. Đây là vấn đề mang tính chất đa quốc gia, việc xây dựng các dự án thành phần sẽ gây ra ô nhiễm nguồn nước làm cho việc sử dụng nước giữa các quốc gia bị tác động.

Bảng IX-2. Các nguồn gây tác động môi trường điển hình khi thực hiện các dự án quy hoạch

TT	Nhóm hoạt động phát triển	Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải/ nước thải	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải
A	Nhóm hoạt động phân bổ tài nguyên nước	x	x
B	Nhóm hoạt động bảo vệ nguồn nước	x	x
C	Nhóm hoạt động phòng, chống và khắc phục hậu quả do nước gây ra	x	x

Hoạt động phân bổ nước cho các lĩnh vực giúp phát triển kinh tế khu vực, cung cấp nguồn nước sinh hoạt cho người dân ổn định cuộc sống. Phân bổ nước giữa các ngành nghề, lĩnh vực giúp hạn chế sự mâu thuẫn, tranh chấp khai thác nước giữa các vùng miền. Phân bổ lượng nước cần khai thác cụ thể giúp các ban ngành có kế hoạch khai thác, điều tiết nước phù hợp giảm nguy cơ thiếu nước, suy thoái nguồn nước một cách có hiệu quả. Bên cạnh đó, hoạt động phân bổ nước cũng có tác động tiêu cực tới môi trường, cụ thể như:

- Định hướng đến năm 2030, lượng nước cấp cho các lĩnh vực trên lưu vực sông Trà Khúc (theo các tần suất và lượng tái sử dụng của sản xuất công

nghiệp, lượng nước bổ sung từ việc cải tạo, nâng cấp các công trình hiện có trên lưu vực sông, xác định lượng nước phân bổ cho các đối tượng khai thác, sử dụng trên lưu vực sông) khoảng 265,03 triệu m³. Việc phân bổ nhu cầu sử dụng nước đối với từng lĩnh vực làm gia tăng khối lượng nước đầu vào, kéo theo đó lượng nước thải cũng gia tăng, nếu lượng nước thải này chưa qua xử lý hoặc xử lý không đạt quy chuẩn sẽ ảnh hưởng tới chất lượng nguồn nước mặt, đặc biệt là các khu vực điểm nóng trên sông Trà Khúc; sông Trà Cầu; hạ lưu sông Vệ; chất lượng nước dưới đất trong đó tầng nước lỗ hổng, tầng nước khe nứt ghi nhận TDS biến động không đồng đều, vượt quá nồng độ đối với: Asen, Pb, Sắt, Nito, hàm lượng vi sinh.

- Tác động của hoạt động bảo vệ nguồn nước: Hoạt động phát triển hệ thống cấp - thoát nước, thu gom và xử lý nước thải sẽ gây ra một số tác động tích cực và tiêu cực tại lưu vực sông. Bên cạnh những tác động tích cực, hoạt động phát triển hệ thống cấp - thoát nước, xử lý nước thải cũng gây ra tác động tiêu cực tới môi trường như: trong quá trình hoạt động, các hệ thống này sẽ phát sinh một lượng bùn thải, chất thải nguy hại từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, nếu không được thu gom, xử lý theo quy định sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường. Đối với các khu vực rừng đầu nguồn, đóng vai trò quan trọng trong bảo vệ nguồn nước (độ che phủ của khu vực trung du, miền núi đạt 53,4%, trong đó chủ yếu là rừng tự nhiên với 3.805,5 ha; khu vực đồng bằng là 21,3%) Việc bảo vệ rừng đầu nguồn sẽ góp phần điều tiết chế độ các con sông vào mùa mưa – khô, góp phần hạn chế thiên tai như lũ quét, sạt lở xói mòn... vào mùa mưa, đồng thời bảo đảm đủ nguồn nước cung cấp cho sản xuất công - nông nghiệp, sinh hoạt của dân cư vào mùa khô; Duy trì nguồn nước dưới đất, bảo đảm nước cho sản xuất nông nghiệp vào mùa khô và cho sinh hoạt dân cư; đồng thời duy trì nguồn sinh thủy của vùng, góp phần bảo vệ và cân bằng môi trường sinh thái.

- Tác động của hoạt động phòng, chống và khắc phục hậu quả do nước gây ra: Các tác động tới môi trường của hoạt động phòng, chống, khắc phục sạt lở bờ sông chủ yếu mang tính cục bộ, thời gian ngắn do các hoạt động xây dựng công trình như: Các giải pháp công trình kè chống sạt lở phải sử dụng một khối lượng đất đắp lớn, sẽ ảnh hưởng đến tính chất cơ lý của đất, phát sinh chất thải rắn trong quá trình xây dựng các công trình chống sạt lở sông. Ngoài ra tác hại do nước gây ra là sụt lún bề mặt đất khi khai thác quá mức nước dưới đất. Sự suy giảm mực nước dưới đất mang theo nguy cơ sụt lún do xuất hiện các tầng

chứa nước rỗng dưới đất. Theo như quy hoạch, sẽ thực hiện khoanh vùng các khu vực phải hạn chế khai thác nước dưới đất, xây dựng mạng giám sát sụt lún đất kết hợp với mạng lưới quan trắc mực nước dưới đất, tăng cường khai thác sử dụng nguồn tài nguyên nước mặt, từng bước dần thay thế tài nguyên nước dưới đất cho các khu vực trọng điểm, khu vực có nguy cơ gây sụt lún mặt đất.

- Vận hành các công trình hồ điều tiết, hồ chứa đa mục tiêu: Trong kỳ quy hoạch, việc vận hành hồ chứa sẽ giúp nâng cao hiệu quả phòng, chống lũ lụt và cấp nước trong mùa cạn. Các hồ chứa, đập dâng nhỏ khác cùng các công trình kênh, trạm bơm nâng cấp sẽ tăng lưu lượng dòng chảy mùa kiệt nhằm tăng khả năng cấp nước phục vụ tái cơ cấu cây trồng vật nuôi, cấp nước cho các thành phần kinh tế. Các tác động tích cực trước hết phải kể đến sự điều hòa dòng chảy, giảm đỉnh lũ, tăng cường dòng chảy mùa cạn của các hồ chứa. Các hồ chứa, đập dâng mới được xây dựng chủ yếu là các hồ vừa và nhỏ sẽ tăng lưu lượng dòng chảy mùa kiệt cung cấp nước cho các nhu cầu dân sinh và các lĩnh vực phát triển kinh tế: Hồ chứa thủy lợi, thủy điện: 800 công trình trong đó có 126 hồ chứa, 528 đập dâng, 07 đập, cống ngăn mặn và 139 trạm bơm có khả năng điều tiết dòng chảy các sông liên tỉnh, nguồn nước để cấp nước cho hạ lưu trong trường hợp xảy ra thiếu nước. Ngoài các công trình thuộc phạm vi Quy hoạch này, các công trình điều tiết, khai thác, sử dụng, phát triển tài nguyên nước khác sẽ được đề xuất trong phương án khai thác, sử dụng nước, bảo vệ tài nguyên nước, phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trong quy hoạch tỉnh của các tỉnh trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận. Tuy nhiên, việc điều tiết hệ thống hồ chứa thượng lưu cũng làm thay đổi chế độ dòng chảy, hạ thấp mực nước gây xói lở lòng sông. Mặt khác, việc thiếu kinh nghiệm khi thiết kế (do các hồ thường đơn mục tiêu) nên đã và đang có những tác động làm thay đổi chế độ dòng chảy hạ du sau công trình, hạ thấp mực nước phía hạ du, ảnh hưởng đến việc lấy nước nông nghiệp, cấp nước sinh hoạt dân sinh, du lịch... cũng như việc duy trì dòng chảy môi trường, hệ sinh thái phụ thuộc nguồn nước và tham gia đẩy mặn phía hạ lưu.

- Đánh giá, dự báo các tác động tổng hợp của QHTHLVS cho thấy: (i) các hoạt động tác động mạnh bao gồm các hoạt động phân bổ tài nguyên nước cho các lĩnh vực như sản xuất nông nghiệp, sản xuất công nghiệp. Các hoạt động này chủ yếu tác động đến môi trường nước, rừng và đa dạng sinh học, chế độ thủy văn. Bên cạnh tác động riêng lẻ thì các hoạt động phát triển này có thể cộng

hưởng, tích lũy với nhau gây ra tác động lâu dài. (ii) Các hoạt động tác động trung bình gồm các hoạt động phân bổ nước cho sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản và phát triển du lịch – dịch vụ, sản xuất thủy điện, xây dựng và vận hành các công trình hồ điều tiết, đa mục tiêu. Phạm vi tác động trung bình tuy nhiên các hoạt động này vẫn có thể tạo ra các tác động tích lũy và ảnh hưởng đến môi trường. (iii) Các tác động yếu – rất yếu: Các hoạt động này hầu như không ảnh hưởng đến môi trường nên sẽ được khuyến khích phát triển và đầu tư mạnh mẽ để vừa phát triển kinh tế vừa bảo vệ môi trường.

