

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TRÀ VINH
SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG



BÁO CÁO THUYẾT MINH KẾT QUẢ
DỰ ÁN ĐIỀU TRA, ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG TIẾP NHẬN
NƯỚC THẢI, SỨC CHỊU TẢI CỦA CÁC SÔNG NỘI TỈNH,
CÁC TUYẾN KÊNH TRỤC VÀ KÊNH CẤP I TRÊN ĐỊA BÀN
TỈNH TRÀ VINH

*(Báo cáo đã chỉnh sửa, bổ sung theo Biên bản họp Hội đồng nghiệm thu
ngày 08/12/2023)*

Trà Vinh, tháng 12 năm 2023

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH TRÀ VINH
SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG



BÁO CÁO THUYẾT MINH KẾT QUẢ
DỰ ÁN ĐIỀU TRA, ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG TIẾP NHẬN
NƯỚC THẢI, SỨC CHỊU TẢI CỦA CÁC SÔNG NỘI TỈNH,
CÁC TUYẾN KÊNH TRỤC VÀ KÊNH CẤP I TRÊN ĐỊA BÀN
TỈNH TRÀ VINH

*(Báo cáo đã chỉnh sửa, bổ sung theo Biên bản họp Hội đồng nghiệm thu
ngày 08/12/2023)*

CHỦ ĐẦU TƯ

**SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TỈNH TRÀ VINH**



Nguyễn Quốc Tuấn

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

**ĐẠI DIỆN LIÊN DANH CÔNG TY TNHH
CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG TRẦN NGUYỄN –
TRUNG TÂM QUY HOẠCH VÀ ĐIỀU TRA TÀI
NGUYÊN - MÔI TRƯỜNG BIÊN KHU VỰC
PHÍA NAM**



TỔNG GIÁM ĐỐC

Trần Văn Đăng

Trà Vinh, tháng 12 năm 2023

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT	iii
DANH MỤC BẢNG	iv
DANH MỤC HÌNH	vi
MỞ ĐẦU.....	9
CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN.....	11
I.1. Tên dự án.....	11
I.2. Cơ sở pháp lý thực hiện	11
I.2.1. Các văn bản pháp lý của Trung ương.....	11
I.2.2. Các văn bản pháp lý của tỉnh Trà Vinh	12
I.2.3. Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng.....	13
I.3. Mục tiêu dự án.....	13
I.3.1. Mục tiêu chung.....	13
I.3.2. Mục tiêu cụ thể.....	13
I.4. Nội dung và phạm vi thực hiện dự án	14
I.5. Đơn vị tham gia dự án	18
I.5.1. Cơ quan chủ quản.....	18
I.5.2. Cơ quan chủ trì thực hiện	18
I.5.3. Đơn vị thực hiện	18
I.5.4. Đơn vị kiểm tra nghiệm thu	19
I.5.5. Đơn vị lấy và phân tích mẫu.....	19
I.6. Tiến độ và thời gian thực hiện các hạng mục công việc của dự án	19
I.7. Các sản phẩm của dự án	24
I.7.1. Sản phẩm chuyên đề.....	24
I.7.2. Sản phẩm tổng kết.....	24
I.7.3. Tiến trình thực hiện dự án.....	24
CHƯƠNG II. TỔNG QUAN VỀ TỈNH TRÀ VINH	26
II.1. Điều kiện tự nhiên.....	26
II.1.1. Vị trí địa lý.....	26
II.1.2. Địa hình.....	26
II.1.3. Đặc điểm khí hậu.....	27
II.1.4. Đặc điểm thủy văn	28
II.2. Đặc điểm kinh tế và xã hội	29
II.2.1. Đặc điểm kinh tế	29
II.2.2. Đặc điểm xã hội	32
II.3. Hiện trạng về sử dụng nước và hoạt động các ngành tác động đến nguồn nước mặt trên địa bàn tỉnh	33
II.3.1. Hiện trạng sử dụng nước mặt	33
II.3.2. Tổng quan nguồn thải từ hoạt động sinh hoạt.....	34
II.3.3. Tổng quan nguồn thải từ hoạt động sản xuất nông nghiệp	35
II.3.4. Tổng quan nguồn thải từ hoạt động nuôi trồng thủy sản (NTTS)	37

II.3.5. Tổng quan nguồn thải từ hoạt động sản xuất công nghiệp	37
II.3.6. Tổng quan nguồn thải từ hoạt động khác (hoạt động y tế)	38
II.4. Định hướng phát triển kinh tế xã hội và quản lý môi trường nước	39
II.4.1. Phương hướng phát triển nông nghiệp	39
II.4.2. Phương hướng phát triển công nghiệp	42
II.4.3. Phương hướng phát triển y tế	48
II.4.4. Phương án phát triển hạ tầng xử lý nước thải	49
CHƯƠNG III. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN	51
III.1. Nội dung và phương pháp thực hiện	51
III.1.1. Nội dung 1. Thu thập thông tin, khảo sát và xây dựng bộ số liệu	51
III.1.2. Nội dung 2: Tính tải lượng chất lượng nước hiện có trong nguồn nước và tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải	86
III.1.3. Nội dung 3: Thiết lập mô hình thủy lực và mô hình chất lượng nước	88
III.1.4. Nội dung 4: Tính sức chịu tải hiện tại và tính toán phân bổ tải lượng ô nhiễm	139
III.1.5. Nội dung 5: Dự báo sức chịu tải của nguồn nước trong tương lai	156
III.1.6. Nội dung 6: Đề xuất các giải pháp quản lý và sử dụng bền vững tài nguyên nước mặt tại các tuyến sông, kênh được đánh giá	175
III.1.7. Nội dung 7: Tổng hợp, xây dựng báo cáo tổng kết và sản phẩm	190
III.1.8. Nội dung 8: Công tác hội thảo kiểm tra, nghiệm thu, trình UBND tỉnh phê duyệt	191
III.2. Nhân sự bố trí thực hiện dự án	191
CHƯƠNG IV. KẾT QUẢ THỰC HIỆN DỰ ÁN	197
IV.1. Khối lượng công việc đã thực hiện so với đề cương được phê duyệt	197
IV.2. Mục tiêu đạt được	203
IV.2.1. Mục tiêu 1. Điều tra và đánh giá hiện trạng xả nước thải vào lưu vực sông, kênh	203
IV.2.2. Mục tiêu 2. Đánh giá khả năng chịu tải của từng sông nội tỉnh và các tuyến kênh trực và kênh cấp I, đặc biệt các tuyến sông tập trung nhiều nguồn thải	204
IV.2.3. Mục tiêu 3. Xác định và công bố các đoạn sông, đoạn kênh không còn khả năng tiếp nhận các nguồn nước thải (tại thời điểm đánh giá và đến năm 2025 đối với từng thông số ô nhiễm)	204
IV.2.4. Mục tiêu 4. Xác định và công bố hệ số nguồn tiếp nhận nước thải (K_q) cho các sông, các kênh	205
IV.2.5. Mục tiêu 5. Xây dựng cơ sở dữ liệu, làm cơ sở quản lý tài nguyên nước, phân vùng tiếp nhận nước thải, cấp phép xả thải vào nguồn nước và quy hoạch phát triển KT-XH	205
IV.2.6. Mục tiêu 6. Đề xuất các giải pháp quản lý và kỹ thuật nhằm giảm thiểu ô nhiễm trên các sông là nguồn tiếp nhận nước thải tập trung trên địa bàn tỉnh	205
CHƯƠNG V. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	206
V.1. Kết luận	206
V.2. Kiến nghị	208
V.2.1. Tồn tại, hạn chế	208
V.2.2. Kiến nghị	209
TÀI LIỆU THAM KHẢO	213
PHẦN PHỤ LỤC	214

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

BĐKH	: Biến đổi khí hậu
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
BVMT	: Bảo vệ môi trường
BVTV	: Bảo vệ thực vật
CCN	: Cụm công nghiệp
CN	: Công nghiệp
CP	: Cổ phần
HTX	: Hợp tác xã
KB1	: Kịch bản 1 - Trường hợp không có công trình cống, dòng chảy tự nhiên hoàn toàn
KB2	: Kịch bản 2 - Trường hợp có công trình cống, thường xuyên vận hành đóng mở cống theo lịch trình của đơn vị quản lý
KCN	: Khu công nghiệp
KKT	: Khu kinh tế
KTXH	: Kinh tế xã hội
MTV	: Một thành viên
NTTTS	: Nuôi trồng thủy sản
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
TCMT	: Tổng Cục môi trường
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TM	: Thương mại
TNHH	: Trách nhiệm hữu hạn
TP	: Thành phố
TX	: Thị xã
XLNT	: Xử lý nước thải

DANH MỤC BẢNG

Bảng I.1. Danh mục 21 tuyến sông nội tỉnh.....	14
Bảng I.2. Danh mục 138 tuyến kênh trực, kênh cấp I thuộc phạm vi dự án.....	15
Bảng I.3: Tình hình thực hiện các hạng mục công việc của dự án	19
Bảng II.1: Diện tích, dân số và mật độ dân số phân theo huyện/thị xã/thành phố.....	32
Bảng II.2. Dân số trung bình phân theo huyện, thị xã, thành phố.....	34
Bảng II.3. Diện tích lúa cả năm phân theo huyện/thị xã/thành phố	36
Bảng II.4. Qui mô chăn nuôi gia súc, gia cầm trên địa bàn tỉnh Trà Vinh	36
Bảng II.5. Diện tích nuôi trồng thủy sản phân theo huyện/thị xã/thành phố	37
Bảng II.6. Số cơ sở y tế phân theo huyện/ thị xã/ thành phố thuộc tỉnh	39
Bảng II.7. Tổng hợp quy hoạch các CCN trên địa bàn tỉnh giai đoạn 2021-2030.....	44
Bảng II.8. Dự kiến các nhà máy xử lý nước thải giai đoạn 2021-2030	50
Bảng III.1. Thời gian thực hiện thu thập tài liệu tại các Sở, ngành, đơn vị và UBND huyện, thị xã, thành phố	52
Bảng III.2. Tổng hợp các tài liệu đã thu thập phục vụ dự án	53
Bảng III.3. Tọa độ, cao độ của các mốc trên địa bàn tỉnh Trà Vinh	57
Bảng III.4. Số lượng mặt cắt đã thực hiện đối với 21 tuyến sông	58
Bảng III.5. Số lượng mặt cắt đã thực hiện khảo sát trên 138 tuyến kênh trực, kênh cấp I	63
Bảng III.6. Vị trí thực hiện lấy mẫu quan trắc nước mặt tại các tuyến sông, kênh.....	80
Bảng III.7. Vị trí thực hiện lấy mẫu quan trắc nước thải	83
Bảng III.8. Đánh giá mức độ chính xác của kết quả mô phỏng	93
Bảng III.9. Thống kê các hệ số hiệu chỉnh mô hình	94
Bảng III.10. Thống kê hệ số hiệu chỉnh mô hình.....	95
Bảng III.11. Thống kê hệ số hiệu chỉnh mô hình.....	97
Bảng III.12. Nồng độ ban đầu của các thông số được đưa vào mô hình	105
Bảng III.13. Điều kiện biên của mô hình	106
Bảng III.14. Các vị trí so sánh kết quả tính toán và thực đo	109
Bảng III.15. Hệ số mô hình chất lượng nước được hiệu chỉnh và kiểm định.....	111
Bảng III.15. Hệ số mô hình chất lượng nước được hiệu chỉnh và kiểm định.....	128
Bảng III.16. Giá trị giới hạn các thông số theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT	140
Bảng III.17. Giá trị giới hạn các thông số theo QCVN 08:2023/BTNMT	141
Bảng III.18. Quy định các giá trị q_i , BP_i cho các thông số nhóm IV và V	144
Bảng III.19. Quy định các giá trị q_i , BP_i cho các thông số kim loại nặng (nhóm III)	144
Bảng III.20. Quy định các giá trị BP_i và q_i đối với $DO\%$ bão hòa	145
Bảng III.21. Quy định các giá trị BP_i và q_i đối với thông số pH.....	145
Bảng III.22. Quy định trọng số của các nhóm thông số.....	146
Bảng III.24. Mức đánh giá chất lượng nước sông theo chỉ số WQI	146
Bảng III.24. Hệ số K_q ứng với lưu lượng dòng chảy của nguồn tiếp nhận nước thải công nghiệp	153

Bảng III.25. Hệ số Kq ứng với lưu lượng dòng chảy của nguồn tiếp nhận nước thải chế biến thủy sản.....	154
Bảng III.26. Hệ số Kq ứng với lưu lượng dòng chảy của nguồn tiếp nhận nước thải chế biến thủy sản.....	154
Bảng III.27. Quy mô và bố trí không gian phát triển các cụm đô thị.....	157
Bảng III.28. Quy hoạch sử dụng đất KKT giai đoạn 2021-2030	159
Bảng III.29. Phân bố không gian và sử dụng đất các KCN giai đoạn 2021-2030	159
Bảng III.30. Diện tích đất trồng lúa trước và sau khi phân bổ	160
Bảng III.31. Bố trí nhân sự thực hiện từng nội dung công việc của dự án	191
Bảng IV.1. Khối lượng các nội dung công việc đã thực hiện	197

DANH MỤC HÌNH

Hình II.1. Bản đồ hành chính tỉnh Trà Vinh	26
Hình III.1. Cấu trúc mô hình của phần mềm MIKE 11	89
Hình III.2. Các bước thực hiện tính toán mô hình thủy lực	91
Hình III.3. Lưới tính khu vực nghiên cứu	92
Hình III.4. Các biên thủy lực trong mô hình	92
Hình III.5. Sơ đồ quá trình hiệu chỉnh bộ thông số mô hình	93
Hình III.6. Vị trí các trạm đo lưu lượng và mực nước của 4 trạm liên tục Đường Đức, Hiếu Nghĩa, Đức Mỹ, Duyên Hải.....	94
Hình III.7. Lưu lượng thực đo và tính toán trạm Đường Đức, giai đoạn hiệu chỉnh – ngày 11-13/3/2022.....	95
Hình III.9. Mực nước thực đo và tính toán trạm Đường Đức, giai đoạn hiệu chỉnh – ngày 11-13/3/2022.....	95
Hình III.11. Mực nước thực đo và tính toán trạm Hiếu Nghĩa, giai đoạn hiệu chỉnh – ngày 11-13/3/2022.....	96
Hình III.13. Mực nước thực đo và tính toán trạm Đức Mỹ, giai đoạn hiệu chỉnh – ngày 11-13/3/2022	96
Hình III.15. Lưu lượng thực đo và tính toán trạm Duyên Hải, giai đoạn hiệu chỉnh – ngày 11-13/3/2022.....	97
Hình III.17. Mực nước thực đo và tính toán trạm Duyên Hải, giai đoạn hiệu chỉnh – ngày 11-13/3/2022.....	97
Hình III.19. Mực nước thực đo và tính toán trạm Đường Đức, giai đoạn kiểm định – ngày 27-29/3/2022.....	98
Hình III.21. Lưu lượng thực đo và tính toán trạm Đường Đức, giai đoạn kiểm định – ngày 17-19/4/2022.....	98
Hình III.23. Mực nước thực đo và tính toán trạm Đường Đức, giai đoạn kiểm định – ngày 17-19/4/2022.....	99
Hình III.25. Lưu lượng thực đo và tính toán trạm Hiếu Nghĩa, giai đoạn kiểm định – ngày 27-29/3/2022.....	99
Hình III.27. Mực nước thực đo và tính toán trạm Hiếu Nghĩa, giai đoạn kiểm định – ngày 27-29/3/2022.....	100
Hình III.29. Lưu lượng thực đo và tính toán trạm Hiếu Nghĩa, giai đoạn kiểm định – ngày 17-19/4/2022.....	100
Hình III.31. Mực nước thực đo và tính toán trạm Hiếu Nghĩa, giai đoạn kiểm định – ngày 17-19/4/2022.....	101
Hình III.33. Lưu lượng thực đo và tính toán trạm Đức Mỹ, giai đoạn kiểm định – ngày 27-29/3/2022	101
Hình III.35. Mực nước thực đo và tính toán trạm Đức Mỹ, giai đoạn kiểm định – ngày 27-29/3/2022	102
Hình III.37. Lưu lượng thực đo và tính toán trạm Đức Mỹ, giai đoạn kiểm định – ngày 17-19/4/2022	102
Hình III.39. Mực nước thực đo và tính toán trạm Đức Mỹ, giai đoạn kiểm định – ngày 17-19/4/2022	103
Hình III.41. Lưu lượng thực đo và tính toán trạm Duyên Hải, giai đoạn kiểm định – ngày 27-29/3/2022.....	103
Hình III.43. Mực nước thực đo và tính toán trạm Duyên hải, giai đoạn kiểm định – ngày 27-29/3/2022.....	103

Hình III.45. Lưu lượng thực đo và tính toán trạm Duyên Hải, giai đoạn kiểm định – ngày 17-19/4/2022.....	104
Hình III.47. Mực nước thực đo và tính toán trạm Duyên hải, giai đoạn kiểm định – ngày 17-19/4/2022.....	104
Hình III.49. Lưới tính khu vực nghiên cứu	105
Hình III.50. Các module khai báo trong mô hình	107
Hình III.51. Các file dữ liệu đầu vào của mô hình	107
Hình III.52. Khai báo thời gian tính toán	108
Hình III.53. Module ecolab và các thông số ô nhiễm khai báo.....	108
Hình III.54. Khai báo nguồn thải.....	108
Hình III.55. Vị trí các trạm hiệu chỉnh và kiểm định mô hình.....	110
Hình III.56. So sánh kết quả tính toán và thực đo BOD ₅ tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 3/2022	112
Hình III.57. So sánh kết quả tính toán và thực đo BOD ₅ tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 3/2022.....	112
Hình III.58. So sánh kết quả tính toán và thực đo COD tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 3/2022	113
Hình III.59. So sánh kết quả tính toán và thực đo COD tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 3/2022.....	113
Hình III.60. So sánh kết quả tính toán và thực đo Amoni (NH ₄ ⁺) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 3/2022	114
Hình III.61. So sánh kết quả tính toán và thực đo Amoni (NH ₄ ⁺) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 3/2022	114
Hình III.62. So sánh kết quả tính toán và thực đo Nitrat (NO ₃ ⁻) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 3/2022	115
Hình III.63. So sánh kết quả tính toán và thực đo Nitrat (NO ₃ ⁻) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 3/2022	116
Hình III.64. So sánh kết quả tính toán và thực đo Photphat (PO ₄ ³⁻) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 3/2022	116
Hình III.65. So sánh kết quả tính toán và thực đo Photphat (PO ₄ ³⁻) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 3/2022	117
Hình III.66. So sánh kết quả tính toán và thực đo coliform tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 3/2022	118
Hình III.67. So sánh kết quả tính toán và thực đo coliform tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 3/2022	118
Hình III.68. So sánh kết quả tính toán và thực đo TSS tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 3/2022	119
Hình III.69. So sánh kết quả tính toán và thực đo TSS tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 3/2022.....	119
Hình III.70. So sánh kết quả tính toán và thực đo BOD ₅ tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 4/2022	120
Hình III.71. So sánh kết quả tính toán và thực đo BOD ₅ tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 4/2022.....	121
Hình III.72. So sánh kết quả tính toán và thực đo COD tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 4/2022	121
Hình III.73. So sánh kết quả tính toán và thực đo COD tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 4/2022.....	122

Hình III.74. So sánh kết quả tính toán và thực đo Amoni (NH_4^+) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 4/2022	123
Hình III.75. So sánh kết quả tính toán và thực đo Amoni (NH_4^+) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 4/2022	123
Hình III.76. So sánh kết quả tính toán và thực đo Nitrat (NO_3^-) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 4/2022	124
Hình III.77. So sánh kết quả tính toán và thực đo Nitrat (NO_3^-) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 4/2022	124
Hình III.78. So sánh kết quả tính toán và thực đo Photphat (PO_4^{3-}) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 4/2022	125
Hình III.79. So sánh kết quả tính toán và thực đo Photphat (PO_4^{3-}) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 4/2022	125
Hình III.80. So sánh kết quả tính toán và thực đo coliform tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 4/2022	126
Hình III.81. So sánh kết quả tính toán và thực đo coliform tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 4/2022	126
Hình III.82. So sánh kết quả tính toán và thực đo TSS tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 4/2022	127
Hình III.83. So sánh kết quả tính toán và thực đo TSS tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 4/2022	127
Hình III.84. Nồng độ BOD ₅ trung bình các sông, kênh tỉnh Trà Vinh	129
Hình III.85. Nồng độ COD trung bình các sông kênh tỉnh Trà Vinh	131
Hình III.86. Nồng độ Amoni trung bình các sông kênh tỉnh Trà Vinh	132
Hình III.87. Nồng độ Nitrat trung bình các sông kênh tỉnh Trà Vinh	134
Hình III.88. Nồng độ Photphat trung bình các sông kênh tỉnh Trà Vinh	135
Hình III.89. Nồng độ Coliform trung bình các sông kênh tỉnh Trà Vinh	138
Hình III.90. Nồng độ TSS trung bình các sông kênh tỉnh Trà Vinh	138
Hình III.91. Phương pháp lập đường hồi quy tính toán sức chịu tải	142
Hình III.92. Tổng hợp đóng góp tải lượng các loại nguồn thải theo các hệ thống thủy lợi với kịch bản 1	155
Hình III.93. Tổng hợp đóng góp tải lượng các loại nguồn thải theo các hệ thống thủy lợi với kịch bản 2	156

MỞ ĐẦU

Trà Vinh là tỉnh ven biển của Đồng bằng sông Cửu Long, nằm ở phần cuối cù lao, giữa sông Tiền và sông Hậu. Địa hình chủ yếu là những khu đất bằng phẳng với độ cao trên dưới 01m so với mặt biển, phần phía nam của tỉnh là vùng đất thấp, bị các giồng cát hình cánh cung chia cắt thành nhiều vùng trũng cục bộ, nhiều nơi chỉ ở độ cao 0,5– 0,8m nên hàng năm thường bị ngập mặn từ 0,4 – 0,8 m trong thời gian 3– 5 tháng.

Quá trình phát triển, chuyển đổi cơ cấu kinh tế trong những năm qua đã mang lại những thành quả to lớn về kinh tế, cải thiện đời sống nhân dân. Tuy nhiên, quá trình phát triển KTXH của tỉnh diễn ra liên tục ở nhịp độ khá cao, tất yếu tạo nên những áp lực ngày càng lớn đối với tài nguyên và môi trường, đồng thời gây nên các nguy cơ ô nhiễm và suy thoái môi trường của tỉnh do chất thải từ các cơ sở công nghiệp, bệnh viện và các cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ không được xử lý trước khi thải ra môi trường.

Trong những năm gần đây, tình trạng ô nhiễm môi trường nước trên địa bàn tỉnh diễn biến phức tạp, công tác bảo vệ môi trường và lợi nhuận kinh tế vẫn còn mâu thuẫn; cách thức, hành vi gây ô nhiễm môi trường ngày càng tinh vi nên các văn bản pháp luật về bảo vệ môi trường được ban hành chưa thể theo kịp sự phát triển kinh tế - xã hội; cơ sở hạ tầng về xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại, nước thải sinh hoạt vẫn chưa hoàn thiện. Một số tuyến sông, kênh đi qua các địa bàn tập trung dân cư, các khu công nghiệp, các khu nuôi trồng thủy sản hiện đang có dấu hiệu cảm quan bị ô nhiễm, vượt quá khả năng tiếp nhận nước thải. Tuy nhiên, chưa có cơ sở và căn cứ khoa học cho vấn đề này.

Về công nghiệp, hiện nay có KCN Long Đức (có tổng diện tích 100ha, có 33 dự án với nhiều loại hình sản xuất đa dạng như: ngành hóa chất, ngành điện, thiết bị tự động hóa, kỹ thuật hóa, vật liệu xây dựng, may mặc, thực phẩm...tỷ lệ lấp đầy đạt 100%) và Khu kinh tế Định An (có tổng diện tích 39.020ha, hiện có 50 dự án với nhiều loại hình sản xuất đa dạng như: nhiệt điện, điện gió, xăng dầu, gạch không nung, chế biến thủy sản...) đang hoạt động. Theo đó, tổng lượng nước thải sản xuất trung bình tại KKT Định An khoảng 3.212 m³/ngày.đêm (Nguồn: Theo số liệu tại Báo cáo Công tác BVMT của Ban quản lý Khu kinh tế Trà Vinh năm 2022), hiện tại KKT Định An chưa có chủ đầu tư cơ sở hạ tầng nên các cơ sở sản xuất, kinh doanh tự xử lý nước thải đạt cột B QCVN 40:2011/BTNMT trước khi thải ra môi trường. Và tổng lượng nước thải phát sinh tại KCN Long Đức khoảng 700m³/ngày.đêm (Nguồn: Theo số liệu tại Báo cáo Công tác BVMT của Ban quản lý Khu kinh tế Trà Vinh năm 2022), nước thải phát sinh được đầu nối về nhà máy XLNT tập trung của KCN với công suất 2.000m³/ngày.đêm.

Đối với nhà máy nhiệt Điện Duyên Hải 1; nhà máy Nhiệt điện Duyên Hải 2; nhà máy Nhiệt điện Duyên Hải 3 và nhà máy Nhiệt điện Duyên Hải 3 mở rộng đang hoạt động, nước thải sản xuất và sinh hoạt tại các nhà máy nhiệt điện đều được thu gom và xử lý và xả ra vùng nước biển ven bờ theo quy định với tổng lượng nước thải sản xuất trung bình phát sinh khoảng 3.448,8m³/ngày.đêm và nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 315m³/ngày.đêm (Nguồn: Theo số liệu tại Báo cáo tình hình thực hiện công tác BVMT đối với các dự án thuộc Trung tâm Điện lực Duyên Hải quý III/2022). Ngoài ra còn các cơ sở sản xuất kinh doanh ngoài KCN trên địa bàn tỉnh. Các nguồn thải này hiện đều có công trình xử lý và nhìn chung đã được kiểm soát, riêng nước thải tại các làng nghề chưa

được thông kê. Đa phần doanh nghiệp nằm ven sông, kênh, rạch nên gây khó khăn cho việc kiểm soát ô nhiễm đối với nước thải công nghiệp.

Về sinh hoạt, hiện nay Sở Xây dựng tỉnh Trà Vinh đã thực hiện Đầu tư xây dựng hệ thống thoát nước và xử lý nước thải với công suất 18.000 m³/ngày.đêm thu gom nước thải phát sinh tại các phường 1,2,3,4,5,6,7, thành phố Trà Vinh và xã Hòa Thuận, huyện Châu Thành, tỉnh Trà Vinh. Tuy nhiên, hầu hết các đô thị và nông thôn trên địa bàn tỉnh không có hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, nước thải được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

Về nông nghiệp, các hoạt động sản xuất nông nghiệp như nuôi thủy sản thâm canh, các hoạt động trồng lúa sử dụng nhiều phân bón, thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) là nguyên nhân làm cho nguồn nước ở sông, kênh, bị ô nhiễm. Trong chăn nuôi, do nhiều hộ gia đình xả nước thải trực tiếp vào nguồn nước gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng.

Theo kết quả quan trắc chất lượng nước mặt hàng năm của tỉnh với 26 điểm quan trắc nước mặt trên các sông, kênh chính hiện nay, hầu hết các sông đều có nhiều phù sa do vậy có hàm lượng TSS vượt chuẩn; nước mặt tại vùng nuôi thủy sản đa số có hàm lượng TSS, Fe và mật độ Coliform vượt quy chuẩn cho phép, một số đoạn sông có hàm lượng NH₄⁺-N, DO không đạt.

Căn cứ yêu cầu thực tiễn phục vụ công tác quản lý, cấp phép xả thải cho các cơ sở sản xuất, kinh doanh theo quy định của Luật Tài nguyên nước, đòi hỏi các cơ quan quản lý nhà nước, cần có cơ sở căn cứ để cấp phép xả thải, sau khi tiến hành phân vùng nguồn xả thải, xác định hệ số kq làm căn cứ cấp phép, đồng thời góp phần kiểm soát chất lượng môi trường nước mặt theo Luật Bảo vệ môi trường.

Từ nhu cầu thực tế nêu trên, đồng thời thực hiện đúng quy định của Luật Bảo vệ môi trường trong công tác bảo vệ môi trường nước sông, kênh thì việc xác định khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải là điều cần thiết, nhằm bảo vệ chất lượng nguồn nước đảm bảo khả năng chịu tải của các dòng sông, kênh trên địa bàn tỉnh, công bố những đoạn sông, kênh không còn khả năng tiếp nhận nước thải. Vì vậy, Ủy ban nhân dân tỉnh đã thống nhất chủ trương giao Sở Tài nguyên và Môi trường, chủ trì thực hiện dự “Điều tra, đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các sông nội tỉnh, các tuyến kênh trục và kênh cấp I trên địa bàn tỉnh Trà Vinh”.

CHƯƠNG I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN

I.1. Tên dự án

Điều tra, đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các sông nội tỉnh, các tuyến kênh trục và kênh cấp I trên địa bàn tỉnh Trà Vinh.

I.2. Cơ sở pháp lý thực hiện

I.2.1. Các văn bản pháp lý của Trung ương

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH ngày 21/6/2012.
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020.
- Luật Đo đạc và bản đồ ngày 14 tháng 6 năm 2018.
- Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Thông tư số 01/2015/TT-BTNMT ngày 09/01/2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật quan trắc và dự báo tài nguyên nước.
- Thông tư số 36/2017/TT-BTNMT ngày 06/10/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc Ban hành quy định kỹ thuật và định mức kinh tế - kỹ thuật khảo sát, đo đạc tài nguyên nước và đánh giá, dự báo tài nguyên nước bằng mô hình dòng chảy.
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Thông tư số 37/2017/TT-BTNMT ngày 06/10/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy định kỹ thuật và định mức kinh tế - kỹ thuật điều tra, đánh giá hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước.
- Thông tư số 71/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật xác định dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và xây dựng quy trình vận hành liên hồ chứa.
- Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ.
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 30/6/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bản đồ địa hình quốc gia tỷ lệ 1:50.000, 1:100.000.
- Thông tư 01/2023/TT-BTNMT ngày 13/3/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh.
- Quyết định số 1142/QĐ-TTg ngày 02/10/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.
- Quyết định 341/QĐ-BTMNT ngày 23/3/2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành danh mục lưu vực sông nội tỉnh.
- Quyết định số 1216/QĐ-TTg ngày 05/9/2012 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường Quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030.
- Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 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 154/QĐ-TCMT ngày 15/2/2019 của Tổng cục Môi trường về việc ban hành hướng dẫn kỹ thuật tính toán sức chịu tải nguồn nước sông.
- Quyết định số 166/QĐ-TTg ngày 21/01/2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành kế hoạch thực hiện Chiến lược bảo vệ môi trường Quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030.
- Quyết định số 1443/QĐ-TTg ngày 31/10/2018 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Trà Vinh đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030.
- Quyết định số 388/QĐ-BTNMT ngày 02/3/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành Quy chế quản lý nhiệm vụ chuyên môn thuộc phạm vi quản lý.
- Công văn số 1789/TNN-QHĐT của Cục Quản lý Tài nguyên nước ngày 15/7/2021 về việc góp ý Dự án “Điều tra đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các sông nội tỉnh Trà Vinh”.

1.2.2. Các văn bản pháp lý của tỉnh Trà Vinh

- Nghị quyết số 01/NQ-HĐND, ngày 27/02/2023 của Hội đồng nhân dân tỉnh Trà Vinh thông qua Quy hoạch tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.
- Chương trình số 33-CTr/TU, ngày 20/08/2013 của Tỉnh ủy tỉnh Trà Vinh về việc thực hiện nghị quyết số 24 Hội nghị Trung ương lần thứ VII (khóa XI) “Về chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, tăng cường quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường”.
- Quyết định số 1018/QĐ-UBND, ngày 20/6/2014 của UBND tỉnh Trà Vinh về việc ban hành kế hoạch thực hiện Nghị quyết số 08/NQ-CP ngày 23 tháng 01 năm 2014 của Chính phủ và Chương trình hành động số 33-CTr/TU ngày 20/08/2013 của Tỉnh ủy Trà Vinh thực hiện Nghị quyết số 24 Hội nghị Trung ương lần thứ VII (khóa XI) “về chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, tăng cường quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường”.
- Quyết định số 881/QĐ-UBND ngày 29/5/2015 của UBND tỉnh Trà Vinh về phê duyệt Chiến lược BVMT tỉnh Trà Vinh đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030.
- Quyết định số 30/QĐ-UBND ngày 09/01/2018 của UBND tỉnh Trà Vinh về việc phê duyệt Danh mục các nguồn nước phải lập hành lang bảo vệ tỉnh Trà Vinh.
- Quyết định số 19/2019/QĐ-UBND ngày 10/9/2019 của UBND tỉnh Trà Vinh ban hành quy định về quản lý tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh Trà Vinh.
- Quyết định số 3571/QĐ-UBND ngày 29/10/2020 của UBND tỉnh Trà Vinh về việc phê duyệt Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Trà Vinh 05 năm (2016 – 2020).
- Công văn số 4055/UBND-NN ngày 06/10/2020 của UBND tỉnh Trà Vinh về việc Điều tra, đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các sông nội tỉnh Trà Vinh.
- Công văn số 2721/UBND-NN ngày 13/7/2021 của UBND tỉnh Trà Vinh về việc điều chỉnh chủ trương thực hiện Dự án “Điều tra, đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các sông nội tỉnh Trà Vinh”.

- Công văn số 3772/UBND-NN ngày 30/8/2021 của UBND tỉnh Trà Vinh về việc phê duyệt nội dung dự án Điều tra, đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các tuyến sông nội tỉnh, các tuyến kênh trục và kênh cấp I trên địa bàn tỉnh Trà Vinh.
- Quyết định số 322/QĐ-STC ngày 07/9/2021 của Sở Tài chính về việc phê duyệt dự toán dự án Điều tra, đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các tuyến sông nội tỉnh, các tuyến kênh trục và kênh cấp I trên địa bàn tỉnh Trà Vinh.

1.2.3. Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng

- QCVN 08-MT:2015/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 08:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 40-MT:2011/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp;
- QCVN 14-MT:2008/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt;
- QCVN 28:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế.

I.3. Mục tiêu dự án

1.3.1. Mục tiêu chung

Điều tra, đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các sông nội tỉnh, các tuyến kênh trục và kênh cấp I trên địa bàn tỉnh Trà Vinh làm căn cứ trình Ủy ban nhân dân cấp tỉnh xem xét, quyết định phê duyệt khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, kênh tỉnh Trà Vinh; nhằm tạo công cụ pháp lý hữu ích cho cơ quan quản lý môi trường trong việc kiểm soát, xử lý ô nhiễm nguồn nước mặt tại các khu vực trọng điểm trên địa bàn tỉnh, đồng thời cung cấp luận cứ cho việc cấp phép xả thải và đề xuất các giải pháp quản lý và kỹ thuật để giảm thiểu ô nhiễm, bảo vệ, khai thác và sử dụng bền vững tài nguyên nước mặt trên địa bàn tỉnh.

1.3.2. Mục tiêu cụ thể

- Điều tra và đánh giá hiện trạng xả nước thải vào lưu vực của 21 tuyến sông nội tỉnh và 138 tuyến kênh trục và kênh cấp I;
- Đánh giá khả năng chịu tải của từng sông nội tỉnh và các tuyến kênh trục và kênh cấp I, đặc biệt các tuyến sông tập trung nhiều nguồn thải;
- Xác định và công bố các đoạn sông, đoạn kênh không còn khả năng tiếp nhận các nguồn nước thải (tại thời điểm đánh giá và đến năm 2025 đối với từng thông số ô nhiễm);
- Xác định và công bố hệ số nguồn tiếp nhận nước thải cho các sông, các kênh;
- Xây dựng cơ sở dữ liệu, làm cơ sở quản lý tài nguyên nước, phân vùng tiếp nhận nước thải, cấp phép xả thải vào nguồn nước và quy hoạch phát triển KT-XH;
- Đề xuất các giải pháp quản lý và kỹ thuật nhằm giảm thiểu ô nhiễm trên các sông là nguồn tiếp nhận nước thải tập trung trên địa bàn tỉnh.

I.4. Nội dung và phạm vi thực hiện dự án

- **Nội dung:** Căn cứ hướng dẫn tại Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Quyết định số 154/QĐ-TCMT việc điều tra, đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các tuyến sông, kênh thuộc phạm vi dự án sẽ thực hiện theo các nội dung sau:

Nội dung 1: Thu thập thông tin và đo đạc, khảo sát xây dựng bộ số liệu.

Nội dung 2: Tính tải lượng chất lượng nước hiện có trong nguồn nước và tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải.

Nội dung 3: Thiết lập mô hình thủy lực và mô hình chất lượng nước.

Nội dung 4: Tính sức chịu tải hiện tại và tính toán phân bổ tải lượng ô nhiễm.

Nội dung 5: Dự báo sức chịu tải của nguồn nước trong tương lai đến năm 2025 và đến năm 2030.

Nội dung 6: Đề xuất các giải pháp quản lý và sử dụng bền vững tài nguyên nước mặt tại các tuyến sông, kênh được đánh giá.

Nội dung 7: Tổng hợp, xây dựng báo cáo tổng kết và sản phẩm.

Nội dung 8: Công tác kiểm tra, hội thảo, nghiệm thu, trình UBND tỉnh phê duyệt.

- **Đối tượng:** bao gồm 21 tuyến sông nội tỉnh Trà Vinh theo Quyết định số 341/QĐ-BTNMT ngày 23 tháng 3 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành danh mục lưu vực sông nội tỉnh và 138 tuyến kênh trục, kênh cấp I.

- **Phạm vi:** Toàn bộ lưu vực các tuyến sông, kênh thuộc đối tượng dự án, cụ thể nêu tại Bảng I.1 và bảng I.2:

Bảng I.1. Danh mục 21 tuyến sông nội tỉnh

Stt	Tên sông	Chảy ra	Chiều dài (km)
1	Sông Láng Thè	Sông Cổ Chiên	15
2	Rạch Dừa Đỏ (Sông Dừa Đỏ)	Sông Láng Thè	10
3	Rạch Rô	Rạch Dừa Đỏ	10
4	Sông Ba Trường (Sông Ba Si)	Sông Láng Thè	19
5	Sông Cung Hầu (Sông Cổ Chiên)	Biển	29
6	Rạch Trà Vinh	sông Cung Hầu	17
7	Rạch Đãi Vàng (Rạch Bãi Vàng/ Sông Bãi Vàng)	sông Cung Hầu	16
8	Sông Bến Chùa (Sông Hiệp Mỹ)	Biển	19
9	Sông Tân Lập	Sông Bến Chùa	21
10	Sông Cầu Kè	Sông Hậu	10
11	Rạch Sầm Sóc (Rạch Rùm Sóc)	Sông Hậu	10
12	Sông Cầu Quan	Sông Hậu	23
13	Rạch Trà Cú	Sông Hậu	19
14	Rạch Tổng Long	Sông Hậu	17
15	Kênh Láng Sác (Rạch Hàm, Sông Láng Chim)	Biển	40
16	Vàm Rạch Cỏ (Sông LaGi, Kênh Xẻo Bọng)	Sông Hậu	14
17	Sông Láng	Kênh Láng Sác	5
18	Kênh La Ban (Kênh La Bang)	Kênh Láng Sác	3

Stt	Tên sông	Chảy ra	Chiều dài (km)
19	Sông Bến Giá (Sông Gổ Ngổ)	Kênh Láng Säck	17
20	Luông Sen Lón (Sông Giồng Trôm)	Sông Bến Giá	8
21	Sông Ba Động (Sông Cồn Trúng, Vàm Khâu Lầu)	Biển	13
Tổng cộng			335

(Nguồn: Quyết định số 341/QĐ-BTNMT ngày 23/3/2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành danh mục lưu vực sông nội tỉnh)

Bảng I.2. Danh mục 138 tuyến kênh trục, kênh cấp I thuộc phạm vi dự án

Stt	Tên công trình	Địa giới hành chính	Chiều dài (km)
Hệ thống thủy lợi Cái Hóp			
1	Kênh Tỉnh	Huyện Càng Long	8,50
2	Kênh Suối Cạn	Huyện Càng Long	8,00
3	Kênh Mây Túc - Ngã Hậu	Huyện Càng Long	21,00
4	Kênh Trà Ngoa	Huyện Càng Long	5,00
5	Sông An Trường	Huyện Càng Long	18,00
6	Kênh Xã	Huyện Càng Long	3,15
7	Kênh Cầu Ván	Huyện Càng Long	2,20
8	Kênh Chử Thập	Huyện Càng Long	6,53
Hệ thống thủy lợi Láng Thê			
9	Kênh Tân An - Huyện Hội	Huyện Càng Long	8,80
10	Kênh Ô Na (Tây)	Huyện Càng Long	5,69
11	Kênh Khánh Lộc	Huyện Châu Thành	3,00
12	Kênh Lò Ngò	Huyện Càng Long	2,28
13	Kênh Bà Lãnh	Huyện Tiểu Cần	3,87
14	Kênh Tám Chấn	Huyện Tiểu Cần	3,55
15	Kênh Ô Đùng - Tập Ngãi	Huyện Tiểu Cần	9,20
16	Kênh 19/5	Huyện Tiểu Cần	8,00
17	Kênh Đại Sur - Cây Dương	Huyện Tiểu Cần	4,00
18	Kênh Trà Phú	Huyện Châu Thành	8,60
19	Kênh Song Lộc	Huyện Châu Thành	3,29
20	Kênh Ngãi Hùng - Tập Ngãi	Huyện Tiểu Cần	4,71
21	Lê Văn Quới - Giồng Tranh	Huyện Tiểu Cần	5,86
22	Kênh Ngãi Trung - Tập Ngãi	Huyện Tiểu Cần	5,00
23	Kênh Trà Nóc - Đại Sur - Cây Dương (01đoạn)	Huyện Châu Thành	3,94
24	Kênh Trà Éch	Huyện Càng Long	1,38
25	Kênh Ba Xã	Huyện Càng Long	9,20
26	Kênh Khương Hoà	Huyện Càng Long	8,90
27	Kênh An Trường Huyện Hội I	Huyện Càng Long	3,35
28	Kênh An Trường Huyện Hội III	Huyện Càng Long	3,90
29	Rạch Bằng Tăng	Huyện Càng Long	5,10
30	Rạch Dừa	Huyện Càng Long	5,60
31	Rạch Láng Thê	Huyện Càng Long	3,20
32	Rạch Cát	Huyện Càng Long	3,30
33	Kênh N34	Thành phố Trà Vinh	2,30
34	Kênh Sốc Ruộng	Thành phố Trà Vinh	4,20
35	Kênh Sa Bình	Thành phố Trà Vinh	2,59
36	Kênh Phú Hoà	Thành phố Trà Vinh	2,22
37	Kênh Sốc Thác	Thành phố Trà Vinh	3,50

Stt	Tên công trình	Địa giới hành chính	Chiều dài (km)
38	Sông Ba Si	Huyện Châu Thành; Huyện Càng Long	6,30
39	Rạch Ba se	Huyện Châu Thành	3,20
40	Rạch Ô Chích	Huyện Châu Thành	2,50
41	Sông Ô Chát	Huyện Châu Thành	8,20
42	Kênh Hòa Lạc (Bình La)	Huyện Châu Thành	5,65
43	Kênh Năm Vô	Huyện Châu Thành	4,95
44	Kênh Ô Dài (Bộ TC)	Huyện Châu Thành	2,85
45	Kênh Ấp Trạm	Huyện Trà Cú	4,22
46	Kênh Phước Hưng - Thanh Mỹ	Huyện Trà Cú	5,30
	Hệ thống thủy lợi Mỹ Văn - Rùm Sóc		
47	Rạch Tân Dinh	Huyện Cầu Kè	6,30
48	Rạch Bông Bót	Huyện Cầu Kè	4,38
49	Rạch Tam Ngãi	Huyện Cầu Kè	5,63
50	Rạch Bờ Tràm	Huyện Cầu Kè	4,38
51	Kênh Bang Chang	Huyện Cầu Kè	5,10
52	Rạch Bà Nghê	Huyện Cầu Kè	9,00
53	Rạch Cầu Kè	Huyện Cầu Kè	4,30
54	Kênh Bung Lớn	Huyện Cầu Kè	3,85
55	Kênh Rùm Sóc	Huyện Cầu Kè	5,88
56	Kênh Tổng Tồn	Huyện Cầu Kè	10,45
57	Kênh Tuổi Trẻ+ Kênh Ô Tung	Huyện Cầu Kè	3,76
58	Rạch Châu Hưng	Huyện Cầu Kè	6,67
59	Kênh Chín Tân An	Huyện Càng Long	4,30
60	Kênh Mỹ Văn -19/5	Huyện Cầu Kè	13,30
	Hệ thống thủy lợi Cần Chông		
61	Sông Cần Chông	Huyện Tiểu Cần	9,17
62	Rạch Lốp	Huyện Tiểu Cần	12,02
63	Kênh T1 (kênh số 3)	Huyện Tiểu Cần	3,80
64	Kênh T2 (Kênh Chánh Sâm)	Huyện Tiểu Cần	5,48
65	Kênh T4 (kênh Trinh Phụ)	Huyện Tiểu Cần	9,45
66	Kênh T15 (kênh Cầu Tre)	Huyện Tiểu Cần	4,60
	Hệ thống thủy lợi Bắc Trang - Trẹm		
67	Kênh Trẹm	Huyện Tiểu Cần	10,10
68	Kênh Bắc Trang	Huyện Trà Cú	14,20
69	Kênh Rạch Ranh - Châm Đầu	Huyện Tiểu Cần	4,26
	Hệ thống thủy lợi Tầm Phương		
70	Tầm Phương	Huyện Châu Thành	11,00
71	Thanh Nguyên	Huyện Châu Thành	7,17
72	Bắc Phên	Huyện Châu Thành	4,76
73	Kênh Ngang	Huyện Châu Thành	6,00
74	Kênh Thống Nhất	Huyện Châu Thành	14,20
75	Kênh Ô Xây	Thành phố Trà Vinh	1,00
	Hệ thống thủy lợi Nhà thờ		
76	Kênh Ba Tiêu	Huyện Châu Thành	3,26
77	Kênh Ô Thum	Huyện Châu Thành	2,97
78	Kênh Bào Sơn	Huyện Châu Thành	3,94
79	Kênh Tầm Phương B	Huyện Châu Thành; Thành phố Trà Vinh	3,50

Stt	Tên công trình	Địa giới hành chính	Chiều dài (km)
80	Kênh Bàng Đa	Huyện Châu Thành	7,50
81	Kênh Diệp Thạch	Huyện Châu Thành; Thành phố Trà Vinh	0,90
82	Kênh Đa Hoà I	Huyện Châu Thành	2,63
83	Kênh Đa Hoà II	Huyện Châu Thành	2,80
84	Kênh Đa Hoà III	Huyện Châu Thành	3,12
85	Kênh Bà Trâm	Huyện Châu Thành	3,39
86	Kênh Đầu Đất	Huyện Châu Thành	3,86
87	Rạch Trà Cuôn	Huyện Châu Thành	2,20
88	Rạch Bàng Đa (Rạch Vang Nhất)	Huyện Châu Thành	2,50
89	Kênh Đường Trâu	Huyện Châu Thành	3,86
90	Kênh Trà Cuôn	Huyện Châu Thành	2,20
91	Kênh Xáng Kim Hoà	Huyện Châu Thành; Huyện Cầu Ngang	3,13
92	Kênh Nhà Thờ	Huyện Châu Thành	4,95
	Hệ thống thủy lợi Vàm Buôn		
93	Rạch Ông Rùm	Huyện Tiểu Cần; Huyện Trà Cú	7,50
94	Kênh Te Te	Huyện Tiểu Cần	8,90
95	Kênh Trà Mềm	Huyện Trà Cú	14,70
96	Kênh Ngãi Thuận	Huyện Tiểu Cần	4,25
97	Kênh Chánh Hội	Huyện Tiểu Cần	3,68
98	Rạch Ô Rung	Huyện Trà Cú	4,89
99	Kênh I Phước Hưng	Huyện Trà Cú	5,73
100	kênh II Phước Hưng	Huyện Trà Cú	3,54
101	Kênh III Phước Hưng	Huyện Trà Cú	4,90
102	Kênh IV Phước Hưng	Huyện Trà Cú	5,76
103	Kênh 13	Huyện Trà Cú	3,50
104	Kênh Đường Xuồng	Huyện Trà Cú	11,09
105	Kênh Vàm Buôn	Huyện Trà Cú	15,90
106	Kênh Lưu Cừ - Mù U	Huyện Trà Cú	4,00
107	Kênh Xoài Thum - Mù U	Huyện Trà Cú	5,00
	Hệ thống thủy lợi Trà Cú		
108	Rạch Ba Tục	Huyện Trà Cú	7,20
109	Rạch Ba Trạch	Huyện Trà Cú	2,97
110	Kênh Ba Trạch	Huyện Trà Cú	4,50
111	Kênh Chì Sáu	Huyện Trà Cú	7,20
	Hệ thống thủy lợi Đông 3/2		
112	Kênh Bồng Trường	Huyện Cầu Ngang	5,17
113	Kênh Bồng Trường 1	Huyện Cầu Ngang	1,36
114	Kênh Long Hiệp - Ba So	Huyện Trà Cú	6,80
115	Kênh Chông Vắn	Huyện Trà Cú; Huyện Cầu Ngang	5,90
116	Kênh Sóc Cụt (1 đoạn)	Huyện Trà Cú; Huyện Cầu Ngang	2,50
117	Kênh Hàm Giang - Ngọc Biên	Huyện Trà Cú; Huyện Duyên Hải	8,25
118	Kênh Thị Gòn - Lạc Sơn	Huyện Duyên Hải	13,39
119	Kênh Năm Nhất	Huyện Duyên Hải	4,47

Stt	Tên công trình	Địa giới hành chính	Chiều dài (km)
	Hệ thống thủy lợi Hàm Giang		
120	Kênh Hàm Giang	Huyện Trà Cú; Huyện Duyên Hải	7,27
121	Kênh Đại An	Huyện Duyên Hải	8,00
122	Kênh 3/2	Huyện Tiểu Cần; Huyện Trà Cú; Huyện Duyên Hải	20,10
	Hệ thống thủy lợi Chà Và		
123	Kênh Bãi Vàng - Bà Khẩn	Huyện Cầu Ngang	1,92
124	Kênh Vĩnh Bình - Mỹ cảm	Huyện Cầu Ngang	17,00
125	Kênh Bà Khẩn	Huyện Cầu Ngang	3,00
126	Kênh Ranh	Huyện Cầu Ngang	5,40
127	Kênh N1	Huyện Cầu Ngang	2,66
128	Rạch xóm Chòi ông Đức	Huyện Cầu Ngang	4,60
129	Kênh Cầu Ngang	Huyện Cầu Ngang	4,25
130	Kênh Thống Nhất	Huyện Cầu Ngang	5,00
131	Kênh Nhị Trường Bình Tân (đoạn 1)	Huyện Cầu Ngang	2,90
132	Kênh Nhị Trường Bình Tân (đoạn 2)	Huyện Cầu Ngang	4,10
133	Kênh Thống Nhất 5	Huyện Cầu Ngang	1,67
134	Kênh Sóc Cụt	Huyện Cầu Ngang	7,47
	Hệ thống thủy lợi Thâu Râu		
135	Kênh Cầu Ván	Huyện Cầu Ngang	4,50
136	Kênh Ngay	Huyện Cầu Ngang	14,01
137	Kênh Sa Rày	Huyện Cầu Ngang; Huyện Duyên Hải; Thị xã Duyên Hải	16,16
138	Kênh Đường Trâu	Thị xã Duyên Hải	1,32
	Tổng cộng		819,68

Nguồn: Công ty TNHH MTV Quản lý khai thác công trình thủy lợi Trà Vinh, tháng 05/2021.

I.5. Đơn vị tham gia dự án

I.5.1. Cơ quan chủ quản

Ủy ban nhân dân tỉnh Trà Vinh

- Địa chỉ: Số 52A đường Lê Lợi, Phường 1, Thành Phố Trà Vinh, tỉnh Trà Vinh
- Điện thoại: 0294 3852 570.

I.5.2. Cơ quan chủ trì thực hiện

Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Trà Vinh

- Địa chỉ: số 478A, đường Mậu Thân, Khóm 3, Phường 6, Thành Phố Trà Vinh, tỉnh Trà Vinh
- Điện thoại: 0294. 3850144
- Fax: 0294. 3840160.

I.5.3. Đơn vị thực hiện

Liên danh Công ty TNHH Công nghệ môi trường Trần Nguyễn - Trung tâm Quy hoạch và Điều tra tài nguyên môi trường biển khu vực phía Nam.

- Thành viên đứng đầu liên danh: Công ty TNHH Công nghệ môi trường Trần Nguyễn
+ Điện thoại: 028 62960731 Fax: 028.629810
+ Địa chỉ: Số 69, đường số 08, phường An Khánh, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh.
- Thành viên liên danh: Trung tâm Quy hoạch và Điều tra tài nguyên - môi trường biên khu vực phía Nam
+ Điện thoại: 028.37402918 Fax: 028.37402250
+ Địa chỉ: Số 200 Lý Chính Thắng, Phường 9, Quận 3, Thành phố Hồ Chí Minh.

1.5.4. Đơn vị kiểm tra nghiệm thu

Công ty TNHH Một thành viên Tài nguyên và Môi trường Miền Nam

- Địa chỉ: số 30, đường số 3, khu phố 4, phường An Khánh, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh
- Điện thoại: 028.38991572
- Fax: 028.38990538

1.5.5. Đơn vị lấy và phân tích mẫu

- Tên đơn vị: Trung tâm quan trắc – Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương
+ Địa chỉ: số 26 Huỳnh Văn Nghệ, phường Phú Lợi, Thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương
+ Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số hiệu: VIMCERTS 002 (theo Quyết định số 2393/QĐ-BTNMT ngày 28/10/2020 của Bộ Tài nguyên và Môi trường).
- Tên đơn vị: Công ty TNHH Khoa học công nghệ và Phân tích môi trường Phương Nam
+ Địa chỉ: số 1358/21/5G Quang Trung, phường 14, quận Gò Vấp, TP. Hồ Chí Minh
+ Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số hiệu: VIMCERTS 039 (theo Quyết định số 308/QĐ-BTNMT ngày 22/02/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường).