- Tác động của biến đổi khí hậu đến Quy hoạch

Lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận chịu ảnh hưởng của các hiện tượng thời tiết, khí hậu cực đoan, trong đó bão, lũ lụt và hạn hán là thường xuyên và nguy hiểm. Các hiện tượng thời tiết, khí hậu cực đoan gia tăng không những gây ảnh hưởng và thiệt hại nhiều tới tài nguyên, kinh tế, phát triển xã hội mà còn ảnh hưởng đến các mục tiêu phát triển: Nhiệt độ tăng làm suy giảm tài nguyên nước, nhiều vùng sẽ không có nước và không thể tiếp tục canh tác. Nhiệt độ tăng còn ảnh hưởng đến khả năng phát sinh, phát triển của cây trồng, vật nuôi làm cho thay đổi về năng suất và sản lượng. Các hiện tượng thời tiết cực đoan, không theo quy luật như hạn kéo dài, mưa không đúng mùa sẽ gây khó khăn cho bố trí cơ cấu mùa vụ và gây thiệt hại cho mùa màng. Việc bảo đảm nước tưới theo nhu cầu đã được quy hoạch có thể kéo theo sự suy giảm lưu lượng nước trên các tiểu lưu vực và trữ lượng nước dưới đất. Khai thác nước dưới đất quá mức cho nhu cầu tưới ở những nơi có điều kiện bổ sung nước dưới đất tự nhiên thấp (mật độ sông suối thấp, không có điều kiện để khai thác sử dụng nguồn nước mặt,...) gây nguy cơ tụt giảm nguồn nước dưới đất cao, dẫn đến các hiện tượng sụt lún và các tai biến địa chất khác. Sự thay đổi nhiệt độ và lượng mưa có thể dẫn tới khan hiếm nguồn nước mặt vào mùa khô tại các khu vực. Do thiếu nguồn nước bổ sung nên nước dưới đất sẽ bị suy giảm cả về lượng và chất. Ngược lại, sự dư thừa nguồn nước mặt vào mùa mưa sẽ gây ra lũ lụt, xói mòn bề mặt và ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước mặt và nước dưới đất. Có thể cho rằng, BĐKH là nguyên nhân gây nên mất cân bằng nước giữa các lưu vực sông trên lãnh thổ Việt Nam. Ngoài ra, BĐKH còn làm tăng sự phân bố mưa không đều trong không gian và lượng mưa biến đổi mạnh theo thời gian.

CHƯƠNG X. GIẢI PHÁP, KINH PHÍ, KẾ HOẠCH VÀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN QUY HOẠCH

X.1. GIẢI PHÁP THỰC HIỆN QUY HOẠCH

X.1.1. Giải pháp công trình

X.1.1.1. Điều tiết, khai thác, sử dụng và phát triển, tài nguyên nước

Căn cứ đặc điểm nguồn nước, hiện trạng công trình khai thác, sử dụng nước, nhu cầu khai thác nước để phục vụ phát triển kinh tế - xã hội cho từng giai đoạn, cần bổ sung, nâng cấp 11 công trình chính với tổng dung tích điều tiết khoảng 1048 triệu m³. Chi tiết các công trình Phụ lục kèm theo.

X.1.1.2. Khắc phục tình trạng hạ thấp mực nước

(1) Điều tiết hồ chứa thủy điện thượng lưu

Xả nước bổ sung từ các hồ chứa ở thượng lưu để cho các công trình ở hạ lưu lấy được nước. Ưu điểm của giải pháp này là không cần xây dựng bổ sung công trình, chi phí vận hành thấp; nhược điểm của giải pháp này là chỉ duy trì mực nước cao ở hạ du trong thời gian ngắn, còn lại các thời gian khác trong mùa kiệt việc lấy nước của các công trình vẫn gặp khó khăn. Ngoài ra, do lượng nước phải xả ngày càng tăng, ảnh hưởng đến việc phát điện và sẽ đến thời điểm các hồ chứa không còn nước để xả.

(2) Cải tạo, xây mới các trạm bơm

Xây dựng các trạm bơm chìm, lấy nước ở mực nước thấp, thay thế các trạm bơm hiện có để giảm sự phụ thuộc vào việc xả nước gia tăng từ các hồ chứa điện. Xây dựng các trạm bơm cột nước thấp, lưu lượng lớn để bổ sung hoặc thay thế các cống lấy nước hiện có. Nhiệm vụ của các trạm bơm là tiếp nguồn cho các sông lớn như sông Trà Khúc, sông Vệ, sông Trà Bồng và sông Trà Cầu.

(3) Xây dựng các công trình đập dâng

Việc đề xuất xây dựng các đập dâng trên sông Trà Khúc cũng như các sông khác để tăng cường khả năng lấy nước của các công trình như đập thủy lợi Thạch Nham, đập dâng Trà Khúc vv... đã có nhiều nghiên cứu, đề xuất việc xây dựng các đập dâng trên sông Trà Khúc.

X.1.1.3. Khôi phục dòng chảy, cảnh quan môi trường dòng sông

Bên cạnh tác động của việc hạ thấp mực nước sông Trà Khúc làm ảnh hưởng đến khả năng lấy nước của các công trình và dòng chảy trên sông Trà

Khúc thì các sông nhánh còn bị ô nhiễm, suy thoái nguồn nước như sông Trà Khúc; sông Trà Câu; sông Vệ, do đó, cần thực hiện các giải pháp nhằm lưu thông dòng chảy, khôi phục nguồn nước, cảnh quan môi trường các dòng bị suy ô nhiễm, suy thoái, cạn kiệt.

- Đối với các sông bị ô nhiễm, suy thoái nghiêm trọng: kiểm soát các nguồn thải, không để tình trạng ô nhiễm, suy thoái nguồn nước sông Trà Khúc; sông Trà Câu; sông Vệ nghiêm trọng hơn. Kết hợp các giải pháp phòng, chống, khắc phục tình trạng hạ thấp mực nước, đáy sông và chuyển nước giữa các sông để khôi phục chất lượng nước, dòng chảy, cảnh quan môi trường trên các sông.

X.1.1.4. Thích ứng với biến đổi khí hậu

Tăng cường khả năng chống chịu và nâng cao năng lực thích ứng của cộng đồng, các thành phần kinh tế và hệ sinh thái thông qua việc đầu tư cho các hành động thích ứng, khoa học và công nghệ, nâng cao nhận thức để sẵn sàng điều chỉnh trước những thay đổi của khí hậu:

- Cải tạo cơ sở hạ tầng nhằm tăng cường khả năng chống chịu với biến đổi khí hậu của các ngành, các lĩnh vực.

- Phát triển và nhân rộng các mô hình thích ứng với biến đổi khí hậu dựa vào hệ sinh thái và dựa vào cộng đồng; tăng cường sự tham gia của cộng đồng địa phương trong giám sát, bảo tồn và quản lý đa dạng sinh học.

- Quản lý bảo vệ rừng và nâng cao chất lượng rừng thông qua các giải pháp tái sinh, phục hồi rừng, làm giàu rừng; tăng cường sự tham gia của cộng đồng trong công tác phát triển rừng trồng nhằm cải thiện sinh kế và cơ hội việc làm trong lâm nghiệp.

- Sẵn sàng ứng phó với các hiểm họa do biến đổi khí hậu thông qua việc tăng cường năng lực giám sát biến đổi khí hậu, quan trắc khí tượng thủy văn, dự báo, cảnh báo, truyền tin về thiên tai và khí hậu cực đoan.

- Bảo đảm an toàn cho hệ thống công trình thủy lợi, công trình phòng tránh thiên tai nhằm chủ động ứng phó với thiên tai có xu hướng gia tăng cả về tần suất và cường độ.

- Cải thiện hệ thống quản lý rủi ro thiên tai, triển khai công tác xác định, phân vùng và dự báo cấp độ rủi ro thiên tai; tăng cường năng lực, biện pháp quản lý và thúc đẩy giảm nhẹ rủi ro thiên tai, chú trọng giải pháp quản lý thiên tai dựa vào cộng đồng, phát huy tri thức địa phương trong phòng tránh thiên tai

nhằm giảm thiểu khả năng dễ bị tổn thương và tăng mức độ sẵn sàng ứng phó với các hiện tượng thời tiết, khí hậu cực đoan.

- Giảm thiểu thiệt hại do thiên tai dưới tác động ngắn hạn, trung hạn và dài hạn liên quan đến biến đổi khí hậu thông qua việc triển khai các giải pháp phòng chống thiên tai kịp thời và hiệu quả, chú trọng các vùng có nguy cơ cao chịu ảnh hưởng của bão, lũ, lũ quét, ngập lụt, sạt lở đất.

- Chống sạt lở bờ sông, bờ biển; đối phó với hiện tượng hạn hán, xâm nhập mặn gia tăng; giải quyết vấn đề tồn thất và thiệt hại do tác động của biến đổi khí hậu.