1.6. Tiến độ và thời gian thực hiện các hạng mục công việc của dự án

Bảng I.3: Tình hình thực hiện các hạng mục công việc của dự án

TT	Nội dung công việc	Thời gian thực hiện	Nhân sự chủ chốt của nhà thầu
I	Công tác thực địa		
1	Nội dung 1: Thu thập thông tin và Đo đạc, khảo sát xây dựng bộ số liệu		
1.1	<i>Thu thập thông tin, dữ liệu bước đầu</i>		
	<i>Thu thập thông tin tại các Sở, ban ngành liên quan</i>	Đã hoàn thành: Từ ngày 7/12/2021 đến 10/12/2021 theo kế hoạch tại Công văn số 170/CV-TN21 ngày 3/12/2021 của Liên danh nhà thầu.	Nguyễn Thị Phương Thúy Nguyễn Đỗ Nhật Trưởng Dương Thị Anh Đào Võ Như Ánh

TT	Nội dung công việc	Thời gian thực hiện	Nhân sự chủ chốt của nhà thầu
	<i>Thu thập thông tin tại các huyện, thị xã, thành phố + khảo sát thực địa</i>	<p>Đã hoàn thành:</p> <p>Từ ngày 7/12/2021 đến 10/12/2021 theo kế hoạch tại Công văn số 170/CV-TN21 ngày 3/12/2021 của Liên danh nhà thầu.</p>	<p>Nhóm 1:</p> <p>Vũ Văn Hậu Nguyễn Chí Công Nguyễn Duy Anh Tuấn Nguyễn Thị Kim Kiều</p> <p>Nhóm 2:</p> <p>Đào Hoàng Anh Bùi Thị Hồng Cẩm Lê Thị Hồng Nhung Trần Minh Đức</p>
1.2	<i>Đo đạc, quan trắc thủy văn và lấy mẫu</i>		
-	<i>Đo đạc mặt cắt</i>	<p>Đã hoàn thành đo đạc: 292/292 mặt cắt</p> <p>Từ ngày 14/12/2021 đến 26/12/2021 theo kế hoạch tại Công văn số 173/CV-TN21 ngày 9/12/2021 của Liên danh nhà thầu.</p>	<p>Nhóm 1:</p> <p>Lê Văn Phước Nguyễn Văn Trí Đào Xuân Thọ</p> <p>Nhóm 2:</p> <p>Nguyễn Văn Toàn Vũ Văn Hậu Bạch Văn Luận</p>
-	<i>Đo đạc mực nước</i>	<p>- Đối với 21 tuyến sông: đã hoàn thành 1.500/1.500 lần đo</p> <p>- Đối với 138 tuyến kênh: đã hoàn thành 972/0 lần đo</p> <p>- Tổng cộng số liệu đã đo là: 2.472/1.500 lần.</p> <p>Thực hiện theo 03 đợt:</p> <p>+ Đợt 1 (từ ngày 08/03 – 13/03/2022);</p> <p>+ Đợt 2 (từ ngày 21/03 – 26/03/2022)</p> <p>+ Đợt 3 (từ ngày 28/03 – 02/04/2022) theo kế hoạch tại Công văn số 27/CV-TN22 ngày 07/3/2022 của Liên danh nhà thầu.</p>	<p>Nhóm 1:</p> <p>Nguyễn Thị Kim Kiều Nguyễn Duy Anh Tuấn Nguyễn Đỗ Nhật Trường Trần Minh Đức</p> <p>Nhóm 2:</p> <p>Lê Thị Hồng Nhung Bùi Thị Hồng Cẩm Nguyễn Chí Công Nguyễn Văn Trí</p> <p>Nhóm 3:</p> <p>Nguyễn Viết Toàn Vũ Văn Hậu Bạch Văn Luận Đào Xuân Thọ</p>
-	<i>Đo đạc lưu lượng</i>	<p>- Đối với 21 tuyến sông: đã hoàn thành 1.500/1.500 lần đo</p> <p>- Đối với 138 tuyến kênh: đã hoàn thành 972/936 lần đo.</p> <p>- Tổng cộng số liệu đã đo là:</p>	<p>Nhóm 4:</p> <p>Lê Văn Phước Trần Văn Dũng Võ Như Ánh</p>

TT	Nội dung công việc	Thời gian thực hiện	Nhân sự chủ chốt của nhà thầu
		2.472/2.436 lần. Thực hiện theo 03 đợt: + Đợt 1 (từ ngày 08/03 – 13/03/2022); + Đợt 2 (từ ngày 21/03 – 26/03/2022) + Đợt 3 (từ ngày 28/03 – 02/04/2022) theo kế hoạch tại Công văn số 27/CV-TN22 ngày 07/3/2022 của Liên danh nhà thầu.	Đào Hoàng Anh
-	Lấy mẫu nước mặt	- Đối với 21 tuyến sông: đã hoàn thành 260/260 mẫu - Đối với 138 tuyến kênh: đã hoàn thành 780/780 mẫu - Tổng cộng số mẫu đã hoàn thành là 1.040/1.040 mẫu. Thực hiện theo 03 đợt: + Đợt 1 (từ ngày 10/3 – 17/3/2022); + Đợt 2 (từ ngày 24/3 – 31/3/2022) + Đợt 3 (từ ngày 15/4 – 24/04/2022) theo kế hoạch tại Công văn số 27/CV-TN22 ngày 07/3/2022 của Liên danh nhà thầu.	
-	Lấy mẫu nước thải	Đã hoàn thành 200/200 mẫu. Thực hiện theo 03 đợt: + Đợt 1 (từ ngày 10/3 – 17/3/2022); + Đợt 2 (từ ngày 24/3 – 31/3/2022) + Đợt 3 (từ ngày 15/4 – 24/04/2022) theo kế hoạch tại Công văn số 27/CV-TN22 ngày 07/3/2022 của Liên danh nhà thầu.	
II	Công tác văn phòng		
1	Nội dung 1: Thu thập thông tin và Đo đạc, khảo sát xây dựng bộ số liệu		
-	Xây dựng bản đồ hiện trạng xả thải vào nguồn nước	Đã hoàn thành: Ngày 15/6/2022	Lê Văn Phước Nguyễn Thị Kim Kiều Nguyễn Viết Toàn Đương Thị Anh Đào
-	Báo cáo tổng hợp kết quả đo thủy văn (lưu lượng và mực nước);	Đã hoàn thành: Ngày 15/6/2022	Nguyễn Thị Kim Kiều Nguyễn Duy Anh

TT	Nội dung công việc	Thời gian thực hiện	Nhân sự chủ chốt của nhà thầu
			Tuấn Nguyễn Đỗ Nhật Trường Trần Minh Đức
-	Báo cáo kết quả lấy mẫu, phân tích mẫu	Đã hoàn thành: Ngày 15/6/2022	Lê Văn Phước Trần Văn Dũng Võ Như Ánh Trần Văn Đang
-	Báo cáo dự thảo tổng hợp kết quả thực hiện Nội dung 01: Thu thập thông tin và Đo đạc, khảo sát xây dựng bộ số liệu	Đã hoàn thành: Ngày 25/6/2022	Lê Văn Phước Nguyễn Thị Kim Kiều Nguyễn Thị Phương Thúy Đào Hoàng Anh
2	Nội dung 2: Tính tải lượng chất lượng nước hiện có trong nguồn nước và tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải		
-	Xác định tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước	Đã hoàn thành: Ngày 09/12/2022	Đào Hoàng Anh Lê Thị Hồng Nhung Nguyễn Chí Công Bùi Thị Hồng Cẩm
-	Xác định tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải	Đã hoàn thành: Ngày 09/12/2022	
3	Nội dung 3: Thiết lập mô hình thủy lực và mô hình chất lượng nước		
-	Thiết lập mô hình thủy lực	Đã hoàn thành: Ngày 31/01/2023	Nguyễn Thị Kim Kiều Nguyễn Văn Trí Nguyễn Duy Anh Tuấn Đào Xuân Thọ Trần Minh Đức
-	Thiết lập mô hình chất lượng nước	Đã hoàn thành: Ngày 10/5/2023	
4	Nội dung 4: Tính sức chịu tải hiện tại và tính toán phân bổ tải lượng ô nhiễm		
-	Căn cứ kết quả điều tra, thu thập thông tin, việc xác định sức chịu tải của tuyến sông, kênh được tính toán dựa trên mục đích sử dụng nước hiện tại của từng tuyến sông, kênh	Đã hoàn thành: Ngày 15/02/2023	Đào Hoàng Anh Lê Thị Hồng Nhung Nguyễn Chí Công Bùi Thị Hồng Cẩm
-	Lựa chọn thông số tính toán sức chịu tải: COD, BOD ₅ , Amoni, Nitrat, Photphat, TSS, Coliform	Đã hoàn thành: Ngày 17/5/2023	
-	Tính toán thông số nước mặt theo chỉ số WQI đối với các thông số: COD, BOD ₅ , Amoni, Nitrat, Photphat, TSS, Coliform, Tổng Nito, Tổng Phot-pho.	Đã hoàn thành: Ngày 20/6/2023	
5	Nội dung 5: Dự báo sức chịu tải của nguồn nước đến năm 2025 và năm 2030		
-	Xử lý số liệu của các quy hoạch thu thập để tính toán dự báo sức chịu tải tương lai	Đã hoàn thành: Ngày 07/03/2023	Lê Văn Phước Nguyễn Viết Toàn Bạch Văn Luận

TT	Nội dung công việc	Thời gian thực hiện	Nhân sự chủ chốt của nhà thầu
-	Xây dựng các kịch bản tính toán	Đã hoàn thành: Ngày 27/03/2023	Nguyễn Đỗ Nhật Trường Vũ Văn Hậu Võ Như Ánh
-	Dự báo tải lượng ô nhiễm tương lai theo kỳ quy hoạch	Đã hoàn thành: Ngày 27/04/2023	
-	Mô phỏng chất lượng nước đến năm 2025, 2030	Đã hoàn thành: Ngày 25/05/2023	
-	Dự báo sức chịu tải đến năm 2025 và đến năm 2030	Đã hoàn thành: Ngày 20/6/2023	
6	Nội dung 6: Đề xuất các giải pháp quản lý và sử dụng bền vững tài nguyên nước các sông nội tỉnh Trà Vinh		
-	- Nhóm giải pháp phi công trình: Giải pháp cơ chế, chính sách; giải pháp kỹ thuật công nghệ; giải pháp công cụ kinh tế; Nhóm giải pháp giáo dục truyền thông; Giải pháp về nâng cao nhận thức cộng đồng...	Đã hoàn thành: Ngày 30/6/2023	Lê Văn Phước Nguyễn Viết Toàn Bạch Văn Luận Nguyễn Đỗ Nhật Trường Vũ Văn Hậu Võ Như Ánh
-	- Nhóm giải pháp công trình: Giải pháp quản lý vận hành các công trình thủy lợi; Giải pháp quản lý vận hành các công trình xử lý chất thải; giải pháp duy tu, cải tạo, nạo vét các tuyến sông, kênh...	Đã hoàn thành: Ngày 30/6/2023	
7	Nội dung 7: Tổng hợp, xây dựng báo cáo tổng kết và sản phẩm		
-	Báo cáo thuyết minh kết quả của dự án, tổng hợp kết quả đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải theo quy định tại Khoản 1, Điều 14 Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT	Đã hoàn thành: Ngày 08/7/2023	Đào Hoàng Anh Nguyễn Thị Kim Kiều Lê Thị Hồng Nhung Lê Văn Phước Nguyễn Viết Toàn Nguyễn Thị Phương Thúy Trần Văn Đăng Dương Thị Anh Đào Trần Văn Dũng
8	Nội dung 8: Công tác hội thảo kiểm tra, nghiệm thu, trình UBND tỉnh phê duyệt - Tổ chức 03 hội thảo lấy ý kiến của các Sở ban ngành, địa phương có liên quan. - Xin ý kiến Bộ Tài nguyên và Môi trường. - Hợp hội đồng nghiệm thu đối với toàn bộ dự án - Kiểm tra, nghiệm thu độc lập dự án - Trình UBND tỉnh xem xét, phê duyệt khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, kênh nội tỉnh.	- Hội thảo lần 1: hoàn thành ngày 19/07/2022. - Hội thảo lần 2: hoàn thành ngày 02/6/2023. - Hội thảo lần 3: hoàn thành ngày 17/8/2023. - Gửi xin ý kiến Bộ Tài nguyên và Môi trường: đã tiếp thu và chỉnh sửa theo góp ý tại công văn số 4132/KSONMT-CLMT ngày 27/11/2023. - Tổ chức hội đồng nghiệm thu: Ngày 08/12/2023.	Đào Hoàng Anh Nguyễn Thị Kim Kiều Lê Thị Hồng Nhung Lê Văn Phước Nguyễn Viết Toàn Nguyễn Thị Phương Thúy Trần Văn Đăng Dương Thị Anh Đào

I.7. Các sản phẩm của dự án

I.7.1. Sản phẩm chuyên đề

Các báo cáo chuyên đề bao gồm:

- Báo cáo công tác thu thập dữ liệu về khí tượng, thủy văn; dữ liệu về quan trắc chất lượng nước; hiện trạng phát triển kinh tế xã hội
- Báo cáo kết quả điều tra hiện trạng xả nước thải vào sông, kênh
- Tài liệu địa hình: Báo cáo tổng hợp kết quả khảo sát địa hình mặt cắt sông, kênh
- Tài liệu thủy văn: Báo cáo tổng hợp kết quả đo thủy văn (lưu lượng và mực nước)
- Tài liệu phân tích mẫu nước: Báo cáo kết quả lấy mẫu, phân tích mẫu
- Báo cáo chuyên đề tính tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải
- Báo cáo chuyên đề tính toán tải lượng thông số chất lượng nước có trong nguồn nước mặt
- Báo cáo kết quả chạy mô hình thủy lực (lập mô hình đánh giá, dự báo, kiểm định mô hình, mô hình)
- Báo cáo kết quả chạy mô hình chất lượng nước (lập mô hình đánh giá, dự báo, kiểm định mô hình, mô hình)
- Báo cáo chuyên đề đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các sông, kênh tỉnh Trà Vinh
- Báo cáo chuyên đề dự báo khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các sông, kênh tỉnh Trà Vinh đến năm 2025
- Đề xuất các giải pháp quản lý và bảo vệ nguồn nước mặt các sông, kênh nội tỉnh Trà Vinh.

I.7.2. Sản phẩm tổng kết

- Báo cáo thuyết minh kết quả Dự án Điều tra, đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các sông nội tỉnh, các tuyến kênh trục và kênh cấp I trên địa bàn tỉnh Trà Vinh
- Bản đồ/sơ đồ:
 - + Bản đồ hiện trạng xả thải (tỷ lệ 1:50.000)
 - + Bản đồ vị trí quan trắc (tỷ lệ 1:50.000)
- Bản đồ khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các tuyến sông, kênh thuộc phạm vi dự án theo Thông tư 76/2017/TT-BTNMT.
- Địa cứng ghi toàn bộ kết quả, tài liệu thuộc dự án và bản đồ/sơ đồ dạng số.

I.7.3. Tiến trình thực hiện dự án

Thực hiện công văn số 3772/UBND-NN ngày 30/8/2021 của UBND tỉnh Trà Vinh về việc phê duyệt nội dung dự án Điều tra, đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức

chịu tải của các tuyến sông nội tỉnh, các tuyến kênh trục và kênh cấp I trên địa bàn tỉnh Trà Vinh và Quyết định số 322/QĐ-STC ngày 07/9/2021 của Sở Tài chính về việc phê duyệt dự toán dự án, Sở Tài nguyên và Môi trường đã phối hợp với Liên danh Công ty TNHH Công nghệ môi trường Trần Nguyễn - Trung tâm Quy hoạch và Điều tra tài nguyên môi trường biển khu vực phía Nam để thực hiện dự án. Theo đó:

Ngày 19/07/2022, Sở Tài nguyên và Môi trường đã tổ chức xin ý kiến về Báo cáo tổng hợp kết quả thực hiện: Nội dung 01 - Thu thập thông tin và Đo đạc, khảo sát xây dựng bộ số liệu tại Hội thảo lần 1 và yêu cầu hoàn thiện theo Công văn số 2173/STNMT-QLTNB ngày 28/7/2022. Theo đó, đơn vị tư vấn đã chỉnh sửa hoàn thiện và gửi lại Sở Tài nguyên và Môi trường (*Chi tiết đính kèm Công văn giải trình số 116/CV-TN22 ngày 05 tháng 8 năm 2022 của Đơn vị tư vấn tại phụ lục 20 của báo cáo*).

Ngày 02/06/2023, Sở Tài nguyên và Môi trường đã tổ chức xin ý kiến về Báo cáo tổng hợp kết quả thực hiện bao gồm: Nội dung 02 - Tính tải lượng chất lượng nước hiện có trong nguồn nước và tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải và Nội dung 3 - Thiết lập mô hình thủy lực và mô hình chất lượng nước tại Hội thảo lần 2 và yêu cầu hoàn thiện theo Biên bản Hội thảo lần 2 ngày 06/6/2023. Theo đó, đơn vị tư vấn đã chỉnh sửa hoàn thiện và gửi lại Sở Tài nguyên và Môi trường (*Chi tiết đính kèm Công văn giải trình lần 1 số 81/CV-TN23 ngày 22 tháng 6 năm 2023 và Công văn giải trình lần 2 số 105/CV-TN23 ngày 14 tháng 7 năm 2023 của Đơn vị tư vấn tại phụ lục 20 của báo cáo*).

Ngày 17/8/2023, Sở Tài nguyên và Môi trường đã tổ chức xin ý kiến về Báo cáo tổng hợp kết quả thực hiện: Nội dung 04: Tính sức chịu tải hiện tại và tính toán phân bổ tải lượng ô nhiễm; Nội dung 05: Dự báo sức chịu tải của nguồn nước đến năm 2025 và năm 2030; Nội dung 06: Đề xuất các giải pháp quản lý và sử dụng bền vững tài nguyên nước các sông nội tỉnh Trà Vinh và Nội dung 07: Tổng hợp, xây dựng báo cáo tổng kết và sản phẩm tại Hội thảo lần 3 và yêu cầu hoàn thiện theo Biên bản Hội thảo lần 3 ngày 18/8/2023. Theo đó, đơn vị tư vấn đã chỉnh sửa hoàn thiện và gửi lại Sở Tài nguyên và Môi trường (*Chi tiết đính kèm Công văn giải trình lần 1 số 128/CV-TN23 ngày 31 tháng 8 năm 2023 và Công văn giải trình lần 2 số 141/CV-TN23 ngày 22 tháng 9 năm 2023 của Đơn vị tư vấn tại phụ lục 20 của báo cáo*).

Ngày 25/9/2023, Sở Tài nguyên và Môi trường có Công văn số 3047/STNMT-QLTNB gửi các Sở, ban, ngành, đơn vị có liên quan và Công văn số 3048/STNMT-QLTNB gửi 02 chuyên gia lấy ý kiến góp ý theo quy định tại khoản 3, khoản 4 Điều 15 Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT. Theo đó, Sở Tài nguyên và Môi trường đã phối hợp với Đơn vị tư vấn chỉnh sửa hoàn thiện kết quả dự án (*Chi tiết đính kèm Công văn giải trình số 160/CV-TN23 ngày 20 tháng 10 năm 2023 của Đơn vị tư vấn tại phụ lục 20 của báo cáo*).

Ngày 28/11/2023, Sở Tài nguyên và Môi trường có Công văn số 3880/STNMT-QLTNB về việc đề nghị hoàn chỉnh hồ sơ sản phẩm Dự án theo ý kiến của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Theo đó, đơn vị tư vấn đã chỉnh sửa, hoàn thiện hồ sơ sản phẩm (*Chi tiết đính kèm Công văn giải trình số 194/CV-TN23 ngày 29 tháng 11 năm 2023 của Đơn vị tư vấn tại phụ lục 20 của báo cáo*).

CHƯƠNG II. TỔNG QUAN VỀ TỈNH TRÀ VINH

II.1. Điều kiện tự nhiên

II.1.1. Vị trí địa lý

Trà Vinh là tỉnh Duyên hải nằm ở phía Đông Nam của vùng đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), có vị trí trải dài từ 9°31'46'' đến 10°4'5'' vĩ độ Bắc, 105°57'16'' đến 106°36'04'' kinh độ Đông. Trà Vinh tiếp giáp về phía Bắc với tỉnh Bến Tre và được ngăn cách bởi sông Cổ Chiên (một nhánh của sông Tiền), phía Nam giáp với tỉnh Sóc Trăng qua ranh giới sông Hậu, phía Tây giáp tỉnh Vĩnh Long, phía Đông là biển Đông.

Tỉnh Trà Vinh có tổng diện tích tự nhiên là 2.390,77 km² (nguồn: Theo kết quả thống kê đất đai năm 2020 tỉnh Trà Vinh) chiếm 5,77% diện tích của khu vực ĐBSCL, với 09 đơn vị hành chính trực thuộc, bao gồm: Thành phố (TP) Trà Vinh, Thị xã (TX) Duyên Hải và 7 huyện: Càng Long, Châu Thành, Cầu Kè, Tiểu Cần, Cầu Ngang, Trà Cú, Duyên Hải; có 106 đơn vị hành chính cấp xã, phường và thị trấn.

II.1.2. Địa hình

Địa hình tỉnh Trà Vinh mang tính chất vùng đồng bằng ven biển, được hình thành chủ yếu do quá trình bồi lắng trầm tích biển và phù sa sông Cửu Long nên tỉnh Trà Vinh có địa hình khá bằng phẳng với cao trình phổ biến từ 0,4 - 1,0m so với mực nước biển (chiếm 66% diện tích tự nhiên toàn tỉnh), không có đồi núi. Các huyện phía Bắc có địa hình bằng phẳng hơn các huyện ven biển.

Nằm trong vùng đồng bằng sông Cửu Long, tỉnh Trà Vinh cũng có những thuận lợi chung như: Có điều kiện ánh sáng bức xạ dồi dào, nền nhiệt độ cao và ổn định, tuy nhiên, do đặc thù của vùng khí hậu ven biển tỉnh Trà Vinh có một số hạn chế về mặt khí tượng như: bốc hơi cao, mưa ít...



Hình II.1. Bản đồ hành chính tỉnh Trà Vinh

II.1.3. Đặc điểm khí hậu

Trà Vinh là một tỉnh thuộc Đồng bằng sông Cửu Long, nằm trong vùng nhiệt đới gió mùa nên hầu hết các tháng trong năm đều nhận được một lượng bức xạ khá dồi dào, nền nhiệt độ cao và ổn định, là một tỉnh nằm kẹp giữa hai sông lớn và tiếp giáp với biển Đông nên khí hậu Trà Vinh mang đậm nét khí hậu đại dương. Khí hậu được phân thành 2 mùa rõ rệt, mùa mưa kéo dài từ trung tuần tháng 5 đến cuối tháng 10, gió thịnh hành là gió tây nam và gây mưa lớn. Mùa khô bắt đầu từ đầu tháng 11 đến đầu tháng 4 năm sau, gió thịnh hành là gió mùa đông bắc.

II.1.3.1. Chế độ nhiệt

Nhiệt độ trung bình giữa các tháng từ 26-27.6 độ C, cao nhất vào tháng 4 và thấp nhất vào tháng 1. Số giờ nắng trong năm từ 2.236 đến 2.877 giờ. Trà Vinh có trị số bức xạ trên 15.106 kcal/ha/năm được xếp vào mức cao so với các nơi khác của đồng bằng sông Cửu Long.

II.1.3.2. Chế độ mưa

Lượng mưa trung bình năm 1.526mm, cao nhất 1.862mm, thấp nhất 1.209 phân bố không đều theo không gian và thời gian, có xu thế giảm dần từ tây bắc xuống đông nam. Mùa mưa thường đến muộn vào khoảng trung tuần tháng 5 và kết thúc sớm vào cuối tháng 10

II.1.3.3. Chế độ gió

Gió tây nam từ tháng 5-10 mang nhiều hơi nước và gây mưa, tốc độ 3-4 m/s. Gió chướng (gió mùa đông bắc hoặc đông nam) từ tháng 11 năm trước đến tháng 3 năm sau, tốc độ 2,3m/s có hướng song song với cửa sông lớn là nguyên nhân gây ra việc đẩy nước biển dâng cao và truyền sâu vào nội đồng

II.1.3.4. Độ ẩm không khí

Độ ẩm tương đối trung bình năm khoảng 83-85%, tháng khô nhất là tháng 2,3. Lượng bốc hơi nước bình quân nhiều năm của các tháng biến thiên từ 48mm vào khoảng tháng 7 đến 111mm vào tháng 3. Lượng bốc hơi cao nhất vào mùa khô từ tháng 2 đến tháng 4, thời gian này vào mùa khô lượng mưa thấp không đáng kể.

II.1.3.5. Bốc hơi

Lượng bốc hơi biến thiên theo mùa rất rõ, mùa khô tổng lượng bốc hơi cao trên 100mm/tháng, tháng 4 cao nhất trên 150mm/tháng. Do đó các vùng chưa đảm bảo hệ thống thủy lợi nội đồng, muốn canh tác trong mùa khô phải có giải pháp thủy lợi thích hợp để đủ nước tưới và có biện pháp che phủ đất để giảm bốc thoát hơi nước.

Hàng năm hạn hán thường xảy ra gây khó khăn cho sản xuất với số ngày không mưa liên tục từ 10 đến 18 ngày, trong đó có các huyện Cầu Kè, Càng Long, Trà Cú là các huyện ít bị hạn. Huyện Tiểu Cần hạn đầu mùa vào khoảng tháng 6, tháng 7 trong khi các huyện còn lại: Châu Thành, Cầu Ngang, Duyên Hải hạn giữa vụ khoảng tháng 7, tháng 8.

II.1.4. Đặc điểm thủy văn

Trên địa bàn tỉnh Trà Vinh có hệ thống sông chính, kênh trục, cấp I của tỉnh có chiều dài 819,68km, ngoài sông Hậu và sông Cổ Chiên ra hệ thống kênh rạch trong đồng khá phát triển, rộng và sâu ở cửa, hẹp và cạn dần khi vào trong nội đồng.

- Hệ thống sông, kênh, rạch lớn có hướng đổ ra sông Cổ Chiên:

- + Sông Láng Thè: Bắt nguồn từ sông Ba Si đổ ra sông Cổ Chiên với tổng chiều dài là 15 km.

- + Rạch Rô – Rạch Dừa Đổ chảy ra sông Láng Thè nằm trên địa phận huyện Càng Long với tổng chiều dài 20 km.

- + Sông Ba Si: Được bắt nguồn từ kênh Trà Éch chảy ra sông Láng Thè theo ranh giới hai huyện Càng Long và Châu Thành có chiều dài 19 km.

- + Sông Cung Hầu có chiều dài 29 km, là một nhánh của sông Cổ Chiên đổ ra biển tại cửa Cung Hầu.

- + Sông Long Bình (rạch Trà Vinh): bắt đầu từ đổ ra sông Cung Hầu, chảy qua địa phận thành phố Trà Vinh và dọc QL 54 theo hướng Bắc - Nam với chiều dài 17 km.

- + Sông Bãi Vàng là đoạn nối rạch Trà Cuôn chảy ra sông Cung Hầu với chiều dài 16 km.

- + Sông Bến Chùa bắt đầu đoạn nối giữa Kênh Thống Nhất và Sông Cầu Ngang chảy vào địa phận huyện Cầu Ngang và đoạn cuối chảy theo ranh giới huyện Cầu Ngang và Thị xã Duyên Hải chảy ra biển với chiều dài 19 km.

- + Sông Tân Lập: bắt nguồn từ ngã ba sông Trà Cuôn có chiều dài 21 km chảy ra nơi tiếp giáp là sông Bến Chùa.

- Hệ thống sông, kênh, rạch lớn bắt nguồn có hướng đổ ra sông Hậu:

- + Sông Cầu Kè chảy qua khu vực trung tâm thị trấn Cầu Kè, bề rộng của sông 20 - 24 m, sâu 4 m và dài 10 km.

- + Rạch Rùm Sóc chảy trên địa phận huyện Cầu Kè có chiều dài 10 km và đổ ra sông Hậu.

- + Sông Cầu Quan bắt nguồn từ sông Tiểu Cần, chảy qua địa phận huyện Tiểu Cần và đổ ra sông Hậu với chiều dài 23 km.

- + Rạch Trà Cú (sông Trà Cú) bắt đầu kênh 3/2 chảy ra sông Hậu với tổng chiều dài 19 km.

- + Rạch Tổng Long dài khoảng 17 km là đoạn rạch nối sông Hậu thông với kênh 3/2.

- + Kênh Láng Sác (Kênh đào Trà Vinh, kênh Quan Chánh Bố) có chiều dài 40 km, được bắt đầu từ sông Hậu chạy dọc theo ranh giới huyện Duyên Hải và Trà Cú vào địa phận huyện Duyên Hải, tiếp đến chảy theo ranh giới huyện Duyên Hải và thị xã Duyên Hải rồi đổ ra biển Đông.

+ Vàm Rạch Cỏ (sông LaGi, kênh Xẻo Bọng): chảy trong địa phận huyện Duyên Hải đổ ra sông Hậu với chiều dài 14 km.

+ Sông Láng và kênh La Bang có chiều dài lần lượt là 5 km và 3 km, đều chảy vào sông Láng Sặc.

+ Sông Bến Giá là đoạn sông kết nối giữa sông Láng Chim chảy qua địa phận xã Long Hữu, thị xã Duyên Hải kết thúc tại kênh Láng Sặc với chiều dài 17 km.

+ Luồng Sâu Lớn (sông Giồng Trôm) chảy trong địa phận thị xã Duyên Hải và chảy ra sông Bến Giá với chiều dài 8 km.

+ Sông Ba Động (sông Cồn Trúng, Vàm Khâu Lầu) chạy trong địa phận thị xã Duyên Hải đổ ra biển Đông với tổng chiều dài 13 km.

Hệ thống kênh trục dọc: kênh Trà Ngao, kênh 3/2 – Thống nhất quang trọng nhất mang nhiệm vụ tiếp nước ngọt cho từng vùng.

Nhìn chung hệ thống kênh trục phân bố khá đều trong tỉnh từ 4-10m/ha. Mật độ kênh nội đồng ở Trà Vinh còn thấp (<50% so với yêu cầu sản xuất). Huyện có mật độ kênh cao nhất của toàn tỉnh là Tiểu Cần (45m/ha), thấp nhất là Duyên Hải, Trà Cú, Cầu Ngang (18-28m/ha).

Chế độ thủy văn: toàn tỉnh chịu ảnh hưởng mạnh của chế độ triều biển Đông thông qua 2 con sông lớn và mạng lưới sông ngòi chằng chịt, đây là chế độ bán nhật triều không đều, ngày có 2 lần triều lên và 2 lần triều xuống, mỗi tháng có 2 kỳ triều cường vào ngày mùng 1 và 15 âm lịch và 2 kỳ triều kém vào mùng 7 và 23 âm lịch.

Do gần biển, biên độ và mực nước trên sông rạch khá cao nên tiềm năng tiêu nước của tỉnh rất lớn. Chỉ riêng một phần Càng Long và khu vực giữa tỉnh (phần giáp ranh của huyện: Châu Thành, Tiểu Cần, Trà Cú, Cầu Ngang) do có sự giáp nước từ nhiều hướng và biên độ triều tắt nhanh nên bị ngập kéo dài 3-4 tháng.

Nhìn chung, khoảng 1/3 diện tích đất tự nhiên của tỉnh bị ngập khá sâu vào mùa mưa (>0.6m) phân bố tập trung ở ven sông và các vùng trũng giữa giồng của các huyện Cầu Ngang, Duyên Hải, Trà Cú. Tuy tiêu nước dễ dàng nhưng độ sâu ngập này đã hạn chế việc thâm canh lúa mùa như phân bón, sử dụng giống mùa cao sản. Các vùng gò ngập ít (<0.4m) phân bố chủ yếu ở khu vực giữa tỉnh (thuộc vùng lúa cao sản) đây là vùng có khả năng canh tác màu và thâm canh lúa cao sản nhưng dễ bị ảnh hưởng.

Do bị mặn ảnh hưởng nhưng dù động lực triều cao nhưng chỉ 1 phần diện tích của tỉnh có khả năng sử dụng nước sông để tưới tự chảy, chủ yếu ở các khu vực nhiễm mặn ít (2-3 tháng).

II.2. Đặc điểm kinh tế và xã hội

II.2.1. Đặc điểm kinh tế

II.2.1.1. Về nông, lâm nghiệp và thủy sản

Nông nghiệp:

Tình hình sản xuất nông nghiệp trong năm 2022 có một số thuận lợi như: Nguồn nước ngọt đáp ứng được nhu cầu sản xuất và dân sinh, thời tiết tương đối thuận lợi cho phát triển sản xuất nông nghiệp, một số dịch bệnh trong chăn nuôi như cúm gia cầm, lở mồm long móng gia súc, viêm da nổi cục trên trâu bò được kiểm soát tốt; giá lúa, heo hơi, gà thả vườn... giữ ở mức cao; các chính sách đầu tư vào nông nghiệp, nông thôn, kết cấu hạ tầng phục vụ sản xuất và công tác chuyển giao khoa học kỹ thuật tiếp tục được quan tâm đầu tư. Tuy nhiên, bệnh dịch tả heo châu Phi, sâu đầu đen hại dừa xuất hiện tại một số huyện trên địa bàn tỉnh; giá cả vật tư đầu vào tăng cao, làm tăng giá thành sản phẩm, hiệu quả sản xuất giảm.

Sản lượng lương thực có hạt của toàn tỉnh đạt 1.079.506 tấn, giảm 90.838 tấn so với năm 2021, trong đó: Sản lượng lúa đạt 1.057.002 tấn, giảm 91.843 tấn (sản lượng lúa Đông Xuân đạt 411.482 tấn, tăng 28.838 tấn; sản lượng lúa Hè Thu đạt 328.241 tấn, giảm 45.000 tấn; sản lượng lúa Thu Đông đạt 312.074 tấn, giảm 74.416 tấn; sản lượng lúa Mùa đạt 5.206 tấn, giảm 1.266 tấn); Năng suất lúa gieo trồng cả năm đạt 53,10 tạ/ha, giảm 1,86 tạ/ha so cùng kỳ.

Sản lượng năm 2022 của một số cây công nghiệp lâu năm và cây ăn quả như sau: dừa đạt 370.167 tấn, tăng 14.103 tấn; điều đạt 149 tấn, giảm 10 tấn; xoài đạt 17.659 tấn, tăng 4.943 tấn; cam, quýt đạt 124.317 tấn, tăng 42.753 tấn; nhãn đạt 9.390 tấn, giảm 168 tấn; chôm chôm đạt 1.452 tấn, tăng 44 tấn so cùng kỳ.

Tình hình chăn nuôi trong năm 2022 gặp một số khó khăn, dịch tả heo châu Phi chưa được khống chế hoàn toàn vẫn còn phát sinh. Chi cục Chăn nuôi và Thú y đã phối hợp với chính quyền địa phương tập trung triển khai các biện pháp khẩn cấp phòng, chống dịch; tổ chức rà soát tổng đàn heo tại địa phương; tăng cường công tác kiểm tra, giám sát, phát hiện sớm và xử lý kịp thời, không để dịch bệnh lây lan. Tại thời điểm 01/01/2023, đàn trâu toàn tỉnh hiện có 247 con, giảm 27 con so với cùng thời điểm năm 2022 đàn bò 254.971 con, tăng 25.278 con; đàn heo có 286.969 con, tăng 17.230 con; đàn gia cầm có 7.239 nghìn con, giảm 325 nghìn con. Sản lượng thịt trâu hơi xuất chuồng năm 2022 đạt 29 tấn, giảm 19,67% so với năm 2021: sản lượng thịt bò hơi xuất chuồng đạt 13.715 tấn, tăng 4,89%, sản lượng thịt heo hơi xuất chuồng đạt 49.979 tấn, tăng 5,69%; sản lượng thịt gia cầm hơi đạt 25.332 tấn, tăng 0,58% so cùng kỳ.

Lâm nghiệp:

Trong năm 2022 ngành Lâm nghiệp tập trung triển khai thực hiện kế hoạch thực hiện chiến lược phát triển lâm nghiệp giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 trên địa bàn tỉnh; tổ chức, xây dựng và thực hiện dự án Đầu tư trồng rừng phòng hộ ven biển ứng phó biến đổi khí hậu tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2021-2025 tại Quyết định số 2063/QĐ-UBND, ngày 25/10/2022. Tuy nhiên, những tháng đầu năm 2022 tình hình thời tiết diễn biến phức tạp, triều cường dâng cao, sóng to gió lớn làm ảnh hưởng đến diện tích rừng phòng hộ ven sông, ven biển làm thiệt hại rừng trong giai đoạn chăm sóc. Ngoài ra, cơ sở hạ tầng chưa đáp ứng kịp thời cho công tác chăm sóc, bảo vệ rừng và phát triển lâm nghiệp. Diện tích rừng trồng mới tập trung toàn tỉnh đạt 80 ha, so cùng kỳ năm 2021 tăng 27,28%, tương ứng tăng 17 ha, (trong đó: rừng sản xuất đạt 1,2 ha, giảm 89,81%; rừng

phòng hộ đạt 79 ha, tăng 54,29% so cùng kỳ). Sản lượng gỗ khai thác đạt 72.935 m³, so với cùng kỳ năm 2021 giảm 3,05%, tương ứng giảm 2.298 m².

Thủy sản:

Trong năm 2022 tình hình nuôi trồng thủy sản diễn ra thuận lợi. nông sản luôn duy trì ở mức cao, nông dân trong tỉnh đã mạnh dạn đầu tư nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh mật độ cao, áp dụng những tiến bộ khoa học vào thực tiễn sản xuất đem lại hiệu quả kinh tế rất cao; diện tích nuôi tôm sú thâm canh, quảng canh cải tiến cũng được đầu tư mở rộng. Tuy nhiên, bên cạnh những thuận lợi nêu trên thì vẫn còn những khó khăn như: thời tiết còn diễn biến phức tạp do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, mùa mưa năm 2022 đến sớm, mưa liên tục kéo dài, môi trường nước chưa ổn định và luôn biến động làm cho tôm nuôi giảm sức đề kháng, dễ sốc và chết; Những tháng đầu năm 2022 nắng nóng kéo dài, độ mặn trong ao nuôi rãng cao dễ phát sinh các loại dịch bệnh như đốm trắng, hoại tử gan tụy cấp. Tình hình khai thác biển cũng gặp nhiều khó khăn, giá dầu ở mức cao, chi phí đầu vào khai thác tăng cao, một số tàu công suất lớn tạm ngưng hoạt động do hiệu quả đạt thấp; sản lượng tôm cá gần bờ ngày một giảm do ý thức của ngư dân chưa cao, khi tham gia khai thác còn sử dụng các hình thức khai thác gây hủy diệt nguồn lợi thủy sản, từ đó khai thác không hiệu quả nên ngưng hoạt động hoặc bán tàu chuyển đổi ngành nghề.

Sản lượng thủy sản năm 2022 đạt 221,541 nghìn tấn, tăng 0,08% so với năm 2021. Chia ra, sản lượng thủy sản nuôi trồng đạt 165,837 nghìn tấn, tăng 8,75%; sản lượng khai thác đạt 55,704 nghìn tấn, giảm 19,13% so cùng kỳ. Sản lượng nuôi trồng thủy sản tăng chủ yếu ở tôm thẻ chân trắng do giá tôm thẻ chân trắng trong thời gian qua vẫn ở mức cao nên người nuôi đã mở rộng diện tích thả nuôi, năng suất đạt khá cao. Ngoài ra, những tháng đầu năm mô hình nuôi tôm siêu thâm canh mật độ cao trên địa bàn tỉnh đang phát triển, hình thức nuôi này đã đem lại hiệu quả kinh tế cao, tuy nguồn vốn đầu tư nhiều nhưng tình hình thiệt hại giảm, lợi nhuận đem lại khá nên nhiều hộ đã mạnh dạn đầu tư mở rộng diện tích thả nuôi. Sản lượng khai thác biển giảm do khai thác biển gặp nhiều khó khăn, giá dầu liên tục tăng trong 6 tháng đầu năm 2022 làm cho chi phí khai thác tăng cao, chủ tàu khai thác thua lỗ; số tàu tham gia khai thác xa bờ và số ngày tham gia khai thác xa bờ giảm; một số tàu công suất lớn tạm ngưng hoạt động; sản lượng tôm cá gần bờ ngày một giảm do ý thức của ngư dân chưa cao, khi tham gia khai thác còn sử dụng các hình thức khai thác gây hủy diệt nguồn lợi thủy sản, từ đó khai thác không hiệu quả nên ngưng hoạt động hoặc bán tàu chuyển đổi ngành nghề. Theo số liệu sơ bộ điều tra thủy sản 01/12/2022, số tàu trên địa bàn tỉnh hiện có 854 tàu, so cùng kỳ giảm 4,69% hay giảm 42 chiếc.

(Nguồn: Các số liệu tham khảo tại Niên giám thống kê tỉnh Trà Vinh năm 2022).

II.2.1.2. Về công nghiệp

Trên địa bàn tỉnh Trà Vinh có nhiều dự án mới đi vào hoạt động như: tháng 6/2021 đã tăng thêm Nhiệt điện Duyên Hải 2 (sản xuất nhiệt điện than) do Công ty TNHH Janakuasa thực hiện; Công ty TNHH TM & SX Bảo Tiên (sản xuất giày da thu hút hơn 2 ngàn lao động) và 05 dự án điện gió đã đi vào hoạt động (Công ty CP điện gió Trường

Thành Trà Vinh, Công ty CP điện gió Trà Vinh 1, Công ty CP cơ điện lạnh, Công ty Cổ phần điện gió Trung Nam Trà Vinh, Công ty CP Ecotech).

Sản xuất công nghiệp của tỉnh trong năm 2022 đã phục hồi và có bước tăng trưởng khá ở đa số các ngành, tuy nhiên do các Nhà máy Nhiệt điện bị cắt giảm sản lượng dẫn đến ngành sản xuất chủ lực của tỉnh là ngành sản xuất điện giảm nhiều nên chỉ số sản xuất công nghiệp chung của toàn tỉnh năm 2022 giảm 24,08% so với cùng kỳ năm trước (giá trị tăng thêm ngành sản xuất điện chiếm khoảng 70% toàn ngành công nghiệp)

Chỉ số sản xuất năm 2022 của một số ngành thuộc ngành công nghiệp cấp II giảm so với cùng kỳ năm trước: ngành sản xuất và phân phối điện giảm 35,20%; in, sao chép bản ghi các loại giảm 30,08%; Sản xuất giấy và sản phẩm từ giấy giảm 5,05%; sản xuất hóa chất và sản phẩm hóa chất giảm 3,43%;... Trong khi đó, nhiều ngành sản xuất khác tăng khá cao so với cùng kỳ như: Khai khoáng khác tăng 27,61%; Sản xuất chế biến thực phẩm tăng 14,08%; Sản xuất đồ uống tăng 17,31%; Sản xuất trang phục tăng 37,94%; Sản xuất da và các sản phẩm có liên quan tăng 69,92%; thuốc chứa penicillin hoặc kháng sinh dạng viên tăng 38,69%; Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế tăng 52,52%....

Một số sản phẩm công nghiệp chủ yếu năm 2022 giảm so với năm 2021 như: điện sản xuất giảm 40,72%; Cá khác và các bộ phận của cá đóng hộp giảm 31,05%; tôm đông lạnh giảm 4,03%; xơ dừa giảm 6,05%; Giày, dép có đế hoặc mũ bằng da giảm 32,55%; than hoạt tính giảm 7,11%.... Bên cạnh đó một số sản phẩm sản xuất tăng như: Muối biển tăng 32,93%. gạo xay xát tăng 2,53%; túi xách tăng 38,02%; đường RS tăng 37,66%; thuốc chứa penicillin hoặc kháng sinh dạng viên tăng 77,72%....

(Nguồn: Các số liệu tham khảo tại Niên giám thống kê tỉnh Trà Vinh năm 2022).

II.2.2. Đặc điểm xã hội

II.2.2.1. Dân số

Dân số trung bình năm 2022 của toàn tỉnh ước tính 1.019.258 người, tăng 0,06% so với năm 2021. Tỷ trọng dân số sống ở khu vực thành thị tiếp tục có xu hướng tăng lên, khu vực nông thôn giảm dần. Năm 2022, dân số thành thị là 184.860 người, chiếm 18,14%; dân số nông thôn là 834.398 người, chiếm 81,86%. Bên cạnh đó, cơ cấu dân số theo giới tính hầu như không thay đổi, dân số nam thấp hơn dân số nữ. Năm 2022, dân số nam là 503.315 người, chiếm 49,38%; dân số nữ là 515.943 người, chiếm 50,62%.

Tổng tỷ suất sinh năm 2022 đạt 1,68 con/phụ nữ. Tỷ suất sinh thô là 10.84‰; tỷ suất chết thô là 8,71‰. Tỷ suất chết của trẻ em dưới một tuổi (số trẻ em dưới một tuổi tử vong/1.000 trẻ sinh ra sống) là 10,07‰. Tỷ suất chết của trẻ em dưới năm tuổi (số trẻ em dưới năm tuổi tử vong/1.000 trẻ sinh ra sống) là 15,73‰. Tuổi thọ trung bình của dân số toàn tỉnh năm 2022 là 74,7 năm; trong đó, nam là 72,2 năm và nữ là 77,2 năm.

Bảng II.1: Diện tích, dân số và mật độ dân số phân theo huyện/thị xã/thành phố

Phân theo đơn vị cấp huyện	Diện tích (Km ²)	Dân số trung bình (Người)	Mật độ dân số (Người/km ²)
Thành phố Trà Vinh	67,9	114.825	1.690
Thị xã Duyên Hải	193,4	49.069	254

Phân theo đơn vị cấp huyện	Diện tích (Km²)	Dân số trung bình (Người)	Mật độ dân số (Người/km²)
Huyện Càng Long	293,9	148.857	507
Huyện Cầu Kè	246,7	103.518	420
Huyện Tiểu Cần	227,2	108.854	479
Huyện Châu Thành	349,0	145.209	416
Huyện Cầu Ngang	328,3	122.283	372
Huyện Trà Cú	317,5	147.469	464
Huyện Duyên Hải	313,7	79.173	252
Cửa Cung Hầu	53,1	-	-
TỔNG SỐ	2.390,8	1.019.258	426

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Trà Vinh năm 2022)

II.2.2.2. Hoạt động y tế

Số giường bệnh tại thời điểm 31/12/2022 là 3.195 giường, tăng 3.038 giường. Số giường bệnh bình quân 1 vạn dân năm 2022 là 26 giường bệnh, tăng so với bình quân 25 giường bệnh của năm 2021. Số bác sĩ toàn tỉnh năm 2022 là 1.001 người, tăng 5,26% so với năm 2021.

Tỷ lệ trẻ em dưới 1 tuổi được tiêm chủng đầy đủ các loại vắc xin năm 2022 đạt 74,4%, giảm 3,1 điểm phần trăm so với năm 2021; tỷ lệ trẻ em dưới 5 tuổi suy dinh dưỡng cân nặng theo tuổi là 4,7%, giảm 0,3 điểm phần trăm; tỷ lệ trẻ em dưới 5 tuổi suy dinh dưỡng chiều cao theo tuổi là 6,9% giảm 0,50 điểm phần trăm.

(Nguồn: Các số liệu tham khảo tại Niên giám thống kê tỉnh Trà Vinh năm 2022).

II.3. Hiện trạng về sử dụng nước và hoạt động các ngành tác động đến nguồn nước mặt trên địa bàn tỉnh

II.3.1. Hiện trạng sử dụng nước mặt

Nguồn nước mặt ở tỉnh Trà Vinh khá dồi dào và bắt nguồn từ 02 con sông chính là sông Hậu và sông Cổ Chiên.

Sông Cổ Chiên: trong phạm vi tỉnh Trà Vinh thì sông Cổ Chiên có chiều dài khoảng 42 - 43 km, bề mặt trung bình 0,8 - 2,5 km, độ sâu trung bình từ 4 - 14 m. Bên cạnh đó, do địa hình đáy sông Cổ Chiên có độ sâu dao động lớn, với độ sâu thường khoảng từ -6,4 đến -10,5 m và đoạn chảy ra biển có độ sâu thường trên dưới 10m, có nơi 13 - 14 m. Khả năng tải nước của sông này cực đại bình quân có lúc đến 12.000 - 19.000 m³/giờ. Đây là nơi tiếp nhận nước thải công nghiệp từ khu công nghiệp Long Đức và các cơ sở sản xuất, kinh doanh nằm dọc sông Long Bình.

Sông Hậu: chảy theo hướng song song với sông Cổ Chiên và dọc theo phía Tây Nam tỉnh Trà Vinh. Chiều dài sông Hậu (trong địa phận của tỉnh Trà Vinh) khoảng 43 km, bề mặt rộng trung bình từ 2,5 - 3,0 km, độ sâu dao động từ 7 - 13 m, có khu vực sâu đến 14 - 45 m. Sông Hậu chiếm giữ một vị trí quan trọng trong việc cung cấp nguồn nước ngọt cho tỉnh Trà Vinh nói riêng và cả ĐBSCL nói chung. Khả năng tải nước tức thời cực đại bình quân của sông lên đến 20.000 - 32.000 m³/giờ. Sông Hậu là nơi tiếp nhận nước

thải công nghiệp từ khu kinh tế Định An, cụm công nghiệp Phong Phú, cụm công nghiệp Lưu Nghiệp Anh và các cơ sở sản xuất khác.

Các kênh rạch: Ngoài hai sông lớn như kể trên, Trà Vinh cũng có mạng lưới chằng chịt các kênh rạch, lưu thông với sông Hậu và sông Cổ Chiên. Các kênh rạch này là những huyết mạch nhỏ nối liền giữa các xã, huyện trong Tỉnh sau đó chảy ra biển theo sông Hậu và sông Cổ Chiên nên cũng đóng một vai trò trong việc giao thông thủy, lưu chuyển hàng hóa của người dân trong vùng.

Chất lượng nguồn nước mặt của tỉnh Trà Vinh chịu ảnh hưởng nhiều bởi chế độ bán nhật triều biển Đông qua hai sông Cổ Chiên và sông Hậu. Ảnh hưởng của thủy triều giảm dần từ biển vào sâu trong nội đồng, chủ yếu là vùng ven biển. Trong trường hợp nước biển dâng thủy triều sẽ làm tăng khả năng mặn xâm nhập vào sâu trong nội đồng, làm thay đổi chất lượng nước theo hướng gia tăng độ mặn gây thiếu nước ngọt cho các vùng ven biển vào mùa khô như các huyện: Duyên Hải, Cầu Ngang, Trà Cú...

(Nguồn: Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Trà Vinh 05 năm (2016 – 2020)).

II.3.2. Tổng quan nguồn thải từ hoạt động sinh hoạt

Cùng với sự gia tăng dân số và nhu cầu cuộc sống, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh ở khu vực đô thị tiếp tục tăng cao... lượng nước thải sinh hoạt phát sinh dao động trong phạm vi rất lớn, tùy thuộc vào mức sống và thói quen sinh hoạt của người dân ở mỗi loại đô thị. Toàn bộ lượng nước sinh hoạt thải ra đều chưa qua xử lý mà xả qua hệ thống bồn cầu và các đường ống nước chạy theo khu dân cư, sau đó đổ vào các cống ngầm và hòa thẳng vào mương nổi dẫn ra sông. Hiện trạng phát triển đô thị hiện nay của tỉnh, tạo sức ép đến môi trường, sức chịu tải của dòng sông, biển.

Thành phần các chất gây ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt gồm chất rắn lơ lửng SS, BOD₅, Nito của các muối Amoni (N-NH₄⁺), Photphat, Clorua (Cl⁻) và chất hoạt động bề mặt. Ngoài ra, trong nước thải sinh hoạt còn có các thành phần vô cơ, vi sinh vật và vi trùng gây bệnh khác.

Cũng giống như các đô thị khác trên địa bàn cả nước, dân cư thành thị trên địa bàn tỉnh Trà Vinh cũng có xu hướng tăng liên tục trong những năm gần đây.

Hệ thống đã có hệ thống thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt công suất 18.000m³/ngày.đêm, thu gom và xử lý nước thải phát sinh tại các phường 1,2,3,4,5,6,7, thành phố Trà Vinh và xã Hòa Thuận, huyện Châu Thành, tỉnh Trà Vinh.

Hầu hết nước thải từ các khu dân cư, khu đô thị đều thải trực tiếp vào nguồn tiếp nhận chưa được xử lý hay chỉ xử lý sơ bộ qua hầm tự hoại, gây ô nhiễm nguồn nước.

Bảng II.2. Dân số trung bình phân theo huyện, thị xã, thành phố

Đơn vị: người

Stt	Đơn vị hành chính	Thành thị	Nông thôn
1	Thành phố Trà Vinh	97.199	17.626
2	Huyện Càng Long	13.767	135.090

Stt	Đơn vị hành chính	Thành thị	Nông thôn
3	Huyện Cầu Kè	6.521	96.997
4	Huyện Tiểu Cần	15.811	93.043
5	Huyện Châu Thành	6.495	138.715
6	Huyện Cầu Ngang	10.663	111.620
7	Huyện Trà Cú	12.033	135.436
8	Huyện Duyên Hải	5.549	73.624
9	Thị xã Duyên Hải	16.822	32.247
	Tổng số	184.860	834.398

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Trà Vinh năm 2022)

Sự gia tăng nhanh dân số kéo theo nhu cầu ngày càng tăng về sinh hoạt, tăng sức ép đối với môi trường xã hội. Dân số phân bố không đều, gây tác động đến môi trường nước mặt tại các khu đô thị, khu/cụm công nghiệp, góp phần làm tăng lượng chất thải trong quá trình sinh hoạt. Cùng với sự gia tăng dân số và nhu cầu cuộc sống lượng nước thải sinh hoạt tiếp tục tăng cao... Thành phần các chất gây ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt là TSS, BOD₅, COD, Nitơ và Photpho. Ngoài ra, còn có các thành phần vô cơ, vi sinh vật và vi trùng gây bệnh. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh có sự dao động lớn, phụ thuộc vào mức sống và thói quen sinh hoạt của người dân. Ước tính trung bình khoảng 80% lượng nước cấp cho sinh hoạt trở thành nước thải.

II.3.3. Tổng quan nguồn thải từ hoạt động sản xuất nông nghiệp

II.3.3.1. Ngành trồng trọt

Trên địa bàn tỉnh Trà Vinh hệ thống trồng trọt và hệ thống chăn nuôi đóng vai trò khá quan trọng trong hệ thống nông nghiệp.

Trong những năm gần đây, ngành nông nghiệp gặp nhiều khó khăn như: giá cả vật tư nông nghiệp, giống,... luôn có xu hướng tăng; mặt khác, thời tiết diễn biến bất thường, tiềm ẩn nhiều nguy cơ bùng phát dịch bệnh trên cây trồng, trong khi giá cả nông sản không ổn định.

Bên cạnh chất thải rắn phát sinh từ hoạt động sản xuất nông nghiệp, còn có các phế phẩm nông nghiệp khác chứa các thành phần độc hại như: thuốc trừ sâu, diệt cỏ, diệt côn trùng, thuốc kích thích tăng trưởng,... cũng có chiều hướng tăng lên do tình hình dịch bệnh qua các năm đều có phát sinh và diễn biến khá phức tạp, để ngăn chặn và bảo vệ cây trồng, hàng năm nông dân đã sử dụng một lượng lớn phân bón hóa học và thuốc BVTV. Thành phần chất thải nông nghiệp chủ yếu là các loại thuốc trừ sâu, chai lọ, bao bì, thùng chứa thuốc BVTV,... trong đó có nhiều loại thuốc đã bị cấm sử dụng. Việc sử dụng phân bón hóa học, thuốc BVTV không đúng liều lượng, thành phần, chủng loại,... làm gia tăng lượng chất thải nguy hại thải vào môi trường.

Ngoài ra, theo số liệu tính toán của các chuyên gia trong lĩnh vực nông - hóa học ở Việt Nam, hiện nay hiệu suất sử dụng phân đạm mới chỉ đạt từ 30 - 45%, lân từ 40 - 45% và kali từ 40 - 50%, tùy theo loại đất, giống cây trồng, thời vụ, phương pháp bón, lượng

bón, loại phân bón... Như vậy, còn 60 - 65% lượng đạm tương đương với 1,77 triệu tấn urê, 55 - 60% lượng lân tương đương với 2,07 triệu tấn supe lân và 55 - 60% lượng Kali tương đương với 344 nghìn tấn Kali Clorua (KCl) được bón vào đất nhưng chưa được cây trồng sử dụng. Trong số lượng phân bón cây trồng không sử dụng hết, một phần được giữ lại trong các keo đất; một phần bị rửa trôi theo nước mặt và chảy vào các ao, hồ, sông, kênh, rạch gây ô nhiễm nguồn nước mặt.