X.1.2. Giải pháp phi công trình

Để bảo đảm thực hiện được quan điểm, mục tiêu của quy hoạch này, đưa ra các giải pháp cụ thể như sau nhằm bảo đảm an ninh nguồn nước cho các địa phương trong lưu vực:

1. Giải pháp về tăng cường hoàn thiện thể chế, chính sách, các quy chuẩn về khai thác, sử dụng, tái sử dụng tài nguyên nước

a) Rà soát, sửa đổi, bổ sung các quy định về quản lý, bảo vệ nguồn sinh thủy, bảo vệ, phát triển rừng đầu nguồn; các quy định, tiêu chuẩn, quy chuẩn về chất lượng nước, tái sử dụng nước.

b) Rà soát, sửa đổi, bổ sung cơ chế tài chính; cơ chế thu hút, huy động các nguồn lực tài chính trong khai thác, sử dụng, bảo vệ, phòng chống, khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.

c) Rà soát, điều chỉnh các quy hoạch có liên quan đến khai thác, sử dụng tài nguyên nước thuộc thẩm quyền bảo đảm phù hợp với Quy hoạch này.

d) Xây dựng, hoàn thiện khung pháp lý quốc gia về biến đổi khí hậu. Triển khai các hoạt động, nhiệm vụ phục vụ cho việc xây dựng Luật về biến đổi khí hậu trên cơ sở bảo đảm tuân thủ đầy đủ các quy định của pháp luật về ban hành văn bản quy phạm pháp luật.

đ) Rà soát, cập nhật và xây dựng mới các quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội, quy hoạch ngành trên cơ sở kịch bản biến đổi khí hậu và đánh giá tác động của biến đổi khí hậu, đặc biệt đối với các ngành, vùng dễ bị tổn thương do tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu.

e) Thúc đẩy việc lồng ghép thích ứng với biến đổi khí hậu vào hệ thống chiến lược, quy hoạch thông qua việc xây dựng và ban hành các hướng dẫn về

lồng ghép; đánh giá lồng ghép thích ứng với biến đổi khí hậu trong hệ thống chiến lược, quy hoạch; lồng ghép thích ứng với biến đổi khí hậu với giảm nhẹ rủi ro thiên tai.

g) Giám sát và đánh giá nhằm nâng cao hiệu quả thích ứng với biến đổi khí hậu, bao gồm việc ban hành các bộ tiêu chí: đánh giá rủi ro khí hậu; xác định các dự án, nhiệm vụ thích ứng với biến đổi khí hậu; đánh giá hiệu quả của các hoạt động thích ứng với biến đổi khí hậu. Trên cơ sở đó thiết lập và vận hành hệ thống giám sát và đánh giá đối với các hoạt động thích ứng với biến đổi khí hậu.

h) Nâng cao khả năng thích ứng của hệ sinh thái tự nhiên và đa dạng sinh học trước tác động của biến đổi khí hậu thông qua tăng cường công tác quản lý các hệ sinh thái và đa dạng sinh học; tăng cường khả năng phục hồi của hệ sinh thái tự nhiên và bảo vệ, bảo tồn đa dạng sinh học trước tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng.

2. Giải pháp về điều hòa, phân bổ, phát triển, bảo vệ tài nguyên nước, sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả, tái sử dụng nước góp phần bảo đảm an ninh tài nguyên nước

a) Xây dựng, vận hành hệ thống thông tin, mô hình số để hỗ trợ ra quyết định điều hòa phân bổ nguồn nước trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận;

b) Xây dựng, hoàn thiện hệ thống quan trắc khí tượng, thủy văn, tài nguyên nước trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận;

c) Kiểm soát các hoạt động khai thác, sử dụng nước, xả nước thải vào nguồn nước trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận thông qua việc kết nối, truyền thông tin, dữ liệu về hệ thống giám sát khai thác, sử dụng nước, xả nước thải theo quy định;

d) Nâng cao khả năng tích nước, trữ nước theo dung tích thiết kế của các hồ chứa thủy lợi, thủy điện hiện có; bổ sung, xây dựng mới các công trình điều tiết, khai thác, sử dụng, phát triển tài nguyên nước bảo đảm đa mục tiêu, phù hợp với Quy hoạch này;

đ) Rà soát, điều chỉnh quy trình vận hành hồ chứa trên các sông, suối thuộc lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận để nâng khả năng cấp nước cho hạ du, phòng, chống lũ và thích ứng với biến đổi khí hậu;

e) Xây dựng phương án khai thác, sử dụng nguồn nước dự phòng trong trường hợp xảy ra sự cố ô nhiễm nguồn nước, hạn hán, thiếu nước;

g) Duy trì, bảo vệ rừng phòng hộ đầu nguồn, bảo đảm độ che phủ và phục hồi rừng phòng hộ đầu nguồn bị suy thoái tại các khu vực thượng lưu sông Trà Khúc;

h) Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận;

i) Lập hành lang bảo vệ nguồn nước và tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ, phòng, chống sạt, lở lòng, bờ, bãi sông, hành lang bảo vệ nguồn nước liên tỉnh trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận theo quy định;

k) Tổ chức điều tra, đánh giá, quan trắc, giám sát diễn biến dòng chảy, bồi lắng, sạt, lở lòng, bờ, bãi sông trên các sông liên tỉnh;

l) Khoanh định vùng hạn chế khai thác nước dưới đất và trám lấp các lỗ khoan thăm dò, khai thác không còn sử dụng theo quy định;

m) Xây dựng bản đồ ngập lụt vùng hạ du đập, hồ chứa để ứng phó, phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra;

n) Chuyển đổi cơ cấu cây trồng, mùa vụ, áp dụng các mô hình tưới tiết kiệm, ưu tiên đối với các khu vực thường xuyên xảy ra hạn hán, thiếu nước;

o) Tăng cường thu gom, xử lý nước thải đô thị.

3. Giải pháp về khoa học, công nghệ và hợp tác quốc tế

a) Ứng dụng tiên bộ khoa học, kỹ thuật để sử dụng nước tuần hoàn, tiết kiệm và tái sử dụng nước và nghiên cứu xác định sự biến đổi lòng dẫn và các quy luật tự nhiên tác động đến sự ổn định của lòng, bờ, bãi sông;

b) Tăng cường hợp tác quốc tế trong việc trao đổi, cung cấp thông tin về nguồn nước xuyên biên giới, nghiên cứu chuyển giao khoa học, công nghệ sử dụng nước tuần hoàn, tiết kiệm, tái sử dụng nước.

c) Thúc đẩy các hành động thích ứng mang lại đồng lợi ích về bảo đảm phòng chống thiên tai, giảm nhẹ rủi ro do biến đổi khí hậu và hiệu quả về kinh tế, xã hội, môi trường; định kỳ cập nhật kịch bản biến đổi khí hậu theo các báo cáo của Ban Liên chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC); xây dựng các kịch bản về tác động, tổn thất và thiệt hại đối với Việt Nam; thiết lập và vận hành cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu và công cụ hỗ trợ công tác quản lý và hoạch định chính sách về biến đổi khí hậu; xây dựng các cơ chế, chính sách, huy động và phân bổ nguồn lực về tài chính nhằm khuyến khích và thu hút đầu tư cho thích ứng với biến đổi khí hậu.

d) Tăng cường hợp tác quốc tế và thực hiện nghĩa vụ tham gia Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu, bao gồm: hỗ trợ các cơ quan trong nước xây dựng năng lực để trở thành tổ chức được công nhận đối với Quỹ Khí hậu xanh, Quỹ Thích ứng và các quỹ khác; xây dựng và định kỳ cập nhật Báo cáo quốc gia về thích ứng với biến đổi khí hậu cho Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu. Giám sát và đánh giá tác động của các hoạt động ứng phó với biến đổi khí hậu trên thế giới đối với Việt Nam, xác định các giải pháp giảm thiểu tác động và tận dụng cơ hội cho phát triển kinh tế - xã hội.

đ) Tăng cường khả năng chống chịu và nâng cao năng lực thích ứng của cộng đồng, các thành phần kinh tế và hệ sinh thái thông qua việc đầu tư cho các hành động thích ứng, khoa học và công nghệ, nâng cao nhận thức để sẵn sàng điều chỉnh trước những thay đổi của khí hậu.

e) Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ, tập trung vào công nghệ mới, công nghệ tiên tiến trong thích ứng với biến đổi khí hậu.

4. Giải pháp về tổ chức và giám sát thực hiện Quy hoạch

a) Tổ chức công bố, công khai Quy hoạch bằng nhiều hình thức khác nhau bảo đảm các tổ chức, cá nhân nắm được và thực hiện;

b) Tổ chức thanh tra, kiểm tra việc khai thác, sử dụng nước, xả nước thải vào nguồn nước bảo đảm chức năng nguồn nước, bảo đảm dòng chảy tối thiểu và các nội dung khác của Quy hoạch;

c) Tổ chức kiểm tra, giám sát việc thực hiện Quy hoạch.

5. Giải pháp về giáo dục và tuyên truyền thực hiện Quy hoạch

a) Xây dựng và tổ chức triển khai các kế hoạch tuyên truyền các nội dung trọng tâm của Quy hoạch; giáo dục, nâng cao nhận thức cộng đồng bảo đảm việc triển khai kế hoạch hiệu quả;

b) Phát huy vai trò các phương tiện thông tin đại chúng trong việc nâng cao nhận thức của cộng đồng về các chủ trương, chính sách và pháp luật về quản lý, bảo vệ, khai thác, sử dụng, phòng, chống, khắc phục hậu quả, tác hại do nước gây ra trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận.

c) Nâng cao nhận thức, kiến thức về biến đổi khí hậu và thiên tai của các cấp chính quyền, tổ chức xã hội và cộng đồng; tăng cường năng lực, phát triển nguồn nhân lực nữ, thúc đẩy bình đẳng giới trong thích ứng với biến đổi khí hậu.