Bảng II.3. Diện tích lúa cả năm phân theo huyện/thị xã/thành phố

Đơn vị: Ha

Stt	Đơn vị hành chính	Diện tích lúa cả năm
1	Thành phố Trà Vinh	2.314
2	Huyện Càng Long	25.035
3	Huyện Cầu Kè	22.995
4	Huyện Tiểu Cần	31.261
5	Huyện Châu Thành	41.414
6	Huyện Cầu Ngang	28.339
7	Huyện Trà Cú	39.828
8	Huyện Duyên Hải	7.536
9	Thị xã Duyên Hải	323
	Tổng số	199.044

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Trà Vinh năm 2022)

Trong trồng trọt việc sử dụng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật gây ô nhiễm môi trường nước, đất và trầm tích. Bên cạnh phân bón và thuốc bảo vệ thực vật thì chất thải rắn phát sinh như các chai lọ, túnilon,..vv... vào kênh rạch hoặc trong ruộng lúa.

II.3.3.2. Ngành chăn nuôi

Bảng II.4. Quy mô chăn nuôi gia súc, gia cầm trên địa bàn tỉnh Trà Vinh

Đơn vị: con

Stt	Đơn vị hành chính	Trâu	Bò	Lợn	Gia cầm	Dê, cừu
1	Thành phố Trà Vinh	6	7.485	3.280	213	22.390
2	Huyện Càng Long	6	32.557	44.941	652	782
3	Huyện Cầu Kè	2	19.015	48.605	1.149	50
4	Huyện Tiểu Cần	-	27.646	55.225	553	459
5	Huyện Châu Thành	5	51.315	45.482	994	1.824
6	Huyện Cầu Ngang	130	48.673	29.717	1.267	1.718
7	Huyện Trà Cú	55	46.673	49.892	1.412	1.038
8	Huyện Duyên Hải	22	13.979	6.347	634	11.710
9	Thị xã Duyên Hải	21	7.765	3.480	365	4.373
	Tổng số	247	254.971	286.969	7.239	22.390

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Trà Vinh năm 2022).

Ngoài được nuôi phân tán theo các hộ gia đình còn được nuôi theo quy mô công nghiệp nhằm mục đích thương phẩm và cũng là loại hình có lượng phát thải ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Cùng với xu hướng chăn nuôi quy mô lớn, vấn đề ô nhiễm môi trường đang trở nên nghiêm trọng, do xử lý chưa tốt chất thải và sử dụng nhiều thức ăn công nghiệp. Ngoài hàm lượng dinh dưỡng cao (chủ yếu là đạm), thức ăn công nghiệp cũng chứa hooc-môn tăng trưởng, kháng sinh và kim loại nặng.

Dinh dưỡng và kháng sinh cùng những dư lượng khác trong phân động vật chưa qua xử lý, khi xả ra đất và nguồn nước xung quanh là nguyên nhân chủ yếu gây ra ô nhiễm cục bộ, mặc khác gây ô nhiễm không khí bởi mùi hôi gây ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân quanh khu vực.

II.3.4. Tổng quan nguồn thải từ hoạt động nuôi trồng thủy sản (NTTS)

Về lĩnh vực thủy sản thời gian qua, diện tích NTTS không thay đổi nhiều và sản lượng tăng nhẹ.

Những khu vực nuôi tôm tập trung, môi trường nước bị phú dưỡng vì dư lượng thức ăn trong nước thải.

Bùn thải nhiều chất hữu cơ và dinh dưỡng, hoá chất khử trùng, khí độc (H_2S , NH_4^+) và nhiều loại vi khuẩn gây bệnh, khi lớp bùn, đất đen đem xử lý (phơi, xử lý hoá học) đổ ra gần khu vực NTTS không được quản lý tốt sẽ trở lại ao nuôi theo nước chảy tràn khi có mưa lớn.

Nước thải NTTS sử dụng thuốc kháng sinh, hóa chất khử trùng (thuốc tím, clo,...), hoá chất NTTS khác và chúng sẽ có mặt trong nước thải. Nước rửa ao, nước thải chưa qua xử lý phù hợp, sẽ gây ô nhiễm cho nguồn nước xung quanh và gián tiếp làm tôm, cá chết hàng loạt thông qua việc lấy nước cho vào ao nuôi.

Bảng II.5. Diện tích nuôi trồng thủy sản phân theo huyện/thị xã/thành phố

Đơn vị: Ha

Stt	Đơn vị hành chính	Diện tích NTTS
1	Thành phố Trà Vinh	137
2	Huyện Càng Long	1.000
3	Huyện Cầu Kè	678
4	Huyện Tiểu Cần	265
5	Huyện Châu Thành	5.970
6	Huyện Cầu Ngang	8.475
7	Huyện Trà Cú	1.525
8	Huyện Duyên Hải	12.623
9	Thị xã Duyên Hải	9.224
	Tổng số	39.897

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Trà Vinh năm 2022).

II.3.5. Tổng quan nguồn thải từ hoạt động sản xuất công nghiệp

Trong điều kiện của tỉnh có tiềm năng phát triển, nhưng vị trí địa lý xa các trung tâm kinh tế lớn; hạ tầng giao thông liên kết vùng còn hạn chế, tỷ trọng kinh tế công nghiệp còn thấp việc đầu tư phát triển hạ tầng các khu công nghiệp, khu kinh tế còn nhiều

hạn chế, tỷ lệ áp dụng công nghệ hiện đại trong các lĩnh vực sản xuất kinh doanh do vậy sản xuất các mặt hàng cần tiêu thụ nhiều nguyên liệu và năng lượng hơn, thải ra nhiều chất thải hơn, lại không được xử lý hoặc xử lý không đảm bảo gây ô nhiễm môi trường. Thời gian qua nhiều làng nghề được đầu tư và phát triển, đã thu hút được nhiều nguồn vốn trong nhân dân, tạo việc làm tại chỗ, chủ yếu các làng nghề thủy sản. Do đặc tính phân tán trên diện rộng, số lượng doanh nghiệp lớn, nằm xen lẫn trong khu dân cư,...các doanh nghiệp vừa và nhỏ là đối tượng rất khó kiểm soát về mặt môi trường. Đa số các cơ sở này nằm dọc bờ sông thuận lợi trong việc xuất nhập hàng hóa, nhưng gây khó khăn trong việc kiểm soát xả thải.

Các Khu công nghiệp là nơi tập trung nhiều công ty, cơ sở chế biến thủy sản, sản xuất bột cá, thức ăn cho cá,...Tình trạng này gây ô nhiễm kéo dài và ngày càng trầm trọng.

Cùng với nước thải sinh hoạt, nước thải từ các KCN đã góp phần làm cho tình trạng ô nhiễm tại các sông, kênh, rạch trở nên trầm trọng hơn. Những nơi tiếp nhận nước thải của các KCN đang dần bị suy thoái về chất lượng. Sự gia tăng nước thải công nghiệp trong những năm gần đây là rất lớn. Tốc độ gia tăng này cao hơn nhiều so với sự gia tăng tổng lượng nước thải từ các lĩnh vực khác.

Đối với ngành công nghiệp chế biến thủy sản, nước thải sản xuất chiếm từ 85 - 90% tổng lượng nước thải, chủ yếu từ các công đoạn: rửa trong xử lý nguyên liệu, chế biến, hoàn tất sản phẩm, vệ sinh nhà xưởng, dụng cụ, thiết bị và nước thải sinh hoạt.

Với sự phát triển công nghiệp theo định hướng của tỉnh trong thời gian tới sẽ ảnh hưởng càng lớn đến môi trường, đáng quan tâm nhất là sự xuất hiện và tập trung nhiều hơn của các ngành công nghiệp mới như hóa chất, đóng tàu...dẫn đến sự thay đổi về số lượng cũng như thành phần các chất gây ô nhiễm phát tán vào môi trường không khí, nước mặt,... cùng với nhịp độ phát triển của ngành xây dựng theo định hướng quy hoạch thì môi trường trong khu vực sẽ bị tác động nhiều hơn, nhất là tại các đô thị sẽ chịu ảnh hưởng bởi ô nhiễm không khí do bụi, tiếng ồn... tăng cao là điều khó tránh khỏi.

Nhưng với mục tiêu tập trung đẩy mạnh công tác quản lý môi trường đã được các ngành, các cấp quan tâm, tăng cường áp dụng trong những năm gần đây và sẽ được thực hiện triệt để hơn trong kế hoạch sắp tới, nếu thực hiện tốt sẽ giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động đến môi trường do các hoạt động kinh tế gây ra, góp phần quan trọng vào việc BVMT chung trong khu vực, cải thiện tình hình môi trường trong tỉnh Trà Vinh nói riêng, bảo đảm mối quan hệ hài hòa giữa phát triển kinh tế với vấn đề BVMT chung.

II.3.6. Tổng quan nguồn thải từ hoạt động khác (hoạt động y tế)

Nước thải y tế là tất cả các loại nước thải phát sinh từ các cơ sở khám, chữa bệnh như bệnh viện, phòng khám tư nhân, v.v...phân bố đều trên địa bàn tỉnh.

Nước thải y tế được chia thành 2 loại; nước thải sinh hoạt và nước thải khám/chữa bệnh. Nước thải sinh hoạt là nước thải phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt thông thường của bệnh nhân, người nhà bệnh nhân và các nhân viên y tế. Nước thải từ các cơ sở khám

bệnh, chữa bệnh phát sinh chủ yếu từ: các khoa lâm sàng; các khoa cận lâm sàng; khu vực văn phòng; nhà bếp.

Tuy nhiên, lượng phát thải tại các khu vực này là khác nhau. Thông thường lượng nước thải phát sinh lớn nhất tại khu vực điều trị nội trú bao gồm; nước tắm giặt, vệ sinh, tiếp đến là khu vực phòng khám, phòng thí nghiệm, phòng mổ và khu vực văn phòng. Khu vực Nha khoa có khả năng phát sinh thủy ngân (Hg) trong nước thải cao, khi hỗn hợp thủy ngân được sử dụng trong hàn răng không được tách loại. Khoa chống nhiễm khuẩn là nơi sử dụng lượng chất khử trùng nhiều nhất. Trong đó, chất khử trùng dạng *aldehyde* được sử dụng phổ biến làm gia tăng mức độ ô nhiễm trong nước thải. Nhà bếp bệnh viện thường phát thải lượng hữu cơ cao, dầu mỡ động, thực vật liên quan đến các khâu chế biến thức ăn. Khu vực tắm, giặt nước thải có độ pH cao, tăng hàm lượng phốt phát, đặc biệt là các hợp chất chứa clo có nguồn gốc từ chất khử trùng. Ở khu vực điều trị, lượng kháng sinh, chất khử trùng (*glutaraldehyde*) làm cho nước thải ô nhiễm nghiêm trọng hơn. Lượng ô nhiễm hữu cơ tăng cao khi tiếp nhận dịch rửa từ cơ thể người bệnh. Phòng thí nghiệm là nguồn phát sinh nước thải có chứa hóa chất, hóa chất thường được sử dụng là các chất *halogen*, dung môi hữu cơ, tế bào (*nuộm Gram*), *formaldehyde*,...

Số cơ sở y tế năm 2022 phân theo huyện/thành phố thuộc tỉnh có tổng số 132 cơ sở trong đó 16 bệnh viện, 01 phòng khám đa khoa khu vực và 99 trạm y tế xã, phường, cơ quan, xí nghiệp.

Bảng II.6. Số cơ sở y tế phân theo huyện/ thị xã/ thành phố thuộc tỉnh

Đơn vị tính: Cơ sở

Stt	Đơn vị hành chính	Bệnh viện	Bệnh viện điều dưỡng và phục hồi chức năng	Phòng khám đa khoa khu vực	Trạm y tế xã, phường, cơ quan, xí nghiệp
1	Thành phố Trà Vinh	5	-	-	10
2	Huyện Càng Long	1	-	-	13
3	Huyện Cầu Kè	1	-	-	10
4	Huyện Tiểu Cần	1	-	-	10
5	Huyện Châu Thành	4	-	1	12
6	Huyện Cầu Ngang	1	-	-	15
7	Huyện Trà Cú	1	-	-	16
8	Huyện Duyên Hải	1	-	-	7
9	Thị xã Duyên Hải	1	-	-	6
	Tổng	16	-	1	99

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Trà Vinh năm 2022).

II.4. Định hướng phát triển kinh tế xã hội và quản lý môi trường nước

II.4.1. Phương hướng phát triển nông nghiệp

II.4.1.1. Quan điểm phát triển

Phát triển ngành nông nghiệp theo hướng hiện đại, bền vững, tuần hoàn, sản xuất hàng hóa tập trung, quy mô lớn theo chuỗi giá trị, hiệu quả và có sức cạnh tranh cao dựa trên ứng dụng khoa học công nghệ và thích ứng với biến đổi khí hậu.

Hình thành các khu nông nghiệp và vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, để tạo ra sản phẩm chất lượng và có khả năng cạnh tranh cao.

Hình thành các cơ sở chế biến thực phẩm quy mô lớn để gia tăng giá trị đầu ra cho nông nghiệp, đáp ứng cả tiêu dùng trong nước và các thị trường xuất khẩu.

Phát triển nông nghiệp theo hướng sản xuất hàng hóa tập trung, chất lượng và hiệu quả, gắn với xây dựng chuỗi cung cấp thực phẩm an toàn, chuỗi giá trị, truy xuất được nguồn gốc, góp phần nâng hiệu quả sản xuất nông nghiệp, bảo đảm an ninh lương thực, giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm môi trường và ứng phó với BĐKH. Đưa Trà Vinh cùng với khu vực ĐBSCL trở thành trung tâm kinh tế nông nghiệp bền vững, năng động và hiệu quả cao của quốc gia, phát triển các sản phẩm chiến lược theo ba trọng tâm là thủy sản, lúa gạo và cây ăn trái theo hướng tăng tỷ trọng thủy sản, trái cây và giảm tỷ trọng lúa gạo.

Phát triển nông nghiệp hàng hóa chất lượng cao, kết hợp với thương mại, dịch vụ logistic, du lịch sinh thái, công nghiệp, trọng tâm là công nghiệp chế biến, nâng cao giá trị và sức cạnh tranh của sản phẩm nông nghiệp; ứng dụng chuyển đổi số trong lĩnh vực nông nghiệp.

Thúc đẩy quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa nông nghiệp, nông thôn gắn với cơ cấu lại ngành nông nghiệp, xây dựng nông thôn mới và đẩy mạnh chuyển dịch cơ cấu kinh tế nông thôn.

1) Đối với hoạt động trồng trọt:

Tổ chức lại sản xuất theo hướng tập trung, chuyên canh, hiện đại, sản xuất hàng hóa tập trung, quy mô lớn nhằm ứng dụng có hiệu quả các tiến bộ khoa học kỹ thuật, gắn sản xuất với chế biến, tiêu thụ theo chuỗi giá trị ngành hàng đối với các sản phẩm nông sản chủ lực của quốc gia và của tỉnh gắn với xây dựng nhãn hiệu, thương hiệu, chỉ dẫn địa lý, truy xuất nguồn gốc và chuyển đổi số nhằm đáp ứng yêu cầu tiêu thụ trong nước và xuất khẩu; Ưu tiên phát triển các cây trồng có lợi thế so sánh và nhu cầu lớn (cây dừa, cây ăn trái, lúa gạo chất lượng cao và một số loại màu...); điều chỉnh mùa vụ, cơ cấu cây trồng, sản phẩm phù hợp với lợi thế và nhu cầu thị trường, giảm giá thành, tăng khả năng cạnh tranh và thích ứng với biến đổi khí hậu ở từng tiểu vùng; chuyển đổi một số diện tích đất trồng lúa kém hiệu quả sang trồng cây khác hoặc chăn nuôi và nuôi trồng thủy sản hiệu quả cao hơn; khuyến khích, phát triển nông nghiệp công nghệ cao, nông nghiệp xanh và nông nghiệp hữu cơ kết hợp với thương mại, dịch vụ logistic; áp dụng cơ giới hóa đồng bộ, giảm sử dụng các loại phân bón vô cơ, hóa chất bảo vệ thực vật; đẩy mạnh sử dụng công nghệ tưới tiết kiệm nước, hiệu quả; giám sát, dự báo và thực hiện tốt các biện pháp phòng chống sâu bệnh.

2) Đối với hoạt động chăn nuôi:

Tập trung phát triển các loại hình, vật nuôi có tiềm năng và thị trường như thịt gia cầm, trứng; duy trì chăn nuôi heo và bò, đảm bảo an toàn thực phẩm, bền vững môi trường, an toàn sinh học và an toàn dịch bệnh. Phát triển chăn nuôi công nghiệp áp dụng công nghệ cao tại các trang trại và doanh nghiệp lớn, đồng thời khuyến khích chăn nuôi hộ truyền thống có 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 xử lý môi trường và phòng tránh dịch bệnh. Quản lý và sử dụng hiệu quả chất thải chăn nuôi, thúc đẩy các mô hình kinh tế tuần hoàn trong chăn nuôi. Tổ chức lại chăn nuôi theo hướng hợp tác liên kết theo chuỗi giá trị ngành hàng gắn xây dựng nhãn hiệu, thương hiệu sản phẩm, từng bước chuyển từ phương thức chăn nuôi nhỏ lẻ, phân tán kém hiệu quả sang chăn nuôi trang trại, gia trại; chăn nuôi công nghiệp, bán công nghiệp; tổ chức lại chăn nuôi nông hộ sử dụng các giống vật nuôi có năng suất, chất lượng cao, tạo khối lượng hàng hóa lớn, đồng nhất phù hợp với điều kiện phát triển của địa phương, đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng và mang lại giá trị kinh tế cao, ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật tiên tiến, kết hợp với phát triển chăn nuôi an toàn sinh học và công nghệ mới trong xử lý chất thải chăn nuôi đảm bảo đúng quy định về bảo vệ môi trường. Khuyến khích các cá nhân, doanh nghiệp đầu tư và liên kết, hợp tác phát triển chăn nuôi tập trung theo hướng an toàn sinh học và giết mổ tập trung bảo đảm an toàn vệ sinh thực phẩm và bảo vệ môi trường. Tăng cường công tác quản lý nhà nước về công tác giống, chủ động phòng chống, giám sát, kiểm soát dịch bệnh nguy hiểm ảnh hưởng đến tình hình phát triển chăn nuôi, nhất là bệnh dịch tả heo Châu Phi, lở mồm long móng đàn gia súc và cúm gia cầm; tăng cường kiểm soát giết mổ và kiểm dịch động vật; quản lý chặt chẽ các cơ sở sản xuất, kinh doanh, buôn bán và sử dụng thuốc thú y, kịp thời ngăn chặn không để xảy ra tình trạng lạm dụng thuốc kháng sinh và các chất tăng trọng để tạo ra sản phẩm chăn nuôi sạch.

3) Đối với hoạt động nuôi trồng thủy sản:

Phát triển ngành thủy sản thành ngành sản xuất trọng điểm, đảm bảo nhu cầu trong nước và phục vụ xuất khẩu, trong đó:

- + Xây dựng các mô hình chuyển đổi nghề, phát triển du lịch nông thôn, du lịch cộng đồng nghề cá ven biển phù hợp với đặc thù địa phương góp phần bảo tồn, phát huy giá trị truyền thống, bản sắc văn hóa vùng ven biển tạo sinh kế thay thế cho các nghề khai thác thủy sản ảnh hưởng đến nguồn lợi và môi trường sinh thái ven biển.

- + Phát triển ngành nuôi thủy sản theo hướng nuôi tập trung công nghiệp, công nghệ hiện đại với các cơ sở sản xuất quy mô lớn và đối với hộ quy mô nhỏ thì áp dụng công nghệ cải tiến, nuôi hữu cơ,...Ưu tiên phát triển vùng nuôi chuyên canh chính cho các sản phẩm chiến lược như tôm (tôm sú, tôm thẻ chân trắng), cá tra. Ứng dụng công nghệ hướng đến tái sử dụng nước thải nuôi trồng, chế biến thủy sản, giảm sức ép lên môi trường. Hoàn chỉnh hệ thống thủy lợi phục vụ thủy sản tại các vùng nuôi chuyên canh. Tổ chức liên kết hiệu quả giữa doanh nghiệp sản xuất lớn và hộ nông dân sản xuất nhỏ thông qua phát triển kinh tế hợp tác, hỗ trợ quyền lợi chính đáng của người sản xuất. Chủ động trong việc cung ứng các đầu vào thiết yếu (giống, thức ăn, thuốc) và chế biến thủy sản. Cùng cố phát triển nuôi trồng thủy sản ven bờ kết hợp trồng và bảo vệ rừng ngập mặn.

- + Phát triển khai thác thủy sản vùng khơi hiệu quả, bền vững trên cơ sở giảm dần cường lực khai thác, cân đối với trữ lượng nguồn lợi thủy sản, tái bố trí sinh kế của cộng đồng ngư dân sang phát triển nuôi trồng, chế biến thủy sản, dịch vụ du lịch...Tổ chức lại hoạt động khai thác hải sản vùng lộng, vùng ven bờ và khai thác thủy sản nội địa hợp lý. Tăng cường bảo vệ, tái tạo và phát triển nguồn lợi thủy sản gắn với bảo tồn đa dạng sinh học. Cơ cấu lại đội tàu theo hướng phát triển các tổ đội công suất lớn, hợp tác xã, đồng

quản lý và quản lý dựa vào cộng đồng với hệ thống tàu hậu cần, công nghiệp phụ trợ; tăng cường đầu tư hệ thống các cảng cá kết hợp với khu neo đậu tránh trú bão cho tàu cá, các khu dịch vụ hậu cần ven biển; hợp tác khai thác thủy sản tại biển cả phù hợp với Công ước của Liên hợp quốc về Luật biển 1982.

(Nguồn: Theo Báo cáo quy hoạch tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050).

II.4.1.2. Định hướng sử dụng đất cho nông nghiệp-thủy sản

- Vùng ngọt: là phần diện tích tiếp giáp với tỉnh Vĩnh Long ở phía Bắc và giới hạn bởi QL54 ở phía Nam, bao gồm địa bàn các huyện: Càng Long, Cầu Kè, Tiểu Cần, một phần ở phía Bắc huyện Châu Thành, Trà Cú và một số phường xã của TP Trà Vinh, và diện tích của Cù Lao Hòa Minh - Long Hòa thuộc huyện Châu Thành và các cù lao của TP.Trà Vinh. Diện tích khoảng 96.960 ha, chiếm 47,27% tổng DT toàn tỉnh. Định hướng là vùng phát triển nông nghiệp cao, nhất là lúa cao sản, cây ăn trái, các cây CNNN.
- Vùng ngọt – lợ: gồm phần lớn diện tích huyện Cầu Ngang, huyện Trà Cú và một phần diện tích huyện Duyên Hải, Châu Thành và TP.Trà Vinh; giới hạn từ QL54 ở phía Bắc đến TL914 ở phía Nam. Diện tích khoảng 67.260 ha chiếm 32,8% tổng diện tích toàn tỉnh. Định hướng là vùng phát triển nông nghiệp bền vững nhất là trồng trọt, chăn nuôi và nuôi trồng thủy sản
- Vùng mặn – lợ: là vùng đất phía Nam TL914 với diện tích khoảng 45.520 ha tiếp giáp với biển Đông và nằm ngoài đê ngăn mặn của dự án Nam Măng Thít. Định hướng là vùng phát triển chuyên màu; nuôi tôm chuyên nước mặn; nuôi trồng thủy sản khác (cua, sò, nghêu ...).

Hiện nay, sản xuất nông nghiệp trên địa bàn tỉnh đạt hiệu quả kinh tế khá cao, tuy chưa hình thành các khu sản xuất nông nghiệp tập trung riêng biệt, nhưng được phân bố tương đối tập trung, hoặc đan xen giữa các khu vực trồng trọt, chăn nuôi, thủy sản với nhau. Do đó, để đảm bảo hoạt động sản xuất nông nghiệp đúng theo định hướng phát triển trên địa bàn, dự kiến diện tích đất dành cho phát triển khu sản xuất nông nghiệp đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050 khoảng 105.000-125.000 ha.

(Nguồn: Theo Báo cáo quy hoạch tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050).

II.4.2. Phương hướng phát triển công nghiệp

II.4.2.1. Quan điểm phát triển

Thứ nhất, phát triển công nghiệp của tỉnh phải phù hợp với định hướng chiến lược và quy hoạch kinh tế - xã hội của tỉnh và của vùng ĐBSCL, gắn liền với quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa, nhất là gắn với định hướng đẩy mạnh phát triển kinh tế biển.

Thứ hai, phát triển công nghiệp phải dựa trên cơ sở kết hợp giữa khai thác các tiềm năng, lợi thế và nguồn lực bên trong với việc thu hút các nguồn lực bên ngoài theo quan điểm tập trung hóa và phát triển bền vững, hướng ưu tiên vào các sản phẩm quan trọng của ngành công nghiệp.

Thứ ba, tổ chức, sắp xếp không gian các khu/cụm công nghiệp, doanh nghiệp công nghiệp theo hướng tập trung hóa, tiết kiệm tối đa chi phí vận tải cho doanh nghiệp, tăng cường hợp tác liên kết phát triển giữa các khu/cụm công nghiệp, doanh nghiệp với bên ngoài, nhất là với các địa phương trong vùng theo hướng lấy các địa phương, vùng sản xuất các sản phẩm quan trọng của ngành công nghiệp làm trục xoay.

Thứ tư, phát triển ngành công nghiệp phải kết hợp chặt chẽ với củng cố và nâng cao tiềm lực quốc phòng – an ninh trên địa bàn.

(Nguồn: Theo Báo cáo quy hoạch tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050).

II.4.2.2. Định hướng sử dụng đất cho lĩnh vực công nghiệp

Giai đoạn 2021-2030 quy hoạch phát triển 08 CCN, tổng diện tích 202,7 ha (Bảng 5.10). Các CCN trên địa bàn tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021-2030 được quy hoạch như sau:

Giữ nguyên vị trí và điều chỉnh diện tích 07 CCN đã có trong quy hoạch trước đây, bao gồm:

- CCN Sa Bình thuộc Ấp Sa Bình, xã Long Đức, thành phố Trà Vinh, diện tích 32,58 ha (giảm 18,58 ha);
- CCN Tân Ngại thuộc xã Lương Hòa, huyện Châu Thành, diện tích: 10,1 ha (giảm 11,02 ha);
- CCN Bà Trâm thuộc xã Hưng Mỹ, huyện Châu Thành, diện tích 25 ha (giảm 25 ha);
- CCN An Phú Tân thuộc xã An Phú Tân - huyện Cầu Kè, diện tích 20 ha;
- CCN Phú Cần thuộc xã Phú Cần, huyện Tiểu Cần, diện tích quy hoạch 10,5 ha (giảm 39,5 ha);
- CCN Lưu Nghiệp Anh thuộc xã Lưu Nghiệp Anh - huyện Trà Cú, diện tích 31,52ha ;
- CCN Hiệp Mỹ Tây thuộc xã Hiệp Mỹ Tây, huyện Cầu Ngang, diện tích 40 ha.

Bổ sung thêm CCN Bình Phú, xã Bình Phú, Huyện Càng Long với diện tích 33 ha nhằm phát huy khả năng kết nối hạ tầng kinh tế xã hội và hạ tầng kỹ thuật, giải quyết được lao động tại chỗ thuộc vùng sâu, vùng xa của huyện, phù hợp với quy hoạch vùng, quy hoạch sử dụng đất và định hướng phát triển công nghiệp của tỉnh Trà Vinh và huyện Càng Long.

Giai đoạn từ sau năm 2030 và tầm nhìn đến 2050, thực hiện đầu tư 07 CCN với tổng diện tích dự kiến là 269,53 ha. Cụ thể:

- CCN Châu Thành, Xã Song Lộc, huyện Châu Thành diện tích 50 ha;
- CCN Đại Mong, Xã Phú Cần, huyện Tiểu Cần diện tích 29,53 ha;
- CCN Hùng Hòa, xã Hùng Hòa, huyện Tiểu Cần, diện tích 30 ha;
- CCN Hòa Ân, xã Hòa Ân huyện Cầu Kè, diện tích 50 ha;

- CCN Tân Hòa, xã Tân Hòa, huyện Tiểu Cần, diện tích 30 ha;
- CCN Mỹ Long Bắc xã Mỹ Long Bắc Huyện Cầu Ngang, diện tích 40 ha;
- CCN Long Sơn, xã Long Sơn Huyện Cầu Ngang, diện tích 40 ha.