X.1.3. Đề xuất các giải pháp ưu tiên

X.1.3.1. Xây dựng tiêu chí xác định dự án ưu tiên đầu tư

1. Trong quá trình xây dựng quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận, rất nhiều đề xuất dự án đầu tư được đưa ra xem xét, lựa chọn. Tuy nhiên, có thể chia thành 3 nhóm đề xuất dự án chính như sau:

a) Các dự án đang được thực hiện: Các dự án đã có vốn thực hiện hay sẽ được thực hiện trong giai đoạn tới năm 2025. Các dự án lớn hơn nhìn chung đã được cấp vốn theo giai đoạn, do đó việc đầu tư trong các giai đoạn sau của các dự án đang được thực hiện có thể được điều chỉnh sau khi có rà soát nếu cần thiết.

b) Các dự án đã được quy hoạch: Các dự án loại này đã được bao gồm trong quy hoạch tỉnh hoặc quy hoạch có tính chất kỹ thuật, chuyên ngành của các ngành có khai thác, sử dụng nước nhưng chưa được cấp vốn. Các dự án loại này về mặt thực tế có thể được điều chỉnh hoặc loại bỏ để tuân thủ hoàn toàn với các phương hướng quy hoạch tổng hợp lưu vực sông.

c) Các dự án trong quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận: Là các dự án đầu tư mới được đề xuất để hỗ trợ thực hiện các giải pháp trong quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận.

2. Để có thể lựa chọn đúng được các dự án mang tính liên kết, cần ưu tiên đầu tư thì trong Quy hoạch đề xuất ra nhóm các tiêu chí để đánh giá đề xuất dự án, lựa chọn, sắp xếp thứ tự ưu tiên và phân kỳ đầu tư, cụ thể như sau:

Nhóm các tiêu chí để đánh giá đề xuất dự án, lựa chọn, sắp xếp thứ tự ưu tiên và phân kỳ đầu tư gồm nhiều tiêu chí: (i) Tính khả thi (bao gồm khả thi về mặt kỹ thuật, về mặt tài chính/kinh tế; về mặt quản lý) (ii) Tác động của dự án; (iii) Hiệu quả; (iv) Mối liên kết với các ngành khác và (v) Khả năng chống chịu.

Bảng X-1. Các tiêu chí đề xuất dự án ưu tiên và phân kỳ đầu tư

TT	Tiêu chí	Mục đích
1	Tính khả thi	Đánh giá sơ bộ xem dự án có khả thi hay không
2	Về mặt kỹ thuật	Đánh giá sơ bộ xem liệu dự án có khả thi về mặt kỹ thuật hay không (bao gồm việc triển khai thực hiện và khai thác) (cần đổi mới, còn gây tranh cãi hay đã thống nhất)
3	Về mặt tài chính/ kinh tế	Đánh giá sơ bộ xem liệu dự án có khả thi về mặt tài chính, ví dụ có cần đầu tư lớn không? Chi phí khai thác dự kiến có cao không? Cũng như về mặt kinh tế: Liệu dự án có tạo giá trị cho khoản đầu tư (ví dụ cho mọi người dân bị ảnh hưởng) hay không?

TT	Tiêu chí	Mục đích
4	Về mặt quản trị	Đánh giá sơ bộ xem liệu dự án có khả thi về mặt quản trị hay không (quyền sở hữu đất, hỗ trợ của chính quyền, v.v.)
5	Tác động	Tác động của dự án đối với quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận so với các dự án khác, tức là so với các dự án khác, dự án được xem xét quan trọng hơn hay ít quan trọng hơn đối với quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận
6	Hiệu quả	Dự án có góp phần thực hiện các định hướng phát triển tổng thể ưu tiên và “các phương hướng” phát triển ngành/lĩnh vực hay không?
7	Mối liên kết với các ngành khác	Dự án có mối liên kết với các ngành khác không, có đóng góp vào các ngành khác không?
8	Khả năng chống chịu	Dự án có thể được xem là không hiệu quả hoặc ít hiệu quả không?

X.1.3.2. Luận chứng danh mục dự án quan trọng, đề xuất thứ tự ưu tiên và phân kỳ thực hiện các dự án

1. Luận chứng danh mục dự án quan trọng của vùng

Danh mục các dự án quan trọng được xây dựng tuân thủ theo các nguyên tắc sau đây:

- Có sự tham gia: Các đề xuất dự án được đưa ra với sự tham gia của các Bộ, ngành, địa phương và các chuyên gia tư vấn của dự án và ngoài dự án;
- Có tính kế thừa: Các dự án có liên quan đến lưu vực sông Trà Khúc thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, của các ngành đã được rà soát, đánh giá;
- Có tính khoa học: Các đề xuất dự án được đánh giá và lựa chọn dựa trên cơ sở khoa học, bảo đảm tính logic;
- Áp dụng cách tiếp cận tích hợp: Các mối tương quan, liên kết giữa các ngành luôn được tính đến khi đánh giá, lựa chọn dự án.

2. Đề xuất thứ tự ưu tiên và phân kỳ thực hiện các dự án

Căn cứ vào đặc điểm nguồn nước khai thác, sử dụng nước và yêu cầu của công tác quản lý tài nguyên nước và các giải pháp trong phân bổ, bảo vệ tài nguyên nước và phòng, chống tác hại do nước gây ra đề xuất các nhiệm vụ, đề án, dự án ưu tiên trong kỳ quy hoạch, như sau:

Bảng X- 2. Danh mục các nhiệm vụ, dự án, đề án

TT	Tên chương trình, dự án, nhiệm vụ	Thời gian thực hiện	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp	Kinh phí (tỷ đồng)
1	Xây dựng, vận hành hệ thống thông tin, mô	2025-2030	Bộ Nông nghiệp	UBND các tỉnh	

TT	Tên chương trình, dự án, nhiệm vụ	Thời gian thực hiện	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp	Kinh phí (tỷ đồng)
	hình toán để hỗ trợ ra quyết định điều hòa, phân phối nguồn nước trên lưu vực sông Trà Khúc theo thời gian thực		và Môi trường	trên lưu vực	
2	Nâng cấp, xây dựng hệ thống quan trắc tự động, liên tục để phục vụ kiểm soát chất lượng nước mặt và các hoạt động xả nước thải vào nguồn nước trên lưu vực sông Trà Khúc	2025-2030	Bộ Nông nghiệp và Môi trường	UBND các tỉnh trên lưu vực	
3	Xây dựng, hoàn thiện hệ thống quan trắc khí tượng, thủy văn, tài nguyên nước trên lưu vực sông Trà Khúc theo các Quy hoạch có liên quan đã được phê duyệt	2025-2030	Bộ Nông nghiệp và Môi trường	UBND các tỉnh trên lưu vực	
4	Xây dựng hệ thống dự báo, cảnh báo số lượng và chất lượng nước sử dụng công nghệ tiên tiến, áp dụng cho lưu vực sông Trà Khúc	2025-2030	Bộ Nông nghiệp và Môi trường	UBND các tỉnh trên lưu vực	
5	Xây dựng và Công bố kích bản nguồn nước trên lưu vực sông Trà Khúc	2025-2030	Bộ Nông nghiệp và Môi trường	UBND các tỉnh trên lưu vực	
6	Xây dựng kế hoạch chi tiết điều hòa, phân phối, khai thác, sử dụng nước cho các khu vực sử dụng nước mang lại hiệu quả kinh tế cao; kế hoạch chi tiết điều hòa, phân phối, khai thác, sử dụng nước và phòng, chống, khắc phục tác hại do nước gây ra	2025-2030	Bộ Nông nghiệp và Môi trường	UBND các tỉnh trên lưu vực	
7	Rà soát, điều chỉnh quy trình vận hành liên hồ chứa trên lưu vực sông Trà Khúc hướng tới	2025-2030	Bộ Nông nghiệp và Môi trường	UBND các tỉnh trên lưu vực	