Như vậy, theo định hướng phát triển CCN trên địa bàn tỉnh Trà Vinh đến năm 2050 có tổng diện tích 472,23 ha (giai đoạn 2021-2030: 202,7ha, giai đoạn sau 2030 và tầm nhìn đến năm 2050: 269,53 ha).

(Nguồn: Theo Báo cáo quy hoạch tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050).

Bảng II.7. Tổng hợp quy hoạch các CCN trên địa bàn tỉnh giai đoạn 2021-2030

Tên cụm công nghiệp	Vị trí	Diện tích quy hoạch			Lĩnh vực hoạt động
		2030	2021-2025	2026-2030	
CCN Sa Bình	Ấp Sa Bình, xã Long Đức, TP Trà Vinh	32,58	32,58		các ngành CN hỗ trợ như sản xuất tôn, các mặt hàng từ gỗ, gia công các sản phẩm cơ khí, hàn tiện, sửa chữa ô tô, mô tô, sản xuất hàng may mặc, các sản phẩm từ da, giày da, vật liệu xây dựng, mua bán phế liệu...
CCN Bà Trầm	Xã Hưng Mỹ, H. Châu Thành	25	25		CN chế biến các sản phẩm từ nguồn nguyên liệu tại địa phương, chế biến bảo quản thủy sản và các sản phẩm thủy sản; sản xuất hàng may mặc; sửa chữa, gia công các sản phẩm cơ khí; CN hỗ trợ như may công nghiệp, ...
CCN Tân Ngại	Ấp Tân Ngại, xã Lương Hòa, H. Châu Thành	10,1	10,1		sản xuất thuốc, hóa dược và dược liệu; chế biến nông sản và thủy sản; sản xuất hàng may mặc,
CCN An Phú Tân	Xã An Phú Tân, Huyện Cầu Kè	20	20		Chế biến bảo quản thủy sản và các sản phẩm từ thủy sản; sản xuất thực phẩm khác; sản xuất các sản phẩm vật liệu xây dựng từ xỉ than; sản xuất sản phẩm cơ khí, điện tử dân dụng; sản phẩm thiết bị điện; đóng tàu và thuyền; các ngành CN hỗ trợ...
CCN Phú Cần	Xã Phú Cần H. Tiểu Cần	10,5	10,5		CN chế biến các sản phẩm từ nguồn nguyên liệu tại địa phương, chế biến bảo quản thủy sản và các sản phẩm thủy sản; xay xát và sản xuất bột thô; sản xuất thực phẩm khác; sản xuất hàng may mặc xuất khẩu; sửa chữa, gia công các sản phẩm cơ khí; các ngành công nghiệp hỗ trợ, ...
CCN Lưu Nghiệp Anh	Xã Lưu Nghiệp Anh, Huyện Trà Cú	31,52	11,52	20	Chế biến bảo quản thủy sản và các sản phẩm từ thủy sản; chế biến và bảo quản rau quả; xay xát và sản xuất bột thô; sản xuất thực phẩm khác; sản xuất thiết bị điện; đóng tàu và thuyền; các ngành

Tên cụm công nghiệp	Vị trí	Diện tích quy hoạch			Lĩnh vực hoạt động
		2030	2021-2025	2026-2030	
					công nghiệp hỗ trợ...
CCN Hiệp Mỹ Tây	Xã Hiệp Mỹ Tây, Huyện Cầu Ngang	40	20	20	công nghiệp chế biến các sản phẩm từ nguồn nguyên liệu tại địa phương, chế biến bảo quản thủy sản và các sản phẩm thủy sản; sản xuất hàng may mặc; sửa chữa, gia công các sản phẩm cơ khí; các ngành công nghiệp hỗ trợ như may công nghiệp, may khẩu trang y tế...
CCN Bình Phú	Xã Bình Phú, H Càng Long	33	13	20	-

Nguồn: Báo cáo quy hoạch tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

II.4.2.3. Định hướng quy hoạch cấp thoát nước cho Khu công nghiệp

1) Định hướng quy hoạch cấp thoát nước cho KCN Long Đức:

Hệ thống cấp nước:

- Nhu cầu cấp nước của toàn bộ KCN khi KCN được mở rộng là 8.500 m³/ng.đ.
- Nguồn cấp: xây dựng mới 1 trạm xử lý nước sạch công suất 8.500m³/ngày-đêm, phục vụ cho toàn bộ KCN, nguồn nước lấy Từ sông Cổ Chiên (khi KCN được mở rộng giai đoạn 2026-2030).
- Hệ thống đường ống cấp nước trong KCN: Mạng lưới cấp nước của KCN là hệ thống đường ống cấp nước kết hợp. Cấp nước sản xuất, sinh hoạt và chữa cháy theo hệ thống đường ống chung và được thiết kế theo mạng vòng đảm bảo cấp nước liên tục. Đường ống cấp nước D200, D300, D400 và đặt bên dưới vỉa hè, độ sâu đặt ống trung bình 0,7-1,0m (tính đến đỉnh ống).
- Giai đoạn 2021-2025: xây dựng một cụm sản xuất (xử lý) nước sạch, nâng cấp trạm bơm đảm bảo nhu cầu 8.500m³/ngày-đêm; mở rộng mạng lưới tuyến ống cấp theo sự phát triển của KCN. Sau năm 2025 (giai đoạn 2026-2030) KCN có hệ thống cấp nước hoàn chỉnh.

Hệ thống thoát nước:

- Nước mưa trong các khu sản xuất được thu gom vào hệ thống cống hộp dẫn vào hệ thống chính, trên bề mặt đường được thu qua các hố ga đặt 2 bên đường.
- Đối với nước mưa ở khu vực bị ô nhiễm (khu xăng dầu, bãi phế thải) được thu vào hệ thống cống thoát nước bản về khu xử lý;
- Đối với nước mưa ở khu vực không bị ô nhiễm được thu vào hệ thống cống thoát xả trực tiếp ra sông Cổ Chiên.
- Đối với nước thải sản xuất: Mỗi nhà máy xây dựng một trạm xử lý nước thải cục bộ trước khi xả vào hệ thống cống thoát nước bản.
- Đối với nước thải sinh hoạt: được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại trước khi xả vào hệ thống cống thoát nước bản.

2) Định hướng quy hoạch cấp thoát nước cho KCN Cầu Quan:

- Hệ thống cấp nước

Giai đoạn 2021-2025: theo quy hoạch chung nguồn cấp nước cho các khu đô thị và khu công nghiệp dọc tuyến TL915 sẽ được lấy từ Nhà máy nước Tiều Cần - Cầu Quan. Do đó, nguồn cấp nước cho KCN sẽ được lấy từ đường ống cấp nước của khu vực.

Giai đoạn 2026-2030: để đáp ứng chế độ tiêu thụ nước và áp lực trong hệ thống sẽ bố trí 1 trạm cấp nước (nếu cần thiết) của KCN bao gồm: bể chứa nước sạch, trạm bơm cấp 2 vừa cấp cho sinh hoạt, sản xuất đồng thời cấp cho chữa cháy.

- Mạng lưới cấp nước:

Mạng lưới cấp nước của KCN Cầu Quan là hệ thống đường ống cấp nước kết hợp. Cấp nước sản xuất, sinh hoạt và chữa cháy theo hệ thống đường ống chung và được thiết kế theo mạng vòng đảm bảo cấp nước liên tục.

- Hệ thống thoát nước cho KCN Cầu Quan

Giai đoạn 2021-2025: đầu tư xây dựng hệ thống thoát nước mưa và hệ thống thoát nước thải (sản xuất & sinh hoạt) riêng hoàn toàn.

Hướng thoát nước: Nước mưa từ lưu vực phía bắc chảy qua KCN về phía sông Mỹ Văn;

Mạng lưới thoát nước mưa: dọc theo các tuyến đường bố trí các tuyến cống tròn BTCT thu nước mặt đường và nước mưa từ các lô đất dẫn thoát đổ ra sông Cầu Kè ở giữa KCN, các tuyến cống được đặt trên vỉa hè song song các tuyến đường. Trên các tuyến cống bố trí các hố ga thu nước. Khoảng cách các hố ga bố trí phụ thuộc vào đường kính cống thoát nước mưa, theo quy phạm.

- Mạng lưới thoát nước thải: Lượng nước thải lấy bằng 80% nước cấp

Mạng lưới thoát nước: ống thoát nước thải sử dụng ống BTCT đúc sẵn đặt bên hè đường để thu nước thải từ các nhà máy dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung của cả khu công nghiệp đặt ở phía Tây Bắc KCN. Các hố ga được xây gạch hoặc bằng BTCT; khoảng cách các hố ga theo đường kính các loại cống.

Nước thải xả vào mạng lưới đường ống thoát nước thải phải được xử lý sơ bộ trong từng nhà máy đạt tới giá trị C “Tiêu chuẩn xả nước thải công nghiệp” TCVN 5945- 95, yêu cầu phải được xử lý tiếp đạt tiêu chuẩn loại B, mới xả hệ thống thoát nước chung.

Nước thải được thu gom từ hệ thống cống thoát nước về trạm xử lý; Trạm xử lý nước thải có nhiệm vụ làm sạch nước thải đến tiêu chuẩn nước loại B theo TCVN 5945-95 đạt yêu cầu được xả vào nguồn nước dùng cho tưới tiêu nông nghiệp.

3) Định hướng quy hoạch thoát nước KCN Cổ Chiên:

- Cấp nước:

Giai đoạn 2021-2025 theo quy hoạch chung nguồn cấp nước cho các khu đô thị và KCN dọc tuyến ĐH29 sẽ được lấy từ đường ống cấp nước của khu vực.

Giai đoạn 2026-2030: Xây dựng nhà máy xử lý nước, công suất 7.000m³/ngày, nằm tại phía Tây Nam KCN. Diện tích trạm xử lý nước cấp lấy theo QCVN01: 2008/BXD, và có tính đến diện tích dự trữ cho việc mở rộng quy mô trạm để phục vụ cho các khu tái định cư, khu nhà ở công nhân. Nguồn nước: sử dụng nguồn nước mặt từ kênh Rạch Dừa 2 và các kênh rạch lân cận (tùy theo chất lượng nước)

Quy hoạch hệ thống cấp nước: Dựa vào quy hoạch mạng lưới giao thông, phân khu chức năng và vị trí đầu vào của tuyến ống cấp nước chính, mạng lưới cấp nước cho khu quy hoạch thiết kế như sau:

- Xây dựng tuyến ống cấp nước chính D300 đi từ trạm cấp nước của nhà máy ra, sau đó mỗi khu vực được thiết kế tuyến vòng khép kín.

- Các tuyến ống còn lại thiết kế theo mạng lưới cắt phối hợp với mạng vòng, đảm bảo các khu vực được cấp nước liên tục. Mỗi khu vực có ít nhất hai tuyến ống cấp nước chạy qua.

- Mạng lưới đường ống cấp nước của khu quy hoạch được thiết kế hoàn chỉnh cho việc tiếp nhận nguồn nước máy của khu quy hoạch trong giai đoạn dài hạn. Hệ thống cấp nước được xây dựng trên lề đường cách mặt đất 0,7, 1,0m và cách móng công trình 1,5m, vận tốc nước chảy trong ống từ 1,3m/s (khi có sự cố cháy), áp lực trên mạng H=70m.

- Sử dụng ống PVC cho các đường ống cấp nước.

Hệ thống cấp nước chữa cháy: bố trí các trụ cứu hỏa trên vỉa hè, dựa vào hệ thống cấp nước chính; khoảng cách giữa 2 trụ cứu hỏa khoảng 100 - 150m, bố trí mỗi nhà máy xí nghiệp có ít nhất 2 họng chữa cháy. Trong trường hợp cần thiết có thể bổ sung thêm nguồn nước mặt trên sông Láng Thè.

- Thoát nước:

Giai đoạn 2021-2025: đầu tư xây dựng hệ thống thoát nước mưa và hệ thống thoát nước thải (sản xuất & sinh hoạt) độc lập.

Mạng lưới thoát nước mưa: dọc theo các tuyến đường bố trí các tuyến cống tròn BTCT (H13) D300 – D600 thu nước mặt đường và nước mưa từ các lô đất dẫn ra sông Cỏ Chiên, các tuyến cống được đặt trên vỉa hè song song các tuyến đường. Trên các tuyến cống bố trí các hố ga thu nước. Khoảng cách các hố ga bố trí phụ thuộc vào đường kính cống thoát nước mưa, theo quy phạm.

Mạng lưới thoát nước thải: Giai đoạn 2026-2030: Xây dựng 01 trạm xử lý nước thải tập trung 0,5 ha của cả KCN đặt ở phía Đông – Bắc (với vị trí đặt trạm gần nguồn tiếp nhận là sông Cỏ Chiên) quy mô xử lý 6.000m³/ngày-đêm. Ống thoát nước thải sử dụng ống BTCT đúc sẵn D300- D400 – D600 đặt ngầm bên hè đường để thu nước thải từ các nhà máy dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung của cả KCN. Thiết kế tự chảy theo các trục đường đã được quy hoạch về khu vực đặt trạm xử lý nước thải. Các hố ga được xây xây gạch hoặc bằng bê-tông cốt thép; khoảng cách các hố ga theo đường kính các loại cống.

Nước thải xả vào mạng lưới đường ống thoát nước thải phải được xử lý sơ bộ trong từng nhà máy đạt tới giá trị C “Tiêu chuẩn xả nước thải công nghiệp” TCVN 5945- 95, yêu cầu phải được xử lý tiếp đạt tiêu chuẩn loại B, mới xả hệ thống thoát nước chung.

Nước thải được thu gom từ hệ thống cống thoát nước về trạm xử lý; Trạm xử lý nước thải có nhiệm vụ làm sạch nước thải đến tiêu chuẩn nước loại B theo TCVN 5945-95 đạt yêu cầu được xả vào nguồn nước dùng cho tưới tiêu nông nghiệp.

Đối với nước thải sinh hoạt, trước khi thải ra hệ thống nước bản phải được xử lý cục bộ qua bể tự hoại.

4) Định hướng quy hoạch thoát nước cho các cụm công nghiệp:

Giai đoạn 2021-2025: đầu tư xây dựng hệ thống thoát nước nước mưa và hệ thống thoát nước thải (sản xuất & sinh hoạt) độc lập.

Mạng lưới thoát nước mưa: dọc theo các tuyến đường bố trí các tuyến cống tròn BTCT (H13) D300 – D600 thu nước mặt đường và nước mưa từ các lô đất dẫn ra Sông/kênh, các tuyến cống được đặt trên vỉa hè song song các tuyến đường. Trên các tuyến cống bố trí các hố ga thu nước. Khoảng cách các hố ga bố trí phụ thuộc vào đường kính cống thoát nước mưa, theo quy phạm.

Mạng lưới thoát nước thải: Ống thoát nước thải sử dụng ống bê-tông cốt thép đúc sẵn D300- D400 – D600 đặt ngầm bên hè đường để thu nước thải từ các nhà máy dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung của cả CCN. Thiết kế tự chảy theo các trục đường đã được quy hoạch về khu vực đặt trạm xử lý nước thải. Các hố ga được xây gạch hoặc bằng BTCT; khoảng cách các hố ga theo đường kính các loại cống.

Giai đoạn 2026-2030: Xây dựng mỗi CCN 01 trạm xử lý nước thải tập trung 0,5 ha đặt ở vị trí gần nguồn tiếp nhận; quy mô xử lý 3.000m³/ngày-đêm.

Nước thải xả vào mạng lưới đường ống thoát nước thải phải được xử lý sơ bộ trong từng doanh nghiệp đạt tới giá trị C “Tiêu chuẩn xả nước thải công nghiệp” TCVN 5945-95, yêu cầu phải được xử lý tiếp đạt tiêu chuẩn loại B, mới xả hệ thống thoát nước chung.

Nước thải được thu gom từ hệ thống cống thoát nước về trạm xử lý; Trạm xử lý nước thải có nhiệm vụ làm sạch nước thải đến tiêu chuẩn nước loại B theo TCVN 5945-95 đạt yêu cầu được xả vào nguồn nước dùng cho tưới tiêu nông nghiệp.

Đối với nước thải sinh hoạt, trước khi thải ra hệ thống nước bản phải được xử lý cục bộ qua bể tự hoại.

(Nguồn: Theo Báo cáo quy hoạch tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050).

II.4.3. Phương hướng phát triển y tế

Củng cố và hoàn thiện mạng lưới y tế cơ sở, nâng cao khả năng tiếp cận của người dân với các dịch vụ chăm sóc sức khỏe ban đầu. Tăng cường hoạt động của trung tâm kiểm soát bệnh tật và y tế dự phòng có đủ khả năng giám sát, phát hiện và khống chế các dịch bệnh, nâng cao năng lực xét nghiệm, kiểm nghiệm an toàn thực phẩm, vệ sinh môi

trường, nước sạch, nước thải, đẩy mạnh quản lý VSATTP trên địa bàn nhằm giảm số ca mắc và tử vong do ngộ độc thực phẩm trên địa bàn.

Xây dựng hệ thống y tế dự phòng và kiểm soát bệnh tật đồng bộ, đủ năng lực dự báo, kiểm soát các bệnh lây nhiễm, không lây nhiễm và các bệnh liên quan đến môi trường sống. Trung tâm Kiểm soát bệnh tật tỉnh phát triển ngang tầm với một số tỉnh, thành phố lớn.

Củng cố, nâng cao hiệu quả hoạt động của các trạm y tế cấp xã, tập trung vào các nhiệm vụ chính thuộc lĩnh vực y tế dự phòng và chăm sóc sức khỏe ban đầu. Xây dựng mô hình thí điểm trạm y tế cấp xã hoạt động theo nguyên lý y học gia đình, phòng khám bác sĩ gia đình.

Phát triển mạng lưới và tăng cường quản lý hoạt động lưu thông, phân phối và cung ứng thuốc, đảm bảo cung ứng thuốc kịp thời, đủ thuốc đảm bảo chất lượng, giá cả hợp lý và ổn định thị trường thuốc phòng và chữa bệnh.

Khuyến khích phát triển y tế ngoài công lập đáp ứng nhu cầu chăm sóc sức khỏe của nhân dân; trong đó ưu tiên phát triển các bệnh viện ngoài công lập (bệnh viện đa khoa, bệnh viện chuyên khoa) chuyên cung cấp các dịch vụ kỹ thuật cao, áp dụng thiết bị công nghệ khám, chữa bệnh hiện đại, được bố trí tại các khu vực tập trung đông dân cư, khu đô thị mới, cạnh các khu công nghiệp.

(Nguồn: Theo Báo cáo quy hoạch tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050).

II.4.4. Phương án phát triển hạ tầng xử lý nước thải

Thoát nước thải sinh hoạt các đô thị: Các đô thị loại V trở lên có hệ thống thoát nước thải và nước mưa riêng biệt. Các điểm xả thải được thiết kế hợp lý, không xâm phạm đến nguồn nước.

Thoát nước thải dân cư nông thôn: 100% hộ gia đình nông thôn có nhà tiêu hợp vệ sinh, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật cho các vùng dễ bị ngập lụt. Các hộ gia đình có chăn nuôi gia súc, gia cầm và các trang trại nuôi gia súc tập trung phải xây bể biogas, xử lý phân rác thải và thu khí gas phục vụ sinh hoạt (nếu có).

Bùn thải từ hệ thống thoát nước: Đưa về xử lý tại các khu xử lý chất thải rắn tập trung của tỉnh.

Các KCN, CCN phải có hệ thống thu gom hoặc công trình xử lý nước thải, có hệ thống thu gom xử lý nước thải riêng biệt với hệ thống thoát nước mưa, tùy theo điều kiện thực tế có thể xây dựng nhà máy xử lý nước thải. . Mỗi KCN có 1 nhà máy xử lý nước thải riêng, Nước thải sau khi xử lý đạt giá trị C, cột B, QCVN 40:2011/BTNMT trước khi đổ vào môi trường tiếp nhận. Nước thải của các xí nghiệp, nhà máy có mức độ độc hại cao cần phải được xử lý sơ bộ đến tiêu chuẩn cho phép trước khi xử lý tập trung.

Mỗi bệnh viện có hệ thống thu gom và xử lý nước thải (nước mưa riêng). Nước thải các bệnh viện, trung tâm y tế lớn cần phải được xử lý đạt tiêu chuẩn của Bộ y tế và khử trùng trước khi xả ra sông rạch hoặc vào hệ thống cống của đô thị. 100% bệnh viện có hoạt động xả thải vào công trình thủy lợi phải có giấy phép theo quy định.

Đến năm 2025: 50% các KCN và làng nghề có hoạt động xả thải vào công trình thủy lợi phải có giấy phép theo quy định.

Danh sách dự kiến các nhà máy xử lý nước thải sinh hoạt và công nghiệp của các huyện, thị, thành phố giai đoạn 2021-2030 như sau:

Bảng II.8. Dự kiến các nhà máy xử lý nước thải giai đoạn 2021-2030

STT	Danh mục	Địa điểm	Nội dung quy hoạch	Dự kiến quy mô (m ³ /ng.đ)
1	Nhà máy xử lý nước thải thành phố Trà Vinh	Thành phố Trà Vinh	Nâng cấp công nghệ xử lý	18.000
2	Nhà máy xử lý nước thải thị trấn Tiểu Cần	Huyện Tiểu Cần	Đầu tư xây dựng	10.000
3	Nhà máy xử lý nước thải thị xã Duyên Hải	Thị xã Duyên Hải	Đầu tư xây dựng	10.000
4	Nhà máy xử lý nước thải huyện Cầu Kè	Huyện Cầu Kè	Đầu tư xây dựng	10.000
5	Nhà máy xử lý nước thải huyện Cầu Ngang	Huyện Cầu Ngang	Đầu tư xây dựng	10.000
6	Nhà máy xử lý nước thải huyện Trà Cú	Huyện Trà Cú	Đầu tư xây dựng	10.000
7	Nhà máy xử lý nước thải huyện Càng Long	Huyện Càng Long	Đầu tư xây dựng	10.000
8	Nhà máy xử lý nước thải huyện Châu Thành	Huyện Châu Thành	Đầu tư xây dựng	10.000

Nguồn: Báo cáo quy hoạch tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

CHƯƠNG III. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN

III.1. Nội dung và phương pháp thực hiện

III.1.1. Nội dung 1. Thu thập thông tin, khảo sát và xây dựng bộ số liệu

III.1.1.1. Thu thập thông tin, dữ liệu bước đầu

1) Phương pháp thực hiện:

- Phương pháp thu thập tài liệu, số liệu: Phương pháp này được áp dụng để thu thập tài liệu/số liệu tại các Sở, ban ngành và tại 09 huyện, thị xã, thành phố. Các dữ liệu cần thu thập bao gồm:

+ Dữ liệu ban đầu: bản đồ nền; vị trí và loại hình hoạt động công nghiệp (Dữ liệu công nghiệp/hồ sơ công nghiệp); Dân số và phân bố dân số; Địa hình thủy văn khí hậu hệ thống thoát nước các thủy vực và ranh giới các tiểu lưu vực, thông tin – bản đồ sử dụng đất; Chất lượng và lưu lượng các nguồn nước; dữ liệu trồng trọt chăn nuôi; hiện trạng phát triển kinh tế xã hội và các lĩnh vực liên quan khác.

+ Thu thập thông tin về hiện trạng và quy hoạch phát triển kinh tế xã hội.

+ Dữ liệu khí tượng và dữ liệu thủy văn.

+ Thu thập dữ liệu quan trắc chất lượng nước: Số liệu quan trắc chất lượng nước mặt trong 5 năm gần nhất. Số liệu thu thập từ các trạm quan trắc nước mặt trên địa bàn tỉnh.

+ Thu thập thông tin, dữ liệu về sử dụng nước mặt và các công trình thủy lợi: Lưu lượng và vị trí các điểm khai thác, sử dụng nước mặt, giấy phép khai thác sử dụng nước mặt; Thông tin dữ liệu thiết lập mô hình thủy lực và mô hình chất lượng nước.

+ Thông tin về nguồn xả thải: Thông tin về nguồn xả thải gây ô nhiễm nguồn nước cần được thu thập bao gồm: vị trí, ngành nghề, quy mô lưu lượng, nồng độ, tải lượng, công nghệ xử lý nước thải... Các báo cáo, nghiên cứu kiểm kê nguồn thải.

- Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa: Điều tra, khảo sát thực địa để xác minh các đối tượng phục vụ cho mục đích nghiên cứu theo các tuyến sông, kênh. Điều tra, khảo sát thực địa về hiện trạng môi trường; hoạt động các nhóm ngành tác động đến nguồn nước mặt. Các công việc cần thực hiện điều tra, khảo sát cụ thể là:

+ Điều tra, thu thập, cập nhật thông tin, tài liệu, số liệu về hiện trạng xả nước thải tại các cơ quan ở địa phương.

+ Xác định cụ thể các tuyến điều tra, khoanh vùng điều tra.

+ Điều tra, lập danh mục các đối tượng cần điều tra chi tiết.

+ Thực hiện kiểm đếm chi tiết tại từng đối tượng phát sinh và xả nước thải vào nguồn nước theo 21 tuyến sông với tổng diện tích khảo sát vào khoảng 116,19 km².

+ Thực hiện kiểm đếm chi tiết tại từng đối tượng phát sinh và xả nước thải vào nguồn nước tại 138 tuyến kênh trục, kênh cấp I của tỉnh với tổng chiều dài 819,68 km, tổng diện tích khảo sát vào khoảng 22,95 km².

+ Điều tra thu thập, cập nhật bổ sung thông tin, tài liệu, số liệu chi tiết về các đối tượng, quy mô xả nước thải, phạm vi xả nước thải, các loại hình xả nước thải và các tác động của hoạt động xả nước thải tới nguồn nước, môi trường, đời sống KT- XH tại địa phương.

- Phương pháp phân tích và tổng hợp số liệu: giúp xử lý các số liệu, tài liệu thu thập được thành những nội dung, đánh giá, kết luận hữu ích trong công tác đánh giá và quản lý. Bao gồm các công việc cụ thể:

+ Chinh lý, hoàn thiện các dữ liệu, thông tin thu thập và kết quả điều tra thực địa.

+ Nhập kết quả điều tra vào máy tính.

+ Xử lý, chỉnh lý tổng hợp các dữ liệu, thông tin, kết quả điều tra.

+ Xây dựng báo cáo kết quả điều tra, sơ đồ các tuyến và vị trí các điểm điều tra trên nền bản đồ địa hình có tỷ lệ tương ứng; các biểu, bảng thống kê tổng hợp kết quả điều tra, khảo sát.

+ Hoàn chỉnh hồ sơ, tài liệu kết quả điều tra.