TT	Tên chương trình, dự án, nhiệm vụ	Thời gian thực hiện	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp	Kinh phí (tỷ đồng)
	vận hành theo thời gian thực				
8	Điều tra, tìm kiếm nguồn nước dưới đất phục vụ cấp nước sinh hoạt ở các vùng đồng bào dân tộc thiểu số, vùng biên giới, vùng khan hiếm nước ngọt, vùng có điều kiện kinh tế - xã hội đặc biệt khó khăn trên lưu vực sông Trà Khúc	2025-2030	Bộ Nông nghiệp và Môi trường	UBND các tỉnh trên lưu vực	
9	Đánh giá sức chịu tải các sông liên tỉnh thuộc các lưu vực sông Duyên hải Đông Nam Bộ và đề xuất các giải pháp bảo vệ môi trường nước phục vụ phát triển kinh tế - xã hội bền vững	2025-2030	Bộ Nông nghiệp và Môi trường	UBND các tỉnh trên lưu vực	
10	Điều tra, đánh giá, diễn biến dòng chảy, bồi lắng, sạt, lở lòng, bờ, bãi sông, đề xuất phương án giám sát, biện pháp giảm thiểu tác động đến diễn biến dòng chảy, tình trạng bồi lắng, sạt, lở lòng, bờ bãi sông lưu vực sông Trà Khúc	2025-2030	Bộ Nông nghiệp và Môi trường	UBND các tỉnh trên lưu vực	
11	Đo đạc, quan trắc dòng chảy, chất lượng nước trên các sông liên tỉnh thuộc lưu vực sông Trà Khúc	2025-2030	Bộ Nông nghiệp và Môi trường	UBND các tỉnh trên lưu vực	
12	Lập danh mục nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm cần phục hồi, xây dựng kế hoạch phục hồi các nguồn nước bị suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm trình Thủ tướng Chính phủ phê duyệt, ưu tiên thực hiện tại các khu bảo	2025-2030	Bộ Nông nghiệp và Môi trường	UBND các tỉnh trên lưu vực	

TT	Tên chương trình, dự án, nhiệm vụ	Thời gian thực hiện	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp	Kinh phí (tỷ đồng)
	tồn và vườn quốc gia, khu dự trữ thiên nhiên				
13	Lập bản đồ phân vùng lún mặt đất, sụt lở bờ sông phức tạp trên lưu vực sông Trà Khúc	2025-2030	Bộ Nông nghiệp và Môi trường	UBND các tỉnh trên lưu vực	
14	Nghiên cứu, ứng dụng khoa học công nghệ, tổ chức xây dựng, vận hành mạng quan trắc khí tượng thủy văn chuyên dùng, đầu tư đồng bộ các giải pháp hạ tầng kỹ thuật bảo đảm đáp ứng các yêu cầu vận hành liên hồ chứa nhằm điều tiết, vận hành hồ chứa theo thời gian thực, khai thác hiệu quả nguồn tài nguyên nước trên lưu vực sông Trà Khúc	2025-2030	Bộ Nông nghiệp và Môi trường	UBND các tỉnh trên lưu vực	
	Tổng				200

X.2. Giải pháp tài chính

1. Phương án huy động vốn và cơ cấu dự kiến

a) Sử dụng hiệu quả nguồn vốn ngân sách của trung ương và địa phương. Phối hợp, lồng ghép với các dự án, chương trình khác có liên quan, đặc biệt là nguồn vốn đầu tư cho các ngành khai thác, sử dụng nước, bảo vệ môi trường và chương trình ứng phó với biến đổi khí hậu, trong đó:

- Ngân sách Trung ương hỗ trợ đầu tư các hạng mục điều tra, đánh giá khắc phục tình trạng suy thoái nguồn nước, phòng, chống các tác hại do nước gây ra để phục vụ cho công tác quản lý tài nguyên nước trên lưu vực sông và vận hành quan trắc, giám sát dòng chảy, chất lượng nước.

- Ngân sách địa phương lồng ghép từ các chương trình, dự án để đầu tư các hạng mục cắm mốc hành lang bảo vệ nguồn nước đối với các nguồn nước nằm trong danh mục hành lang bảo vệ, khoanh định vùng hạn chế khai thác nước dưới đất, điều tra, đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước trên các sông, suối nội tỉnh.

b) Phát huy nguồn vốn xã hội hóa, nguồn vốn đầu tư và các thành phần kinh tế khác trong việc xây dựng các công trình khai thác, sử dụng nguồn nước như công thủy lợi, thủy điện tạo nguồn nước cấp cho các nhu cầu sử dụng nước và duy trì dòng chảy tối thiểu trên các sông, suối trong lưu vực; khuyến khích và có cơ chế, chính sách ưu đãi đối với người dân khi góp vốn đầu tư xây dựng các công trình cấp nước sinh hoạt, trong đó:

- Huy động nguồn vốn xã hội hóa để đầu tư cắm mốc hành lang bảo vệ nguồn nước đối với các nguồn nước nằm trong danh mục hành lang bảo vệ, xây dựng các hạng mục công trình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ đối với khai thác, sử dụng nguồn nước và bảo vệ tài nguyên nước theo quy hoạch.

- Huy động nguồn vốn đầu tư, tài trợ từ nước ngoài để thực hiện bảo vệ nguồn sinh thủy, bảo vệ hệ sinh thái thủy sinh cũng như các nguồn nước có giá trị về văn hóa, cảnh quan, du lịch.

2. Đánh giá thuận lợi, khó khăn trong việc huy động nguồn vốn

a. Thuận lợi

- Các tỉnh trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận đều thuộc vùng phát triển kinh tế - xã hội;

- Các tỉnh trên lưu vực sông đều đang thực hiện chuyển đổi cơ cấu sản xuất cho nên đang đẩy mạnh việc thu hút các nguồn vốn đầu tư trong và ngoài nước.

b. Khó khăn

- Nguồn vốn ngân sách Trung ương và địa phương hàng năm có nhiều hạn chế;

- Nguồn vốn đầu tư, tài trợ từ nước ngoài không còn nhiều ưu đãi và đang có chiều hướng suy giảm.

3. Phương thức huy động nguồn vốn

- Bảo đảm có sự gắn kết chặt chẽ giữa lập quy hoạch và lập ngân sách để bảo đảm đủ nguồn lực thực hiện các giải pháp chính sách và chương trình, dự án đầu tư đề xuất trong quy hoạch.

- Bảo đảm sự nhất quán giữa các quy hoạch tỉnh với quy hoạch tổng hợp lưu vực sông để bảo đảm các định hướng, giải pháp chính sách và các dự án đầu tư của địa phương không mâu thuẫn với quy hoạch tổng hợp lưu vực sông.

- Thực hiện phân bổ ngân sách giai đoạn 2023-2025 và 2026-2030 cho các chương trình, dự án đầu tư trên cơ sở khoa học và được công bố công khai để bảo đảm tính minh bạch trong phân bổ nguồn lực.

- Thiết lập hệ thống theo dõi, đánh giá thực hiện quy hoạch có hiệu lực để bảo đảm các phương hướng và giải pháp phát triển đề xuất trong Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận giai đoạn 2023-2030, tầm nhìn 2050, được thực hiện hữu hiệu.

- Ban hành cơ chế khuyến khích các doanh nghiệp và các tổ chức, cộng đồng, người dân tham gia các hoạt động bảo vệ và khai thác, sử dụng tiết kiệm, hiệu quả nguồn nước.

- Tiếp tục hoàn thiện thể chế, đặc biệt là khung pháp lý, liên quan quy hoạch tổng hợp lưu vực sông.

X.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN QUY HOẠCH

1. Bộ Nông nghiệp và Môi trường

1) Tổ chức công bố Quy hoạch, phối hợp với các cơ quan, địa phương liên quan triển khai tuyên truyền các nội dung trọng tâm của Quy hoạch;

2) Chủ trì, phối hợp với các bộ, cơ quan ngang bộ, địa phương liên quan tổ chức thực hiện Quy hoạch theo chức năng quản lý nhà nước được giao; kiểm tra, giám sát việc thực hiện; định kỳ đánh giá tình hình thực hiện và rà soát, điều chỉnh Quy hoạch theo quy định;

3) Chủ trì, phối hợp với các bộ, cơ quan ngang bộ, Ủy ban nhân dân cấp tỉnh, thành phố và tổ chức khác có liên quan xây dựng và công bố kịch bản nguồn nước trên lưu vực sông và xây dựng, tổ chức thực hiện phương án điều hòa, phân phối tài nguyên nước khi lưu vực sông dự báo xảy ra hạn hán, thiếu nước;

4) Chủ trì phối hợp với các bộ, cơ quan ngang bộ, Ủy ban nhân dân cấp tỉnh có liên quan xây dựng và hoàn thiện hệ thống thông tin, mô hình số, công cụ hỗ trợ ra quyết định bảo đảm kết nối thông tin, dữ liệu, thực hiện điều hòa, phân phối, giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước; đo đạc, quan trắc dòng chảy, chất lượng nước các sông liên tỉnh; thẩm định phương án điều chỉnh, sửa đổi, bổ sung quy trình vận hành liên hồ chứa trên cơ sở đề xuất của các bộ, cơ quan ngang bộ, các địa phương, tổ chức, cá nhân quản lý, vận hành hồ chứa;

5) Quản lý hoạt động khai thác, sử dụng nước, xả nước thải vào nguồn nước theo thẩm quyền, phù hợp chức năng nguồn nước và dòng chảy tối thiểu theo quy định tại Quyết định này. Thanh tra, kiểm tra việc khai thác, sử dụng nước, xả nước thải vào nguồn nước bảo đảm chức năng nguồn nước, bảo đảm dòng chảy tối thiểu và các nội dung khác của Quy hoạch;

6) Rà soát, đề xuất điều chỉnh, bổ sung danh mục đập, hồ chứa trên lưu vực sông Trà Khúc và phụ cận phải xây dựng quy trình vận hành liên hồ chứa trong trường hợp cần thiết;

7) Chủ trì, phối hợp với các bộ, cơ quan ngang bộ, Ủy ban nhân dân cấp tỉnh trên lưu vực xây dựng phương án cải tạo phục hồi các nguồn nước trên lưu vực bị suy thoái, ô nhiễm nghiêm trọng;

8) Chủ trì xây dựng, hoàn thiện hệ thống thông tin, mô hình số để kết nối thông tin, dữ liệu, thực hiện giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước và hỗ trợ ra quyết định điều hòa, phân phối nguồn nước trên lưu vực sông theo quy định;

9) Chủ trì, phối hợp với các bộ, cơ quan ngang bộ, địa phương có liên quan kịp thời tổng hợp báo cáo, đề xuất tháo gỡ vướng mắc bất hợp lý trên thực tế (nếu có); trên cơ sở đề xuất các bộ, cơ quan ngang bộ, địa phương có liên quan, kịp thời quyết định điều chỉnh cục bộ nội dung phân vùng chức năng nguồn nước, bổ sung, điều chỉnh hoặc đưa ra khỏi quy hoạch các công trình khai thác, sử dụng, điều tiết, tích, trữ nước, phát triển nguồn nước mà không làm thay đổi cơ bản nội dung chính của quy hoạch nhằm bảo đảm phù hợp điều kiện nguồn nước, đáp ứng nhu cầu khai thác, sử dụng nguồn nước phục vụ phát triển kinh tế, xã hội và theo đúng quy định;

10) Đánh giá, sơ kết, tổng kết tình hình thực hiện quy hoạch theo từng giai đoạn.

11) Rà soát, điều chỉnh hoặc đề xuất cấp thẩm quyền điều chỉnh, bổ sung quy hoạch thủy lợi và các quy hoạch có tính chất kỹ thuật chuyên ngành khác có khai thác, sử dụng nước phù hợp với Quy hoạch này;

12) Chỉ đạo, đôn đốc, tổ chức triển khai các giải pháp bảo đảm an toàn và nâng cao khả năng trữ nước theo thiết kế của các hồ chứa thủy lợi; bảo vệ, phát triển, khôi phục rừng phòng hộ đầu nguồn trên lưu vực; lập, điều chỉnh quy trình vận hành các hồ chứa thủy lợi và công trình thủy lợi trên lưu vực sông Trà Khúc

và vùng phụ cận theo thẩm quyền, bảo đảm phù hợp với Quy hoạch này và các quy hoạch khác có liên quan;

13) Chỉ đạo thực hiện các biện pháp phòng, chống tác hại của nước do thiên tai gây ra theo quy định pháp luật về đê điều và phòng, chống thiên tai. Quản lý hệ thống thủy lợi, hệ thống tưới, tiêu một cách hợp lý, tránh ô nhiễm, tù đọng làm suy giảm chất lượng nước mặt tại các sông, kênh trực chính, các khu vực tập trung nuôi trồng thủy sản; Xây dựng, phê duyệt bản đồ ngập lụt theo quy định;

14) Nghiên cứu, ứng dụng công nghệ trong quản lý, vận hành công trình thủy lợi, công nghệ tưới tiên tiến, tiết kiệm nước. Điều chỉnh, chuyển đổi mùa vụ, cơ cấu cây trồng phù hợp để sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả;

15) Chỉ đạo các đối tượng khai thác, sử dụng nước thuộc phạm vi quản lý lập kế hoạch khai thác, sử dụng tài nguyên nước phù hợp với kịch bản nguồn nước, thực hiện các phương án điều hòa, phân bổ nguồn nước trên lưu vực sông theo quy định;

16) Cung cấp các thông tin số liệu liên quan đến quan trắc số lượng nước, chất lượng nước, vận hành các công trình phòng chống thiên tai và thủy lợi để quản lý, giám sát việc thực hiện Quy hoạch này;

17) Nâng cao năng lực, sử dụng hiệu quả công trình hiện có, tăng hiệu suất sử dụng nước, giảm thiệt hại về thiên tai do nước gây ra. Hoàn thành sửa chữa, nâng cấp các hồ chứa hư hỏng, xuống cấp, thiếu năng lực tích, trữ nước, chống lũ. Đầu tư, sửa chữa, nâng cấp công trình đầu mối, hệ thống kênh, mương thủy lợi, công trình trữ nước phân tán hiện có gắn với xây dựng nông thôn mới đáp ứng yêu cầu phục vụ đa mục tiêu;

18) Phối hợp với Bộ Xây dựng, Bộ Tài chính, xây dựng cơ chế, chính sách hỗ trợ, khuyến khích xây dựng các loại hình trữ nước tại chỗ, cấp nước nhỏ lẻ phục vụ sinh hoạt trên cơ sở khả năng nguồn nước và lượng nước được phân phối ở quy mô thôn, ấp, xã, huyện, tiểu vùng, vùng, đặc biệt cho vùng thường xuyên xảy ra hạn hán, thiếu nước và xâm nhập mặn, bảo đảm theo quy định;

19) Xây dựng, trình ban hành quy định về quản lý nước sạch nông thôn và các văn bản hướng dẫn thực hiện tạo môi trường pháp lý thúc đẩy quá trình xã hội hóa nhằm nâng cao hiệu quả cấp nước sinh hoạt nông thôn, rà soát bổ sung đơn vị cấp nước sạch cho mục đích bảo đảm an sinh xã hội, bảo đảm công bằng;

20) Tổ chức điều tra về khai thác, sử dụng tài nguyên nước thuộc phạm vi quản lý, tổng hợp, để cập nhật, đồng thời xây dựng cơ sở dữ liệu về kết quả điều tra và tích hợp, chia sẻ cho các địa phương theo quy định;

21) Nghiên cứu hoàn thiện chính sách dịch vụ môi trường rừng, bảo vệ, phát triển rừng phòng hộ đầu nguồn phù hợp với thực tế quản lý. Xác định hiệu quả rừng phòng hộ đầu nguồn trong việc bảo vệ nguồn nước, bảo vệ đất, chống xói mòn, sạt lở, lũ quét, lũ ống, chống sa mạc hóa, hạn chế thiên tai, điều hòa khí hậu, kết hợp du lịch sinh thái, nghỉ dưỡng, giải trí và cung ứng dịch vụ môi trường rừng;

22) Rà soát, điều chỉnh quy trình vận hành công trình thủy lợi thuộc phạm vi quản lý bảo đảm sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả, đa mục tiêu, chống thất thoát, lãng phí nước và bảo đảm lưu thông dòng chảy trong hệ thống công trình, không gây ứ đọng, ô nhiễm nguồn nước.

2. Bộ Xây dựng

1) Rà soát, điều chỉnh, bổ sung quy hoạch cấp nước, thoát nước đô thị trên lưu vực phù hợp với Quy hoạch này; chỉ đạo xây dựng và thực hiện các giải pháp sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả, giảm thiểu tỷ lệ thất thoát nước trong các hệ thống cấp nước đô thị theo thẩm quyền;

2) Tổ chức điều tra cơ bản khai thác, sử dụng tài nguyên nước trong hệ thống công trình cấp nước đô thị, hàng năm tổng hợp, gửi kết quả về Bộ Nông nghiệp và Môi trường để cập nhật, đồng thời xây dựng cơ sở dữ liệu về kết quả điều tra và tích hợp, chia sẻ cho Bộ Nông nghiệp và Môi trường và các địa phương theo quy định;

3) Rà soát, bổ sung quy định, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật đối với công trình xây dựng, hạ tầng xây dựng bảo đảm việc tích trữ nước mưa, nâng cao năng lực tiêu thoát nước;

4) Hướng dẫn lập phương án cấp nước dự phòng, phòng ngừa, ứng phó sự cố ô nhiễm nguồn nước, thiếu nước và các sự cố khác liên quan đến phạm vi quản lý;

5) Chỉ đạo các đối tượng khai thác, sử dụng nước thuộc phạm vi quản lý lập kế hoạch khai thác, sử dụng tài nguyên nước phù hợp với kịch bản nguồn nước, thực hiện phương án điều hòa, phân phối nguồn nước trên lưu vực sông theo quy định.

6) Tổ chức lập, điều chỉnh quy hoạch, kế hoạch phát triển hệ thống kết cấu hạ tầng giao thông đường thủy phù hợp với Quy hoạch này;

7) Tổ chức điều tra về khai thác, sử dụng tài nguyên nước trong hoạt động giao thông đường thủy, hằng năm tổng hợp, gửi kết quả về Bộ Nông nghiệp và Môi trường để cập nhật, đồng thời xây dựng cơ sở dữ liệu về kết quả điều tra và tích hợp, chia sẻ cho Bộ Nông nghiệp và Môi trường và các địa phương theo quy định.