2) Thời gian thực hiện:

Từ ngày 07/12/2021 đến 10/12/2021. Đơn vị thực hiện đã liên tục cập nhật các tài liệu/thông tin mới tại thời điểm hiện hành. Cụ thể tại bảng sau:

Bảng III.1. Thời gian thực hiện thu thập tài liệu tại các Sở, ngành, đơn vị và UBND huyện, thị xã, thành phố

TT	Cơ quan/đơn vị	Thời gian
Thời gian thực hiện thu thập tài liệu tại các Sở, ngành, đơn vị		
1	Sở Tài nguyên và Môi trường	13h30 ngày 6/12/2021
2	Ban quản lý các Khu kinh tế	7h30 ngày 7/12/2021
3	Sở Công Thương	10h00 ngày 7/12/2021
4	Sở Giao thông và Vận tải	13h30 ngày 7/12/2021
5	Sở Khoa học và Công nghệ	15h00 ngày 7/12/2021
6	Sở Y tế	7h30 ngày 8/12/2021
7	Sở Kế hoạch và Đầu tư	10h00 ngày 8/12/2021
8	Sở Xây dựng	13h30 ngày 8/12/2021
9	Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn	15h00 ngày 8/12/2021
10	Sở Văn hoá, thể thao – du lịch	7h30 ngày 9/12/2021
11	Cục Thống kê Trà Vinh	10h00 ngày 9/12/2021
12	Công ty TNHH MTV Khai thác Công trình Thủy lợi Trà Vinh	13h30 ngày 9/12/2021
13	Công ty Cổ phần Cấp nước Trà Vinh	15h00 ngày 9/12/2021
Thời gian thực hiện thu thập tài liệu tại UBND huyện, thị xã, thành phố		
14	Thành phố Trà Vinh	13h30 ngày 6/12/2021
15	Huyện Duyên Hải	7h30 ngày 7/12/2021
16	Thị xã Duyên Hải	13h30 ngày 7/12/2021
17	Huyện Trà Cú	7h30 ngày 8/12/2021
18	Huyện Cầu Ngang	13h30 ngày 8/12/2021
19	Huyện Châu Thành	7h30 ngày 9/12/2021
20	Huyện Tiểu Cần	13h30 ngày 9/12/2021

TT	Cơ quan/đơn vị	Thời gian
Thời gian thực hiện thu thập tài liệu tại các Sở, ngành, đơn vị		
21	Huyện Càng Long	7h30 ngày 10/12/2021
22	Huyện Cầu Kè	13h30 ngày 10/12/2021

3) Kết quả đạt được:

Những thông tin/tài liệu đã thu thập được nhằm phục vụ cho dự án bao gồm:

Bảng III.2. Tổng hợp các tài liệu đã thu thập phục vụ dự án

TT	Tên tài liệu	Cơ quan/đơn vị cung cấp
1	Báo cáo Kết quả thực hiện nhiệm vụ năm và kế hoạch thực hiện nhiệm vụ lĩnh vực tài nguyên và môi trường tỉnh Trà Vinh các năm từ năm 2016 đến 2020	Sở Tài nguyên Và Môi trường
2	Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Trà Vinh 05 năm (2016 – 2020)	
3	Báo cáo tổng hợp và bản đồ kết quả quan trắc môi trường tỉnh Trà Vinh qua các năm từ năm 2016 đến 2020	
4	Danh sách giấy phép xả nước thải vào nguồn nước và Giấy phép môi trường	
5	Đề cương Quy hoạch tài nguyên nước tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2016 – 2025, tầm nhìn đến năm 2035	
6	Báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc chất lượng môi trường tỉnh Trà Vinh năm 2022	
7	Bản đồ địa hình tỉnh Trà Vinh tỷ lệ 1:50.000 (gồm các lớp địa hình, giao thông, thủy văn)	
8	Bản đồ quy hoạch sử dụng đất gồm 09 huyện, thị xã, thành phố	
9	Điểm tọa độ, cao độ của 10 mốc tọa độ tại tỉnh Trà Vinh	
10	Báo cáo công tác Bảo vệ môi trường năm 2019, 2021, 2022	Ban Quản lý Khu kinh tế
11	Bản vẽ quy hoạch khu công nghiệp	
12	Danh sách Giấy phép xả thải tại KCN Long Đức	
13	Kết quả phát triển ngành công thương Trà Vinh 05 năm (2016-2020) và định hướng 05 năm (2021-2025) (đính kèm phụ lục)	Sở Công thương
14	Báo cáo tình hình thực hiện kế hoạch phát triển ngành công thương Trà Vinh 05 năm (2016-2020) và định hướng kế hoạch 05 năm (2021-2025)	
15	Quyết định phê duyệt quy hoạch phát triển công nghiệp trên địa bàn tỉnh Trà Vinh đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2025	
16	Phương án phát triển cụm công nghiệp tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050	
17	Báo cáo tổng hợp kết quả khoa học công nghệ đề tài “nghiên cứu đề xuất giải pháp khoa học công nghệ về hạ tầng cơ sở thủy lợi nhằm phục vụ tái cơ cấu ngành nông nghiệp tỉnh Trà Vinh”	Sở Khoa học và Công nghệ
18	Đề tài nghiên cứu: “Đánh giá khả năng khai thác nguồn nước mặt phục vụ cấp nước sinh hoạt và đề xuất giải pháp cung cấp nguồn nước phục vụ khai thác nước sinh hoạt cho TP Trà Vinh”	
19	Đề tài KHCN cấp tỉnh nghiên cứu đánh giá thực trạng và nguyên nhân suy thoái môi trường vùng nuôi trồng thủy sản các huyện ven biển tỉnh Trà Vinh và đề xuất giải pháp phát triển bền vững vùng nuôi (ứng dụng cụ thể cho các huyện Duyên	

TT	Tên tài liệu	Cơ quan/đơn vị cung cấp
	Hải, Cầu Ngang)	
20	Danh sách cơ sở y tế	Sở Y tế
21	Báo cáo tình hình thực hiện nghị quyết HĐND tỉnh về nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội năm 05 năm 2016 – 2020; kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội 05 năm 2021 - 2025	Sở Kế hoạch và Đầu tư
22	Báo cáo thuyết minh Điều chỉnh quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Trà Vinh đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030	
23	Báo cáo tổng hợp Quy hoạch tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050	
24	Bản đồ địa hình tỉnh Trà Vinh	Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
25	Bản đồ hiện trạng thủy lợi tỉnh Trà Vinh	
26	Bản đồ hiện trạng sử dụng đất tỉnh Trà Vinh	
27	Bản đồ quy hoạch thủy lợi tỉnh Trà Vinh	Cục Thống kê
28	Niên giám thống kê tỉnh Trà Vinh năm 2021 và 2022	
29	Quy trình vận hành hệ thống thủy lợi Nam Măng Thít	Công ty TNHH MTV Khai thác Công trình Thủy lợi Trà Vinh
30	Danh mục kênh tạo nguồn cấp I	
31	Tổng hợp giấy phép xả nước thải vào công trình thủy lợi đã cấp	
32	Số liệu mực nước, hình thức vận hành tại vị trí cống đầu mỗi các kênh	Công ty Cấp Thoát nước tỉnh Trà Vinh
33	Lưu lượng nước khai thác giai đoạn năm 2016-2020	
34	Lưu lượng nước cấp giai đoạn năm 2016-2020	
35	Kế hoạch lượng nước cấp giai đoạn năm 2021-2026	Phòng Tài nguyên và Môi trường – UBND thành phố Trà Vinh
36	Báo cáo kiểm kê lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất của Thành phố Trà Vinh năm 2019 (có bản đồ kèm theo)	
37	Dự thảo Báo cáo thuyết minh tổng hợp Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 và kế hoạch sử dụng đất năm đầu của quy hoạch sử dụng đất thành phố Trà Vinh, tỉnh Trà Vinh	
38	Dự thảo Bản đồ Quy hoạch sử dụng đất năm 2021 – 2030 TP. Trà Vinh	Phòng Kinh tế - UBND thành phố Trà Vinh
39	Báo cáo Công tác Bảo vệ môi trường năm 2021, 2022	
40	Báo cáo hiện trạng, hiệu quả công trình thủy lợi của địa phương	
41	Danh sách cơ sở chế biến thủy sản	Văn phòng - UBND thành phố Trà Vinh
42	Đề tài Tái cơ cấu ngành nông nghiệp TP.Trà Vinh đến năm 2020, định hướng đến năm 2030	
43	Báo cáo Tình hình thực hiện nhiệm vụ phát triển KT-XH qua các năm từ năm 2016 đến 2021	
44	Báo cáo Tình hình thực hiện nhiệm vụ phát triển KT-XH 5 năm (2016-2020) và phương hướng 2021-2025.	Phòng Tài nguyên và Môi trường – UBND huyện Duyên Hải
45	Niên giám thống kê thành phố Trà Vinh năm 2021, 2022	
46	Báo cáo Công tác Bảo vệ môi trường năm 2021, 2022	
47	Bản đồ quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030	Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn - UBND huyện Duyên Hải
48	Bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm 2021	
49	Bảng tổng hợp hiện trạng kênh thủy lợi (kênh cấp III) trên địa bàn huyện Duyên Hải	Phòng Kinh tế - UBND huyện Duyên
50	Bảng tổng hợp đăng ký Danh mục KHĐX thực hiện công trình TLNĐ phục vụ sản xuất NN trên địa bàn huyện Duyên Hải	
51	Đồ án quy hoạch xây dựng vùng huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh đến năm 2040	

TT	Tên tài liệu	Cơ quan/đơn vị cung cấp
		Hải
52	Niên giám thống kê huyện Duyên Hải năm 2021, 2022	Văn phòng - UBND huyện Duyên Hải
53	Báo cáo Tình hình thực hiện về nhiệm vụ phát triển KT-XH 5 năm 2016-2020 và kế hoạch 2021-2025	
54	Báo cáo Tình hình thực hiện nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh năm 2020; kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh năm 2021	
55	Quyết định Kế hoạch sử dụng đất năm 2021 và kèm Báo cáo Kế hoạch sử dụng đất năm 2021	Phòng Tài nguyên và Môi trường - UBND thị xã Duyên Hải
56	Báo cáo Công tác Bảo vệ môi trường năm 2021 và 2022	
57	Danh mục chỉ tiêu báo cáo về môi trường cấp huyện	
58	Danh sách các cơ sở thu phí môi trường về nước thải công nghiệp năm 2021	
59	Báo cáo phát triển KT-XH, quốc phòng 05 năm 2016-2020 và kế hoạch 2021-2025	Văn phòng - UBND thị xã Duyên Hải
60	Niên giám thống kê thị xã Duyên Hải năm 2021, 2022	
61	Báo cáo công tác BVMT năm 2021 và 2022 (kèm các kết quả phân tích và Sơ đồ vị trí lấy mẫu)	Phòng Tài nguyên và Môi trường – UBND huyện Trà Cú
62	Báo cáo quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020	
63	Báo cáo Điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất năm 2020	
64	Khối lượng đào đắp kênh Đường Xuông	
65	Kế hoạch Chuyển đổi cơ cấu cây trồng trên đất trồng lúa huyện Trà Cú giai đoạn 2021-2025, định hướng 2030	Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn - UBND huyện Trà Cú
66	Bản đồ nâng cấp công trình thủy lợi (tên file: Ban do Tra Cu)	
67	Báo cáo tổng kết kết quả thực hiện thủy lợi năm 2020 và xây dựng KH thủy lợi nội đồng 2021	
68	Thống kê kênh và bờ bao đến năm 2020	
69	Báo cáo tình hình kinh tế xã hội năm 2016, 2017, 2018, 2019, 2020	Văn phòng - UBND huyện Trà Cú
70	Niên giám thống kê huyện Trà Cú năm 2021, 2022	Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn - UBND huyện Cầu Ngang
71	Báo cáo Tổng kết tình hình thực hiện nhiệm vụ năm 2020 và triển khai kế hoạch năm 2021	
72	Thống kê các công trình Thủy lợi nội đồng năm 2021 trên địa bàn huyện Cầu Ngang	
73	Báo cáo tình hình thực hiện Nghị quyết Hội đồng nhân dân huyện về nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội năm 2021 và kế hoạch năm 2022	Văn phòng - UBND huyện Cầu Ngang
74	Niên giám thống kê huyện Trà Cú năm 2021, 2022	
75	Báo cáo công tác BVMT năm 2021 và 2022	Phòng Tài nguyên và Môi trường – UBND huyện Châu Thành
76	Niên giám thống kê huyện Châu Thành năm 2021, 2022	Văn phòng - UBND huyện Châu Thành
77	Tài liệu quy hoạch sử dụng đất năm 2030 (kèm bản đồ)	Phòng Tài nguyên và Môi trường - UBND huyện Tiểu Cần
78	Danh sách các cơ sở đăng ký Cam kết BVMT, Đề án BVMT (tính đến ngày 25/3/2021)	
79	Báo cáo công tác BVMT năm 2021, 2022	
80	Bản đồ hiện trạng công trình thủy lợi huyện Tiểu Cần tỷ lệ	Phòng Nông nghiệp

TT	Tên tài liệu	Cơ quan/đơn vị cung cấp
	1/25.000	và Phát triển nông thôn - UBND huyện Tiểu Cần
81	Kế hoạch nạo vét thủy lợi nội đồng năm 2022	
82	Danh mục hệ thống kênh thủy lợi nội đồng trên địa bàn huyện	
83	Quyết định Phê duyệt Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Trà Vinh 05 năm (2016 -2020) và Báo cáo kèm theo	Phòng Tài nguyên và Môi trường - UBND huyện Càng Long
84	Báo cáo công tác BVMT năm 2021, 2022	
85	Danh sách đối tượng chịu phí bảo vệ môi trường đối với nước thải công nghiệp năm 2021	
86	Danh sách hồ sơ môi trường trên toàn huyện (tính đến ngày 15/4/2020)	
87	Quyết định phê duyệt Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 và kế hoạch sử dụng đất năm đầu của quy hoạch sử dụng đất huyện Càng Long	
88	Báo cáo tình hình thực hiện Nghị quyết HĐND huyện về nhiệm vụ phát triển KT -XH và giải pháp thực hiện kế hoạch qua các năm từ năm 2018 đến năm 2021	Văn phòng - UBND huyện Càng Long
89	Niên giám thống kê huyện năm 2021, 2022	
90	Báo cáo tiêu chí số 3 (tổng các tuyến kênh thủy lợi)	Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn – UBND huyện Cầu Kè
91	Báo cáo công tác đầu tư các công trình kênh thủy lợi nội đồng bờ bao, đập, bọng và đường giao thông nông thôn năm 2021 và phương hướng nhiệm vụ 2022	
92	Báo cáo thống kê, đánh giá hiện trạng đê bao, bờ bao trên địa bàn huyện	
93	Báo cáo nhu cầu nâng cấp, sửa chữa cống, bọng	
94	Danh mục công trình kênh	
95	Báo cáo đánh giá hiện trạng đê bao	
96	Kế hoạch thủy lợi nội đồng trên địa bàn huyện năm 2022	
97	Kế hoạch duy tu, sửa chữa, khắc phục sạt lở các công trình đê bao trên địa bàn huyện năm 2022	
98	Kế hoạch gia cố, khắc phục sạt lở ứng phó triều cường trên địa bàn huyện năm 2022	
99	Quy hoạch thị trấn Cầu Kè đến năm 2030 (bao gồm thuyết minh và các bản vẽ quy hoạch kèm theo)	Phòng Kinh tế và hạ tầng - UBND huyện Cầu Kè
100	Quy hoạch toàn huyện Cầu Kè đến năm 2030 (bao gồm thuyết minh và các bản vẽ quy hoạch kèm theo)	
101	Báo cáo công tác BVMT năm 2021 và 2022	Phòng Tài nguyên và Môi trường - UBND huyện Cầu Kè
102	Niên giám thống kê huyện năm 2021, 2022	Văn phòng - UBND huyện Cầu Kè

III.1.1.2. Đo đạc, quan trắc thủy văn và lấy mẫu

1) Đo địa hình mặt cắt ngang các tuyến sông, kênh

- Phương pháp thực hiện:

+ **Bố trí mặt cắt:** Công tác đo mặt cắt ngang được xác định như sau: Đối với đoạn sông, kênh chiều dài $\leq 5\text{km}$: bố trí 2km/1 mặt cắt. Đối với các đoạn sông, kênh có chiều dài $> 5\text{km}$: bố trí 5km/1 mặt cắt.

+ **Cách đo đạc ngoài thực địa:**

- Sử dụng kỹ thuật đo động thời gian thực RTK (là viết tắt của Real-Time Kinematic) để tăng độ chính xác của tín hiệu GPS bằng cách sử dụng một máy thu GPS 2 tần số đặt cố định – gọi là trạm tĩnh (Base Station) để thu và gửi tín hiệu đến máy GPS 2 Tần Số đang chuyển động – gọi là trạm động (Rover Station).

- Phương pháp đo RTK sử dụng một lúc ít nhất hai máy thu, trong đó một máy đặt cố định tại 1 điểm (Base Station) được đặt tại trạm đo nước. Tại đây máy thu GPS 2 tần số đặt cố định (trạm tĩnh - Base Station) liên tục thu tín hiệu vệ tinh để gửi dữ liệu cho máy động (trạm động - Rover Station) được đặt trên thuyền, kết nối với máy đo sâu. Từ đó xác định tọa độ điểm đo sâu bằng máy định vị GPS.

- Dùng máy kinh vĩ điện tử xác định mực nước tại 2 bờ (phải, trái) tại thời điểm đo mặt cắt.

- Sau khi kết thúc đo, số liệu đo sâu được kiểm tra ngay tại hiện trường: Kiểm tra xem file đo có được lưu vào trong máy không? Hiệu chỉnh khoảng cách 2 đầu bờ (phải, trái) do máy đo không vào được đến mép nước phản ánh đúng khoảng cách thực tế của máy đo và mép nước làm cơ sở cho việc tính toán nội nghiệp sau này. Khi xuất số liệu để xử lý nội nghiệp, loại bỏ các điểm đo sâu và tọa độ không phù hợp với tỉ lệ bản đồ. Theo đó, cao trình đáy sông/kênh = Mực nước – độ sâu đáy sông/kênh.

- Sử dụng các số liệu cao trình đáy sông và tọa độ để vẽ mặt cắt ướt bằng phần mềm trắc địa DPsurvey 3.2 chạy trên nền chương trình đồ họa Autocad.

+ Các điểm tọa độ, cao độ của các mốc trên địa bàn tỉnh Trà Vinh phục vụ công tác đo đạc của dự án, cụ thể:

Bảng III.3. Tọa độ, cao độ của các mốc trên địa bàn tỉnh Trà Vinh

Stt	Vị trí	Số hiệu điểm	Tọa độ VN2000		Độ cao thủy chuẩn
			X(m)	Y(m)	
1	Phú Cần – Tiểu Cần	TCI-123	1083739,90	573073,49	0,945
2	Vinh Kim – Cầu Ngang	II-342	1088944,77	606477,94	1,281
3	Hàm Giang – Trà Cú	693512	1069379,711	587106,318	1,2054
4	Hiệp Thạnh – Duyên Hải	682451	1076480,775	617000,182	3,4732
5	Ngọc Biên – Trà Cú	681546	1072209,769	592566,048	1,1676
6	Thị trấn Trà Cú – Trà Cú	681545	1072587,836	583123,574	0,6917
7	Lưu Nghiệp Anh	681543	1073059,380	576223,506	1,7140

	– Trà Cú				
8	Chà Và – Cầu Ngang	681514	1089745,606	603343,036	0,9612
9	Đại Phước – Càng Long	669565	1108912,874	586635,370	0,9257
10	Đức Mỹ - Càng Long	669563	1110515,717	585068,327	0,9399

Nguồn: Trung tâm Công nghệ thông tin tài nguyên và môi trường, năm 2022.

+ Phương pháp phân tích và tổng hợp số liệu đo đạc: giúp tổng hợp và xử lý các số liệu đo đạc được; Xây dựng báo cáo kết quả đo đạc mặt cắt, sơ đồ các tuyến và vị trí các điểm đo đạc trên nền bản đồ địa hình; vẽ hình dạng mặt cắt, lập bảng thống kê tổng hợp kết quả đo đạc và hoàn chỉnh hồ sơ, báo cáo kết quả đo đạc mặt cắt.

+ Thời gian thực hiện: Từ ngày 14/12/2021 đến 26/12/2021.

- Kết quả đạt được: Tổng hợp kết quả đo mặt cắt tại phần phụ lục 1 của báo cáo, theo đó:

+ Số lượng mặt cắt đã thực hiện cho 21 tuyến sông là 76 mặt cắt

Bảng III.4. Số lượng mặt cắt đã thực hiện đối với 21 tuyến sông

TT	Tên sông	Chiều dài (km)	Số lượng theo Đề cương	Số lượng mặt cắt thực hiện		
				Số lượng	Ký hiệu mặt cắt	Tọa độ (VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trực 105°30')
						X (m); Y (m)
1	Sông Láng Thè	15	3	3	MCS1-1	1.101.035,50; 587.764,07
						1.101.097,73; 587.693,39
					MCS1-2	1.104.069,75; 588.699,99
						1.104.153,96; 588.584,22
				MCS1-3		1.107.227,33; 588.642,47
						1.107.426,14; 588.650,02
2	Rạch Dừa Đỏ	10	2	2	MCS2-1	1.112.595,85; 581.683,66
						1.112.634,07; 581.742,33
				MCS2-2		1.107.676,37; 583.388,81
						1.107.687,31; 583.409,03
3	Rạch Rô	10	2	2	MCS3-1	1.103.418,52; 579.129,18
						1.103.439,24; 579.147,92
				MCS3-2		1.105.778,99; 581.285,73
						1.105.820,10; 581.309,96
4	Sông Ba Trường	19	4	4	MCS4-1	1.104.971,77; 586.156,18
						1.104.868,98; 586.152,74

TT	Tên sông	Chiều dài (km)	Số lượng theo Đề cương	Số lượng mặt cắt thực hiện		
				Số lượng	Ký hiệu mặt cắt	Tọa độ (VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trực 105°30')
						X (m); Y (m)
5	Sông Cung Hầu	29	7	7	MCS4-2	1.106.475,69; 584.051,69
						1.106.538,92; 584.091,41
					MCS4-3	1.104.150,69; 588.185,70
						1.104.213,86; 588.281,69
					MCS4-4	1.104.487,83; 587.055,51
						1.104.581,39; 587.113,49
					MCS5-1	1.086.289,63; 609.704,88
						1.087.986,96; 611.473,90
					MCS5-2	1.089.823,18; 607.011,14
						1.090.836,58; 608.383,48
					MCS5-3	1.094.982,39; 601.917,76
						1.095.949,29; 602.946,24
					MCS5-4	1.098.684,96; 597.812,52
						1.099.215,19; 598.657,05
6	Rạch Trà Vinh (Sông Long Bình)	17	4	4	MCS5-5	1.102.544,51; 594.249,85
						1.103.177,81; 594.751,28
					MCS5-6	1.106.311,24; 590.233,52
						1.108.083,88; 591.202,80
					MCS5-7	1.109.966,25; 586.357,63
						1.111.125,70; 587.547,08
					MCS6-1	1.102.758,66; 593.557,28
						1.102.806,53; 593.530,63
7	Rạch Bãi Vàng (Sông Bãi Vàng)	16	4	4	MCS6-2	1.096.957,22; 592.380,60
						1.096.959,13; 592.412,57
					MCS6-3	1.091.173,23; 593.342,23
						1.091.181,90; 593.358,29
					MCS6-4	1.086.788,97; 593.827,19
						1.086.793,37; 593.852,85
7	Rạch Bãi Vàng (Sông Bãi Vàng)	16	4	4	MCS7-1	1.088.092,01; 602.728,39
						1.088.076,08; 602.817,07
					MCS7-2	1.093.946,52; 602.768,59

TT	Tên sông	Chiều dài (km)	Số lượng theo Đề cương	Số lượng mặt cắt thực hiện		
				Số lượng	Ký hiệu mặt cắt	Tọa độ (VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trực 105°30')
						X (m); Y (m)
						1.094.052,36; 602.698,05
8	Sông Bến Chùa (Sông Hiệp Mỹ, Thâu Râu)	19	4	4	MCS7-3	1.092.281,94; 602.980,10
						1.092.315,23; 603.094,35
					MCS7-4	1.089.886,95; 603.103,42
						1.089.832,85; 603.199,28
					MCS8-1	1.076.487,62; 607.319,40
						1.076.491,15; 607.377,71
					MCS8-2	1.076.312,94; 609.185,94
						1.076.243,70; 609.171,85
					MCS8-3	1.076.027,57; 611.227,44
						1.075.934,83; 611.273,56
9	Sông Tân Lập	21	5	5	MCS8-4	1.077.576,16; 613.742,76
						1.077.503,40; 613.859,28
					MCS9-1	1.076.226,77; 606.978,81
						1.076.176,12; 607.011,60
					MCS9-2	1.075.798,83; 606.000,39
						1.075.760,61; 605.991,58
					MCS9-3	1.074.856,30; 604.469,85
						1.074.863,00; 604.425,95
					MCS9-4	1.074.813,87; 603.553,44
						1.074.801,30; 603.531,83
10	Sông Cầu Kè (Sông Bông Bót)	10	2	2	MCS9-5	1.075.240,35; 602.255,73
						1.075.248,95; 602.243,46
					MCS10-1	1.091.429,24; 555.620,99
						1.091.499,11; 555.636,83
11	Rạch Rùm Sóc	10	2	2	MCS10-2	1.092.669,62; 557.761,21
						1.092.731,85; 557.807,87
					MCS11-1	1.090.532,36; 565.678,73
						1.090.518,57; 565.698,97
11	Rạch Rùm Sóc	10	2	2	MCS11-2	1.086.944,93; 562.319,65
						1.086.911,29; 562.310,61

TT	Tên sông	Chiều dài (km)	Số lượng theo Đề cương	Số lượng mặt cắt thực hiện		
				Số lượng	Ký hiệu mặt cắt	Tọa độ (VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trực 105°30')
						X (m); Y (m)
12	Sông Cầu Quan (Sông Càn Chông)	23	5	5	MCS12-1	1.079.529,46; 567.945,21
						1.079.425,05; 567.981,22
					MCS12-2	1.079.774,53; 569.264,98
						1.079.667,39; 569.238,11
					MCS12-3	1.080.188,31; 570.035,12
						1.080.081,78; 570.015,41
					MCS12-4	1.081.819,16; 572.897,24
						1.081.770,53; 572.933,75
13	Rạch Trà Cú (Sông Trà Cú)	19	4	4	MCS12-5	1.079.537,88; 571.725,59
						1.079.610,81; 571.688,83
					MCS13-1	1.071.290,82; 575.589,31
						1.071.342,62; 575.581,95
					MCS13-2	1.072.370,07; 577.437,63
						1.072.321,95; 577.416,13
					MCS13-3	1.072.313,58; 579.984,93
						1.072.287,61; 579.914,65
14	Rạch Tổng Long	17	4	4	MCS13-4	1.072.304,52; 583.250,09
						1.072.350,02; 583.243,63
					MCS14-1	1.068.107,61; 579.158,57
						1.068.154,15; 579.129,63
					MCS14-2	1.068.416,46; 581.548,48
						1.068.369,27; 581.514,80
					MCS14-3	1.068.185,48; 582.365,69
						1.068.148,72; 582.403,73
15	Kênh Láng Säck	40	10	10	MCS14-4	1.069.042,29; 586.760,50
						1.069.015,18; 586.773,06
					MCS15-1	1.063.177,22; 588.287,99
						1.063.385,85; 588.246,94
					MCS15-2	1.064.414,43; 593.473,15
						1.064.229,20; 593.496,35
15	Kênh Láng Säck	40	10	10	MCS15-3	1.065.154,36; 598.849,64

TT	Tên sông	Chiều dài (km)	Số lượng theo Đề cương	Số lượng mặt cắt thực hiện		
				Số lượng	Ký hiệu mặt cắt	Tọa độ (VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trực 105°30')
						X (m); Y (m)
						1.065.323,83; 598.876,96
					MCS15-4	1.064.869,64; 602.469,75
						1.064.663,00; 602.464,22
					MCS15-5	1.064.673,98; 606.112,42
						1.064.862,55; 606.057,89
					MCS15-6	1.064.844,58; 608.452,74
						1.064.880,70; 608.699,39
					MCS15-7	1.063.992,10; 611.170,52
						1.064.117,19; 610.975,63
					MCS15-8	1.068.064,37; 613.127,26
						1.068.112,08; 612.917,99
16	Vàm Rạch Cỏ	14	3	3	MCS16-1	1.060.331,54; 593.891,87
						1.060.417,69; 593.910,14
					MCS16-2	1.060.370,10; 596.453,07
						1.060.409,25; 596.534,11
					MCS16-3	1.057.779,78; 595.861,15
						1.057.740,22; 595.971,86
17	Sông Láng	5	1	1	MCS17	1.064.600,57; 596.576,28
						1.064.611,89; 596.664,80
18	Kênh La Bang (Sông La Bang)	3	1	1	MCS18	1.065.527,22; 598.332,15
						1.065.549,24; 598.406,95
19	Sông Bến Giá	17	4	4	MCS19-1	1.064.893,79; 603.105,22
						1.064.895,99; 603.254,92
					MCS19-2	1.067.532,91; 603.084,37
						1.067.555,63; 602.988,13
					MCS19-3	1.069.328,80; 607.386,21
						1.069.427,52; 607.366,13