3. Bộ Công Thương

1) Tổ chức lập, điều chỉnh quy hoạch có khai thác, sử dụng nước phải xem xét, đánh giá, bảo đảm phù hợp với Quy hoạch này và bảo đảm sử dụng hiệu quả nguồn vốn, sử dụng nước hiệu quả và hài hòa lợi ích giữa các ngành;

2) Tổ chức điều tra về khai thác, sử dụng tài nguyên nước thuộc phạm vi quản lý, tổng hợp, gửi kết quả về Bộ Nông nghiệp và Môi trường để cập nhật, đồng thời xây dựng cơ sở dữ liệu về kết quả điều tra và tích hợp, chia sẻ cho Bộ Nông nghiệp và Môi trường và các địa phương theo quy định;

3) Chỉ đạo các đối tượng khai thác, sử dụng nước thuộc phạm vi quản lý lập kế hoạch khai thác, sử dụng nước phù hợp kịch bản nguồn nước, thực hiện phương án điều hòa, phân phối nguồn nước trên lưu vực sông theo quy định.

4. Bộ Tài chính

1) Bộ Tài chính trên cơ sở đề xuất của các bộ, cơ quan trung ương và khả năng cân đối của ngân sách nhà nước, Bộ Tài chính tổng hợp, trình cấp có thẩm quyền bố trí kinh phí chi thường xuyên của ngân sách trung ương cho các bộ, cơ quan trung ương để thực hiện các nhiệm vụ thuộc Quy hoạch.

2) Chủ trì tổng hợp, trình Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ kế hoạch đầu tư công trung hạn và hằng năm để thực hiện các chương trình, dự án được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt theo quy định của pháp luật về đầu tư công, khả năng cân đối của ngân sách nhà nước theo quy định của Luật Ngân sách nhà nước để triển khai thực hiện Quy hoạch.

5. Bộ Khoa học và Công nghệ

a) Bộ Khoa học và Công nghệ phối hợp với Bộ Nông nghiệp và Môi trường thực hiện các giải pháp về các cơ chế, chính sách khuyến khích, thúc đẩy các giải pháp khoa học, công nghệ góp phần bảo đảm an ninh nguồn nước;

b) Nghiên cứu, phát triển, ứng dụng các giải pháp khoa học, công nghệ để chủ động ứng phó với các tác hại do nước gây ra, tập trung vào các giải pháp khoa học, công nghệ tiên tiến, hiện đại, thông minh phục vụ quan trắc, dự báo, cảnh báo, giám sát. Nghiên cứu, ứng dụng công nghệ tiên tiến, hiện đại và đề xuất giải pháp để phát triển, tạo nguồn nước mới (bao gồm giải pháp phát triển, bảo vệ rừng tạo nguồn sinh thủy tại chỗ), thu, tích trữ, chuyển nước, liên kết nguồn nước, bổ cập và khai thác nước dưới đất, sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả, an toàn..

6. Bộ Công an

Bộ Công an chủ trì, phối hợp với các bộ, cơ quan ngang bộ, địa phương có liên quan thực hiện pháp luật về bảo vệ môi trường, tài nguyên nước trong hoạt động của lực lượng Công an nhân dân, nhất là đối với các công trình khai thác, sử dụng nước đặc biệt quan trọng.

7. Các Bộ, ngành liên quan

Các bộ, cơ quan ngang bộ có liên quan theo chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn của mình có trách nhiệm phối hợp với Bộ Nông nghiệp và Môi trường và Ủy ban nhân dân cấp tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận trong việc khai thác, sử dụng, bảo vệ, phòng, chống, khắc phục hậu quả, tác hại do nước gây ra.

8. Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố

a) Chỉ đạo cơ quan chuyên môn về tài nguyên nước tổ chức lập nội dung phương án khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên nước và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra và đề xuất, bổ sung danh mục công trình khai thác, sử dụng nước, phát triển tài nguyên nước vào quy hoạch tỉnh theo quy định;

b) Chỉ đạo cơ quan chức năng tổ chức đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải các nguồn nước nội tỉnh, khoanh định vùng hạn chế khai thác nước dưới đất, lập hành lang bảo vệ nguồn nước; thu gom, xử lý nước thải đô thị trên địa bàn trình cấp thẩm quyền phê duyệt theo quy định;

c) Chỉ đạo, tổ chức giám sát diễn biến nguồn nước, quản lý chặt chẽ các hoạt động khai thác, sử dụng nước, xả nước thải vào nguồn nước trên lưu vực sông theo thẩm quyền, phù hợp chức năng nguồn nước, bảo đảm chất lượng nước và dòng chảy tối thiểu theo quy định;

d) Chỉ đạo lập, điều chỉnh quy trình vận hành công trình khai thác, sử dụng nước, ban hành danh mục các hồ, ao không được san lấp trên địa bàn thuộc thẩm quyền phù hợp với Quy hoạch này;

đ) Trên cơ sở phương án điều hoà, phân phối tài nguyên nước, quyết định sử dụng các nguồn nước mặt, nước dưới đất và các công trình cấp nước dự phòng hiện có trên địa bàn thuộc phạm vi quản lý để chủ động ứng phó với tình trạng thiếu nước bảo đảm nước cấp cho sinh hoạt và các nhu cầu sử dụng nước thiết yếu khác; chỉ đạo huy động mọi nguồn lực để thực hiện các biện pháp khắc phục tình trạng thiếu nước trên địa bàn; quyết định việc sử dụng các nguồn nước hiện có trên địa bàn bao gồm cả lượng nước trữ trong phần dung tích chết các hồ chứa để giải quyết các nhu cầu cấp nước để ứng phó, giảm thiểu thiệt hại;

e) Nghiên cứu điều chỉnh giảm thời gian sử dụng nước, chế độ khai thác nước để cấp nước cho vụ đông xuân, hè thu bảo đảm sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả cho nông nghiệp;

g) Tổ chức quản lý chặt chẽ việc khai thác cát, sỏi lòng sông, triển khai các biện pháp bảo vệ, phòng, chống, khắc phục hậu quả, tác hại do nước gây ra theo quy định, đặc biệt là các tuyến sông lớn; lập và phê duyệt bản đồ ngập lụt theo quy định;

h) Thực hiện điều tra cơ bản tài nguyên nước trên phạm vi địa bàn theo phân cấp của Chính phủ và gửi Bộ Nông nghiệp và Môi trường để tổng hợp;

i) Trình Hội đồng nhân dân cấp tỉnh chủ động phân bổ nguồn vốn ngân sách địa phương để thực hiện các nội dung quy hoạch thuộc nhiệm vụ chi của ngân sách địa phương theo phân cấp ngân sách, bảo đảm đúng quy định của pháp luật về đầu tư công và ngân sách nhà nước;

k) Định kỳ hằng năm báo cáo kết quả thực hiện Quy hoạch trên địa bàn, gửi Bộ Nông nghiệp và Môi trường để theo dõi, tổng hợp;

l) Quản lý và bảo trì, bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường thủy nội địa, bảo đảm sự lưu thông của dòng chảy, độ sâu luồng lạch, kiểm tra, giám sát các tuyến đường thủy nội địa trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận.

X.4. KINH PHÍ THỰC HIỆN

X.4.1. Căn cứ đề xuất

- Luật Tài nguyên nước năm 2023;

- Nghị quyết số 973/2020/UBTVQH14 ngày 08 tháng 7 năm 2020 của Ủy ban thường vụ Quốc hội quy định về các nguyên tắc, tiêu chí và định mức phân bổ vốn đầu tư công nguồn ngân sách nhà nước giai đoạn 2021-2025.

X.4.2. Kinh phí đầu tư

Việc xây dựng phương hướng phát triển và lập kế hoạch cho các dự án đầu tư theo cách tiếp cận tích hợp và tập trung thực hiện các mục tiêu chung và mục tiêu cụ thể. Tuy nhiên, các dự án đầu tư được lên chương trình và sắp xếp ưu tiên theo các nhiệm vụ cấp bách trong thời kỳ quy hoạch giai đoạn 2021-2025, 2026-2030, trong đó chú trọng là trong thời kỳ 2021–2030. Qua đó xác định được tổng kinh phí thực hiện quy hoạch đến năm 2030 là 570 tỷ đồng.

Vốn đầu tư thực hiện quy hoạch được huy động từ nhiều nguồn: vốn ngân sách trung ương, vốn ngân sách địa phương, vốn đầu tư phát triển, vốn sự nghiệp, vốn xã hội hóa và phối hợp, lồng ghép với các dự án, chương trình khác có liên quan.

Trong đó:

a) Ngân sách Trung ương hỗ trợ đầu tư các hạng mục điều tra, đánh giá khắc phục tình trạng suy thoái nguồn nước, phòng, chống các tác hại do nước gây ra để phục vụ cho công tác quản lý tài nguyên nước trên lưu vực sông và vận hành quan trắc, giám sát dòng chảy, chất lượng nước.

b) Ngân sách địa phương lồng ghép từ các chương trình, dự án để đầu tư các hạng mục cấm mốc hành lang bảo vệ nguồn nước đối với các nguồn nước nằm trong danh mục hành lang bảo vệ, khoanh định vùng hạn chế khai thác nước dưới đất, điều tra, đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước trên các sông, suối nội tỉnh.

c) Huy động nguồn vốn xã hội hóa và phối hợp, lồng ghép với các dự án, chương trình khác có liên quan để đầu tư cấm mốc hành lang bảo vệ nguồn nước đối với các nguồn nước nằm trong danh mục hành lang bảo vệ, xây dựng các hạng mục công trình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ đối với khai thác, sử dụng nguồn nước và bảo vệ tài nguyên nước theo quy hoạch.

d) Huy động nguồn vốn đầu tư, tài trợ từ nước ngoài để thực hiện bảo vệ nguồn sinh thủy, bảo vệ hệ sinh thái thủy sinh cũng như các nguồn nước có giá trị về văn hóa, cảnh quan, du lịch.

X.5. TIỀN ĐỘ THỰC HIỆN QUY HOẠCH

X.5.1. Tiến độ thực hiện

X.5.1.1. Giai đoạn 2023-2025

Tập trung vào công tác điều tra, đánh giá khắc phục tình trạng suy thoái nguồn nước, phòng, chống các tác hại do nước gây ra để phục vụ cho công tác quản lý tài nguyên nước trên lưu vực sông. Thực hiện việc cấm mốc hành lang bảo vệ nguồn nước đối với các nguồn nước nằm trong danh mục hành lang bảo vệ. Các dự án ưu tiên thực hiện cụ thể như sau:

- Xây dựng, vận hành hệ thống thông tin, mô hình toán hỗ trợ ra quyết định điều hòa phân bổ nguồn nước;
- Khảo sát, đo đạc dòng chảy, chất lượng phục vụ việc giám sát thực hiện quy hoạch;
- Xây dựng bản đồ ngập lụt vùng hạ du đập, hồ chứa để ứng phó, phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra;
- Điều tra, đánh giá hiện trạng rừng phòng hộ đầu nguồn và đề xuất giải pháp phục hồi rừng bị suy thoái;
- Lập và cấm mốc hành lang bảo vệ nguồn nước trên địa bàn các tỉnh thuộc lưu vực sông;
- Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước trên các sông, suối nội tỉnh;
- Khoanh định vùng hạn chế khai thác nước dưới đất.

X.5.1.2. Giai đoạn 2026-2030

Tiếp tục vận hành quan trắc, giám sát dòng chảy, chất lượng nước và hoàn thiện việc cấm mốc hành lang bảo vệ nguồn nước đối với các nguồn nước nằm trong danh mục hành lang bảo vệ. Các dự án ưu tiên thực hiện cụ thể như sau:

- Khảo sát, đo đạc dòng chảy, chất lượng phục vụ việc giám sát thực hiện quy hoạch;
- Lập và cấm mốc hành lang bảo vệ nguồn nước trên địa bàn các tỉnh thuộc lưu vực sông.

X.5.2. Phân kỳ đầu tư

Căn cứ danh mục các đề án, dự án, nhiệm vụ tổng mức đầu tư thực hiện quy hoạch là 200 tỷ đồng. Trong đó:

- a) Giai đoạn từ 2023 – 2025 là 100 tỷ đồng;
- b) Giai đoạn từ 2026 – 2030 là 100 tỷ đồng.

KẾT LUẬN

Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 là quy hoạch tổng hợp lưu vực sông liên tỉnh, nguồn nước liên tỉnh được xây dựng theo quy định của Luật Quy hoạch, Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch trên lưu vực sông Trà Khúc.

Quy hoạch đã hoàn thành các nội dung chính theo yêu cầu của nhiệm vụ lập quy hoạch như đánh giá, tính toán dự báo nhu cầu sử dụng nước; tính toán tiềm năng nguồn nước mặt, nước dưới đất; tính toán lượng nước có thể phân bổ; xây dựng phương án phân bổ nguồn nước cho các ngành, từng địa phương trong điều kiện bình thường và trong điều kiện hạn hán, thiếu nước. Đối với nội dung bảo vệ tài nguyên nước đã nghiên cứu, đánh giá được chất lượng trên toàn bộ lưu vực, các tiểu lưu vực và các nguồn nước chính phục vụ cho khai thác, sử dụng, phân vùng chức năng, phân vùng chất lượng nước mặt và nước dưới đất từ đó đề xuất được các yêu cầu về chất lượng nước, chức năng và mục đích sử dụng của các nguồn nước, đánh giá được mức độ cạn kiệt của các tầng chứa nước chính, đề xuất ngưỡng khai thác hợp lý nhằm bảo vệ các tầng chứa nước. Đối với nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra, đã xác định về đề xuất biện pháp phòng, chống đối với các khu vực sụt, lún hoặc có nguy cơ bị sụt, lún và các khu vực bị sạt, lở hoặc có nguy cơ bị sạt, lở. Đồng thời đề xuất mạng giám sát tài nguyên nước, khai thác, sử dụng nước, chất lượng nước và xả nước thải vào nguồn nước.

Kết quả chính đạt được như sau:

1. Theo kết quả tính toán, tổng lượng tài nguyên nước trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận khoảng 11,52 tỷ m³, trong đó nước mặt khoảng 11,15 tỷ m³, chiếm 96% tổng lượng nước toàn lưu vực; nước dưới đất khoảng 0,37 tỷ m³ chiếm 4% tổng lượng nước toàn lưu vực.

2. Lượng nước có thể khai thác, sử dụng trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận tần suất 50% là 9.572,7 triệu m³, trong đó lượng nước mặt là 14.043,6 triệu m³ và tần suất 85% là 6.986,5 triệu m³, trong đó lượng nước mặt là 6.618,8 triệu m³ (chiếm 96% tổng lượng nước có thể khai thác, sử dụng toàn lưu vực); lượng nước dưới đất là 0,37 tỷ m³, chiếm 4% tổng lượng nước có thể khai thác, sử dụng.

3. Xác định nhu cầu sử dụng nước của ngành kinh tế, trong tổng nhu cầu sử dụng nước trên lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận năm 2023 khoảng 897,97 triệu m³/năm, đến năm 2030, tổng nhu cầu sử dụng nước khoảng 1078,97 triệu m³/năm, tăng 9,25% so với năm 2023, đến năm 2050, tổng nhu cầu sử dụng trên lưu vực sông Trà Khúc và phụ cận khoảng 1157,6 triệu m³/năm, tăng khoảng 12,74% so với năm 2023 và đến năm 2050 tăng 3,5% so với năm 2030.

4. Ngưỡng giới hạn có thể khai thác của vùng quy hoạch đối với các đoạn sông là 6.465,3 triệu m³/năm, đối với trữ lượng còn lại có thể khai thác là 257,2 triệu m³/năm

5. Phân đoạn sông và xác định chức năng nguồn nước trong kỳ quy hoạch cho 10 sông.

6. Xây dựng kịch bản, phương án phân bổ tài nguyên nước mặt, tính toán cân bằng nước cho từng phương án, lựa chọn phương án quy hoạch và xác định lượng nước phân bổ cho từng nhu cầu nước trên cơ sở lượng nước theo các mức tần suất nước đến 50%, 85% và phân bổ cho các đối tượng theo phương án chọn.

7. Căn cứ đặc điểm nguồn nước, hiện trạng công trình khai thác, sử dụng nước, nhu cầu khai thác nước để phục vụ phát triển kinh tế - xã hội cho từng giai đoạn.

8. Xác định và đề xuất danh mục rừng đầu nguồn đang bị suy thoái cần phục hồi và các biện pháp bảo vệ rừng đầu nguồn, rừng phòng hộ, rừng đặc dụng.

9. Xác định danh mục các hồ chứa có ý nghĩa về sinh thái cần bảo vệ trong kỳ quy hoạch.

10. Xác định các đoạn sông trên các sông Trà Khúc, sông Vệ, sông Trà Bồng,... là các đoạn sông chảy qua khu đô thị, khu dân cư tập trung cần bảo vệ để bảo đảm sự lưu thông dòng chảy.

11. Xác định và đề xuất các biện pháp bổ sung nhân tạo trữ lượng cho nước dưới đất.

12. Xác định danh mục các đoạn sông thuộc các sông Trà Khúc, sông Trà Câu, sông Trà Bồng, sông Vệ ... có các vị trí tiếp nhận nước thải trực tiếp.

13. Xác định được các đoạn sông bị ô nhiễm cần khôi phục, các đoạn sông có thể xử lý để cấp nước cho mục đích sinh hoạt.

14. Xác định các khu vực sạt, lở bờ sông và sụt, lún nền đất và các khu vực có nguy cơ sạt, lở bờ sông và sụt, lún nền đất, qua đó đề xuất các giải pháp nhằm hạn chế tình hình sạt, lở bờ sông và sụt, lún nền đất.

15. Đề xuất 11 vị trí giám sát thực hiện quy hoạch, trong đó 02 vị trí giám sát nước mặt, 09 vị trí giám sát nước dưới đất.

16. Đề xuất được các nhiệm vụ, đề án, dự án ưu tiên phục vụ cho công tác quản lý tài nguyên nước với tổng mức đầu tư các dự án khoảng 200 tỷ đồng.

Quy hoạch tổng hợp lưu vực sông Trà Khúc và vùng phụ cận đã được xây dựng trên cơ sở các quy định hiện về quy hoạch tổng hợp lưu vực sông liên tỉnh, nguồn nước liên tỉnh đề nghị Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch để làm căn cứ cho các địa phương xây dựng phương án khai thác, sử dụng nước, bảo vệ và phòng, chống tác hại do nước gây ra phục vụ phát triển kinh tế - xã hội./.