TT	Tên sông	Chiều dài (km)	Số lượng theo Đề cương	Số lượng mặt cắt thực hiện							
				Số lượng	Ký hiệu mặt cắt	Tọa độ (VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trực 105°30')					
						X (m); Y (m)					
					MCS19-4	1.070.921,46; 613.398,61 1.070.972,43; 613.412,43					
20	Sông Giồng Trôm (Luông Sen Lớn)	8	2	2	MCS20-1	1.071.055,02; 610.545,86 1.071.056,64; 610.569,04					
						MCS20-2	1.071.320,12; 610.908,96 1.071.316,63; 610.929,52				
					21		Sông Ba Động (Sông Cồn Trúng, Vàm Khâu Lầu)	13	3	3	MCS21-1
						MCS21-2					
MCS21-3	1.063.239,58; 614.133,98 1.063.249,47; 614.116,62										
	Tổng cộng		335	76		76					

+ Số lượng mặt cắt đã thực hiện cho 138 tuyến kênh trực, kênh cấp I là 216 mặt cắt

Bảng III.5. Số lượng mặt cắt đã thực hiện khảo sát trên 138 tuyến kênh trực, kênh cấp I

TT	Tên kênh	Chiều dài (km)	Số lượng mặt cắt theo Đề cương	Số lượng mặt cắt thực hiện		
				Số lượng	Ký hiệu mặt cắt	Tọa độ (VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trực 105°30')
						X (m); Y (m)
Hệ thống thủy lợi Cái Hóp						
1	Kênh Tỉnh	8,50	2	2	MC1-1	1098171; 568862
						1098163; 568882
					MC1-2	1104689; 573795
						1104682; 573813
2	Kênh Suối Cạn	8,00	2	2	MC2-1	1106401; 569480
						1106427; 569489
					MC2-2	1103442; 576333
						1103409; 576341

TT	Tên kênh	Chiều dài (km)	Số lượng mặt cắt theo Đề cương	Số lượng mặt cắt thực hiện		
				Số lượng	Ký hiệu mặt cắt	Tọa độ (VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trục 105°30')
						X (m); Y (m)
3	Kênh Mây Túc - Ngã Hậu	21,00	5	5	MC3-1	1099340; 567213
						1099354; 567191
					MC3-2	1106244; 569384
						1106249; 569352
					MC3-3	1108448; 569636
						1108482; 569650
					MC3-4	1108323; 573300
						1108346; 573293
					MC3-5	1107160; 576803
						1107163; 576801
4	Kênh Trà Ngoa	5,00	1	1	MC4	1096522; 570854
						1096492; 570836
5	Sông An Trường	18,00	4	4	MC5-1	1099949; 573835
						1099916; 573872
					MC5-2	1112624; 580801
						1112541; 580849
					MC5-3	1106542; 577763
						1106492; 577763
					MC5-4	1096659; 571121
						1096644; 571161
6	Kênh Xã	3,15	1	1	MC6	1107012; 572033
						1107007; 572033
7	Kênh Cầu Ván	2,20	1	1	MC7	1101603; 569187
						1101615; 569194
8	Kênh Chữ Thập	6,53	1	1	MC8	1108712; 581292
						1108710; 581307
Hệ thống thủy lợi Láng Thè						
9	Kênh Tân An - Huyện Hội	8,80	2	2	MC9-1	1097575; 579620
						1097564; 579634
					MC9-2	1094716; 572489
						1094700; 572494

TT	Tên kênh	Chiều dài (km)	Số lượng mặt cắt theo Đề cương	Số lượng mặt cắt thực hiện		
				Số lượng	Ký hiệu mặt cắt	Tọa độ (VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trực 105°30')
						X (m); Y (m)
10	Kênh Ô Na (Tây)	5,69	1	1	MC10	1097447; 580262
						1097450; 580252
11	Kênh Khánh Lộc	3,00	1	1	MC11	1096480; 582360
						1096479; 582374
12	Kênh Lò Ngò	2,28	1	1	MC12	1095219; 580447
						1095222; 580460
13	Kênh Bà Lãnh	3,87	1	1	MC13	1089108; 577034
						1089099; 577044
14	Kênh Tám Chấn	3,55	1	1	MC14	1089197; 577005
						1089204; 577017
15	Kênh Ô Đùng - Tập Ngãi	9,20	2	2	MC15-1	1092926; 575572
						1092934; 575594
					MC15-2	1089896; 577587
						1089909; 577604
16	Kênh 19/5	8,00	2	2	MC16-1	1095197; 579882
						1095177; 579897
					MC16-2	1093428; 576126
						1093397; 576148
17	Kênh Đại Sur - Cây Dương	4,00	2	2	MC17-1	1085872; 581572
						1085886; 581570
					MC17-2	1084698; 577813
						1084708; 577809
18	Kênh Trà Phú	8,60	2	2	MC18-1	1092397; 581910
						1092388; 581917
					MC18-2	1093366; 583761
						1093383; 583759
19	Kênh Song Lộc	3,29	1	1	MC19	1090089; 582033
						1090076; 582039
20	Kênh Ngãi Hùng - Tập Ngãi	4,71	2	2	MC20-1	1084638; 585618
						1084640; 585623
					MC20-2	1089022; 584331

TT	Tên kênh	Chiều dài (km)	Số lượng mặt cắt theo Đề cương	Số lượng mặt cắt thực hiện		
				Số lượng	Ký hiệu mặt cắt	Tọa độ (VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trực 105°30')
						X (m); Y (m)
						1089017; 584320
21	Lê Văn Quới - Giồng Tranh	5,86	1	1	MC21	1086348; 583885
						1086343; 583865
22	Kênh Ngãi Trung - Tập Ngãi	5,00	1	1	MC22	1085778; 581545
						1085770; 581526
23	Kênh Trà Nóc - Đại Sur - Cây Dương (01đoạn)	3,94	1	1	MC23	1092059; 581216
						1092062; 581231
24	Kênh Trà Éch	1,38	1	1	MC24	1097970; 578277
						1097934; 578275
25	Kênh Ba Xã	9,20	2	2	MC25-1	1098193; 583892
						1098183; 583883
					MC25-2	1102206; 576752
						1102216; 576761
26	Kênh Khương Hoà	8,90	2	2	MC26-1	1101460; 575991
						1101470; 576002
					MC26-2	1097906; 582648
						1097919; 582661
27	Kênh An Trường Huyện Hội I	3,35	1	1	MC27	1096710; 574420
						1096704; 574409
28	Kênh An Trường Huyện Hội III	3,90	1	1	MC28	1100588; 575216
						1100580; 575208
29	Rạch Bằng Tăng	5,10	1	1	MC29	1105904; 581848
						1105876; 581810
30	Rạch Dừa	5,60	1	1	MC30	1105109; 585797
						1105097; 585757
31	Rạch Láng Thè	3,20	1	1	MC31	1104897; 585728
						1104876; 585765
32	Rạch Cát	3,30	1	1	MC32	1104856; 585957
						1104852; 585974
33	Kênh N34	2,30	1	1	MC33	1103208; 591539
						1103212; 591549

TT	Tên kênh	Chiều dài (km)	Số lượng mặt cắt theo Đề cương	Số lượng mặt cắt thực hiện		
				Số lượng	Ký hiệu mặt cắt	Tọa độ (VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trực 105°30')
						X (m); Y (m)
34	Kênh Sóc Ruộng	4,20	2	2	MC34-1	1101962; 591286
						1101946; 591278
					MC34-2	1103455; 588593
						1103429; 588586
35	Kênh Sa Bình	2,59	1	1	MC35	1102302; 591372
						1102304; 591385
36	Kênh Phú Hoà	2,22	1	1	MC36	1100875; 590779
						1100859; 590781
37	Kênh Sóc Thác	3,50	1	1	MC37	1098796; 588142
						1098805; 588155
38	Sông Ba Si	6,30	1	1	MC38	1097913; 584042
						1097962; 583990
39	Rạch Ba Se	3,20	1	1	MC39	1098646; 585764
						1098658; 585790
40	Rạch Ô Chích	2,50	1	1	MC40	1097513; 584785
						1097503; 584799
41	Sông Ô Chát	8,20	2	2	MC41-1	1092931; 585102
						1092942; 585069
					MC41-2	1094346; 583983
						1094356; 584024
42	Kênh Hòa Lạc (Bình La)	5,65	1	1	MC42	1092728; 585247
						1092743; 585251
43	Kênh Năm Vồ	4,95	2	2	MC43-1	1084148; 588565
						1084161; 588565
					MC43-2	1083926; 590293
						1083911; 590292
44	Kênh Ô Dài (Bộ TC)	2,85	1	1	MC44	1084981; 587528
						1084988; 587535
45	Kênh Ấp Trạm	4,22	2	2	MC45-1	1080333; 588327
						1080320; 588336
					MC45-2	1083198; 591033

TT	Tên kênh	Chiều dài (km)	Số lượng mặt cắt theo Đề cương	Số lượng mặt cắt thực hiện		
				Số lượng	Ký hiệu mặt cắt	Tọa độ (VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trục 105°30')
						X (m); Y (m)
						1083199; 591025
46	Kênh Phước Hưng - Thanh Mỹ	5,30	1	1	MC46	1081221; 588183
						1081228; 588174
						Hệ thống thủy lợi Mỹ Văn - Rùm Sóc
47	Rạch Tân Dinh	6,30	1	1	MC47	1097733; 556427
						1097770; 556407
48	Rạch Bông Bót	4,38	2	2	MC48-1	1091717; 555741
49	Rạch Tam Ngãi	5,63	1	1	MC49	1092908; 558268
						1092958; 558236
50	Rạch Bờ Tràm	4,38	2	2	MC50-1	1099518; 562595
						1099493; 562615
					MC50-2	1097643; 560318
						1097668; 560323
51	Kênh Bang Chang	5,10	1	1	MC51	1087055; 562182
						1087060; 562170
52	Rạch Bà Nghệ	9,00	2	2	MC52-1	1098971; 560865
						1098960; 560870
					MC52-2	1099177; 562250
						1099171; 562247
53	Rạch Cầu Kè	4,30	2	2	MC53-1	1092752; 558176
						1092779; 558192
					MC53-2	1091352; 561698
						1091331; 561690
54	Kênh Bưng Lớn	3,85	1	1	MC54	1097414; 556741
						1097408; 556728
55	Kênh Rùm Sóc	5,88	1	1	MC55	1091110; 567115
						1091135; 567105
56	Kênh Tổng Tồn	10,45	2	2	MC56-1	1096860; 569499
						1096839; 569513
					MC56-2	1091397; 561757
						1091401; 561782

TT	Tên kênh	Chiều dài (km)	Số lượng mặt cắt theo Đề cương	Số lượng mặt cắt thực hiện		
				Số lượng	Ký hiệu mặt cắt	Tọa độ (VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trực 105°30´)
						X (m); Y (m)
57	Kênh Tuổi Trẻ + K. Ô Tung	3,76	1	1	MC57	1090791; 563357
						1090783; 563352
58	Rạch Châu Hưng	6,67	1	1	MC58	1091277; 567347
						1091273; 567328
59	Kênh Chín Tân An	4,30	3	2	MC59-1	1095298; 570655
						1095300; 570664
					MC59-2	1092924; 571340
						1092923; 571335
60	Kênh Mỹ Văn - 19/5	13,30	3	4	MC60-1	1083708; 564447
						1083730; 564423
					MC60-2	1089906; 568644
						1089931; 568628
					MC60-3	1092848; 575209
						1092820; 575226
					MC60-4	1095369; 580278
						1095350; 580287
Hệ thống thủy lợi Cần Chông						
61	Sông Cần Chông	9,17	2	3	MC61-1	1083125; 576718
						1083134; 576791
					MC61-2	1081890; 573204
						1081945; 573177
					MC61-3	1081686; 575119
						1081744; 575148
62	Rạch Lọp	12,02	3	2	MC62-1	1085062; 581706
						1085025; 581716
					MC62-2	1084569; 585479
						1084544; 585495
63	Kênh T1 (kênh số 3)	3,80	1	1	MC63	1083754; 564536
						1083770; 564551
64	Kênh T2 (Kênh Chánh Sâm)	5,48	1	1	MC64	1085155; 566121
						1085170; 566131

TT	Tên kênh	Chiều dài (km)	Số lượng mặt cắt theo Đề cương	Số lượng mặt cắt thực hiện		
				Số lượng	Ký hiệu mặt cắt	Tọa độ (VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trực 105°30')
						X (m); Y (m)
65	Kênh T4 (kênh Trinh Phụ)	9,45	2	2	MC65-1	1079874; 571908
						1079879; 571929
					MC65-2	1083182; 570229
						1083189; 570249
66	Kênh T15 (kênh Cầu Tre)	4,60	2	2	MC66-1	1082255; 573211
						1082242; 573227
					MC66-2	1085160; 571210
						1085172; 571228
Hệ thống thủy lợi Bắc Trang - Trẹm						
67	Kênh Trẹm	10,10	2	2	MC67-1	1076573; 570044
						1076541; 570070
					MC67-2	1077482; 572921
						1077468; 572933
68	Kênh Bắc Trang	14,20	3	3	MC68-1	1075960; 573347
						1075949; 573345
					MC68-2	1076754; 574938
						1076771; 574927
					MC68-3	1075095; 571407
						1075116; 571401
69	Kênh Rạch Ranh - Châm Đầu	4,26	2	2	MC69-1	1079782; 575082
						1079770; 575068
					MC69-2	1079642; 576734
						1079655; 576730
Hệ thống Thủy lợi Tầm Phương						
70	Tầm Phương	11,00	2	2	MC70-1	1089828; 585905
						1089808; 585923
					MC70-2	1093661; 590970
						1093636; 590972
71	Thanh Nguyên	7,17	1	1	MC71	1091286; 590212
						1091290; 590236
72	Bắc Phèn	4,76	2	2	MC72-1	1089658; 586711

TT	Tên kênh	Chiều dài (km)	Số lượng mặt cắt theo Đề cương	Số lượng mặt cắt thực hiện		
				Số lượng	Ký hiệu mặt cắt	Tọa độ (VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trực 105°30')
						X (m); Y (m)
						1089653; 586688
						1085297; 587802
					MC72-2	1085292; 587781
73	Kênh Ngang	6,00	1	1	MC73	1086312; 591491
						1086307; 591472
74	Kênh Thống Nhất	14,20	3	3	MC74-1	1085128; 587624
						1085108; 587632
					MC74-2	1084674; 585991
						1084706; 585986
					MC74-3	1086482; 593046
						1086512; 593041
75	Kênh Ô Xây	1,00	1	1	MC75	1093810; 591365
						1093809; 591387
Hệ thống thủy lợi Nhà thờ						
76	Kênh Ba Tiêu	3,26	1	1	MC76	1093551; 593257
						1093567; 593253
77	Kênh Ô Thum	2,97	1	1	MC77	1094024; 595983
						1094028; 596003
78	Kênh Bào Sơn	3,94	1	1	MC78	1092367; 596275
						1092377; 596272
79	Kênh Tầm Phương B	3,50	1	1	MC79	1094921; 592797
						1094912; 592800
80	Kênh Bàng Đa	7,50	3	3	MC80-1	1092425; 594370
						1092406; 594379
					MC80-2	1092943; 596085
						1092970; 596076
					MC80-3	1092144; 593416
						1092126; 593419
81	Kênh Điệp Thạch	0,90	1	1	MC81	1096800; 592468
						1096899; 592472
82	Kênh Đa Hoà I	2,63	1	1	MC82	1094380; 599083

TT	Tên kênh	Chiều dài (km)	Số lượng mặt cắt theo Đề cương	Số lượng mặt cắt thực hiện		
				Số lượng	Ký hiệu mặt cắt	Tọa độ (VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trực 105°30')
						X (m); Y (m)
						1094383; 599095
83	Kênh Đa Hoà II	2,80	1	1	MC83	1095392; 598469
						1095396; 598478
84	Kênh Đa Hoà III	3,12	1	1	MC84	1098028; 596364
						1098036; 596384
85	Kênh Bà Trâm	3,39	1	1	MC85	1097320; 596900
						1097317; 596921
86	Kênh Dầu Đất	3,86	1	1	MC86	1091316; 602299
						1091334; 602297
87	Rạch Trà Cuôn	2,20	1	1	MC87	1088311; 593921
						1088293; 593928
88	Rạch Bàng Đa (R.Vang Nhất)	2,50	1	1	MC88	1092397; 598567
						1092381; 598561
89	Kênh Đường Trâu	3,86	1	1	MC89	1091208; 593648
						1091186; 593659
90	Kênh Trà Cuôn	2,20	1	1	MC90	1090700; 603208
						1090721; 603211
91	Kênh Xáng Kim Hoà	3,13	1	1	MC91	1085893; 597734
						1085894; 597758
92	Kênh Nhà Thờ	4,95	2	2	MC92-1	1090050; 594086
						1090029; 594093
					MC92-2	1091401; 598692
						1091426; 598688
Hệ thống thủy lợi Vàm Buôn						
93	Rạch Ông Rùm	7,50	1	1	MC93	1078644; 578319
						1078670; 578300
94	Kênh Te Te	8,90	2	2	MC94-1	1080880; 582260
						1080859; 582265
					MC94-2	1081284; 580487
						1081294; 580472
95	Kênh Trà Mềm	14,70	3	3	MC95-1	1076341; 583690

TT	Tên kênh	Chiều dài (km)	Số lượng mặt cắt theo Đề cương	Số lượng mặt cắt thực hiện		
				Số lượng	Ký hiệu mặt cắt	Tọa độ (VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trực 105°30')
						X (m); Y (m)
						1076329; 583668
					MC95-2	583250; 1080248
						583279; 1080229
						1080995; 582299
					MC95-3	1081004; 582317
96	Kênh Ngãi Thuận	4,25	2	2	MC96-1	1083145; 581819
						1083163; 581815
					MC96-2	1083609; 585776
						1083623; 585777
97	Kênh Chánh Hội	3,68	1	1	MC97	1082259; 582696
						1082235; 582704
98	Rạch Ô Rung	4,89	2	2	MC98-1	1081245; 587158
						1081264; 587146
					MC98-2	1080071; 583280
						1080054; 583284
99	Kênh I Phước Hưng	5,73	1	1	MC99	1079680; 588379
						1079696; 588371
100	Kênh II Phước Hưng	3,54	1	1	MC100	1080172; 588114
						1080189; 588108
101	Kênh III Phước Hưng	4,90	2	2	MC101-1	1080778; 587643
						1080795; 587637
					MC101-2	1079188; 583325
						1079203; 583326
102	Kênh IV Phước Hưng	5,76	1	1	MC102	1078137; 589003
						1078153; 589996
103	Kênh 13	3,50	1	2	MC103-1	1077773; 589359
						1077754; 589372
					MC103-2	1075688; 584240
						1075706; 584220
104	Kênh Đường Xuông	11,09	2	2	MC104-1	1078926; 588657
						1078936; 588651

TT	Tên kênh	Chiều dài (km)	Số lượng mặt cắt theo Đề cương	Số lượng mặt cắt thực hiện							
				Số lượng	Ký hiệu mặt cắt	Tọa độ (VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trục 105°30')					
						X (m); Y (m)					
					MC104-2	1076675; 583625 1076688; 583621					
105	Kênh Vàm Buôn	15,90	3	3	MC105-1	1075356; 584012 1075375; 583993					
						MC105-2	1073991; 574624 1074016; 574622				
					MC105-3		1074410; 579343 1074389; 579352				
						MC106-1	1073648; 574572 1073634; 574573				
					MC106-2		1073758; 579678 1073770; 579677				
						107	Kênh Xoài Thum - Mù U	5,00	1	1	MC107
Hệ thống thủy lợi Trà Cú											
108	Rạch Ba Tục	7,20	1	1	MC108	1073787; 591832 1073793; 591828					
						109	Rạch Ba Trạch	2,97	1	1	MC109
110	Kênh Ba Trạch	4,50	2	2	MC110-1						
						MC110-2	1075170; 587269 1075178; 587268				
					111		Kênh Chì Sáu	7,20	1	1	MC111
						Hệ thống thủy lợi Đông 3/2					
112	Kênh Bồng Trường	5,17	1	1	MC112	1077438; 597319 1077428; 597326					
						113	Kênh Bồng Trường 1	1,36	1	1	MC113
114	Kênh Long Hiệp -	6,80	1	1	MC114						

TT	Tên kênh	Chiều dài (km)	Số lượng mặt cắt theo Đề cương	Số lượng mặt cắt thực hiện		
				Số lượng	Ký hiệu mặt cắt	Tọa độ (VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trục 105°30')
						X (m); Y (m)
						1074381; 591955
	Ba So					
115	Kênh Chông Văn	5,90	1	1	MC115	1080387; 595260
						1080380; 595267
116	Kênh Sóc Cụt (1 đoạn)	2,50	1	1	MC116	1077868; 589761
						1077891; 589752
117	Kênh Hàm Giang - Ngọc Biên	8,25	2	1	MC117	1071125; 594325
						1071137; 594318
118	Kênh Thị Gòn - Lạc Sơn	13,39	3	3	MC118-1	1071522; 601280
						1071509; 601290
					MC118-2	1069696; 595408
						1069706; 595399
					MC118-3	1070494; 597629
						1070507; 597636
119	Kênh Năm Nhất	4,47	2	2	MC119-1	1070228; 594961
						1070237; 594958
					MC119-2	1071307; 597284
						1071299; 597293
Hệ thống thủy lợi Hàm Giang						
120	Kênh Hàm Giang	7,27	1	1	MC120	1070980; 594002
						1070997; 593994
121	Kênh Đại An	8,00	2	2	MC121-1	1069619; 595235
						1069605; 595248
					MC121-2	1065915; 587863
122	Kênh 3/2	20,10	5	5	MC122-1	1070059; 594914
						1070075; 594935
					MC122-2	1074468; 591618
						1074491; 591647
					MC122-3	1080143; 588251
						1080160; 588274
					MC122-4	1084266; 585706
						1084267; 585734

TT	Tên kênh	Chiều dài (km)	Số lượng mặt cắt theo Đề cương	Số lượng mặt cắt thực hiện		
				Số lượng	Ký hiệu mặt cắt	Tọa độ (VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trục 105°30')
						X (m); Y (m)
					MC122-5	1082677; 586244
Hệ thống thủy lợi Chà Và						
123	Kênh Bãi Vàng - Bà Khẩn	1,92	1	1	MC123	1090786; 605154
						1090777; 605155
124	Kênh Vĩnh Bình - Mỹ cảm	17,00	4	4	MC124-1	1092912; 603541
						1092919; 603574
					MC124-2	1087038; 605727
						1087028; 605711
					MC124-3	1090394; 604215
						1090389; 604188
					MC124-4	1084372; 606757
						1084364; 606731
125	Kênh Bà Khẩn	3,00	1	1	MC125	1090201;605592
						1090202; 605600
126	Kênh Ranh	5,40	1	2	MC126-1	1088129; 600995
						1088131; 600984
					MC126-2	1090340; 601283
						1090341; 601274
127	Kênh N1	2,66	1	1	MC127	1085344; 600037
						1085346; 600023
128	Rạch xóm Chòi ông Đức	4,60	2	2	MC128-1	1082815; 600881
						1082821; 600877
					MC128-2	1083471; 604010
						1083486; 604003
129	Kênh Cầu Ngang	4,25	2	2	MC129-1	1083820; 603967
						1083822; 603997
					MC129-2	1087240; 602731
						1087266; 602774
130	Kênh Thống Nhất	5,00	1	1	MC130	1085512; 603051
						1085542; 603058

TT	Tên kênh	Chiều dài (km)	Số lượng mặt cắt theo Đề cương	Số lượng mặt cắt thực hiện		
				Số lượng	Ký hiệu mặt cắt	Tọa độ (VN2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trực 105°30')
						X (m); Y (m)
131	Kênh Nhị Trường Bình Tân (đoạn 1)	2,90	1	1	MC131	1085355; 601506 1085364; 601486
132	Kênh Nhị Trường Bình Tân (đoạn 2)	4,10	2	2	MC132-1	1082591; 600783 1082595; 600770
						1077434; 598964 1077422; 598972
					MC132-2	1085502; 597458 1085503; 597445
						1085933; 594730 1085931; 594711
133	Kênh Thống Nhất 5	1,67	1	1	MC133	1085502; 597458 1085503; 597445
134	Kênh Sóc Cụt	7,47	1	1	MC134	1085933; 594730 1085931; 594711
Hệ thống thủy lợi Thâu Râu						
135	Kênh Cầu Ván	4,50	2	2	MC135-1	1081761; 608873 1081755; 608856
						1079202; 609536 1079208; 609566
					MC135-2	1083686; 604338 1083673; 604325
						1081549; 605155 1081554; 605175
136	Kênh Ngay	14,01	3	3	MC136-1	1079054; 605589 1079080; 605612
						1068571; 596697 1068582; 596698
					MC136-2	1071885; 606868 1071873; 606876
						1070859; 605039 1070864; 605047
					MC136-3	1074796; 611815 1069880; 601409
						1069892; 601409
137	Kênh Sa Rày	16,16	4	4	MC137-1	1068571; 596697 1068582; 596698
						1071885; 606868 1071873; 606876
					MC137-2	1070859; 605039 1070864; 605047
						1074796; 611815 1069880; 601409
					MC137-3	1068571; 596697 1068582; 596698
						1071885; 606868 1071873; 606876
138	Kênh Đường Trâu	1,32	1	1	MC138	1070859; 605039 1070864; 605047
Tổng cộng		819,68	216	216		

2) Đo đạc mực nước và lưu lượng

- Phương pháp thực hiện:

+ Xác định vị trí quan trắc: Căn cứ theo khoản 2, Điều 5 tại Thông tư 76/2017/TT-BTNMT: Một (01) đoạn sông được xác định bởi hai (02) mặt cắt có chiều dài từ 10 km trở lên

- Tổng số đoạn sông được xác định là 26 đoạn, mỗi đoạn bố trí 01 vị trí quan trắc về chất lượng nước, lưu lượng, mực nước.

- Số lượng đoạn kênh được xác định là 78 đoạn kênh. Mỗi kênh sẽ bố trí 01 điểm để đo quan trắc chất lượng nước và lưu lượng, tương ứng 81 điểm đo.

+ Thời gian đo đạc: tháng mùa kiệt, kết hợp với chế độ vận hành của công trình cống các tháng mùa kiệt.

+ Chế độ đo:

- Mỗi ngày đo 24 lần đo (trong 24h) vào giờ tròn đối với các đoạn sông chịu ảnh hưởng triều (bao gồm: Sông Cung Hầu, Sông Bến Chùa, Kênh Láng Sặc và Sông Ba Động)

- Mỗi ngày đo 2 lần trong khoảng 7h và 19h đối với các đoạn không chịu ảnh hưởng triều.

+ Các điểm tọa độ, cao độ của các mốc trên địa bàn tỉnh Trà Vinh phục vụ công tác đo đạc của dự án tại bảng III.3.

+ Thiết bị và phương pháp đo:

- Đo đạc mực nước bằng hệ thống bậc cọc/ thủy chí. Phương pháp đo là đọc trực tiếp trên thước, thước đọc là loại thước nhôm (mía nhôm), chiều dài từ 3m đến 5m sử dụng cho các vị trí đo khác nhau, thước đã được sơn kẻ vạch với độ chính xác 1cm và được đánh số theo thứ tự từ cao nhất xuống thấp nhất, chân thước tại vạch số 0 đã được gắn với hệ cao độ Quốc gia.

- Đo đạc lưu lượng bằng 2 phương pháp: Quan trắc bằng thiết bị đo tốc kế đối với sông, kênh có chiều rộng nhỏ hơn 40m theo quy định ngành thủy văn tại QCVN 47: 2012/BTNMT Về quan trắc thủy văn ban hành theo Thông tư số 26/2012/TT-BTNMT ngày 28/12/2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quan trắc thủy văn; Thông tư số 12/2014/TT-BTNMT về Quy định kỹ thuật điều tra, đánh giá tài nguyên nước mặt. Đối với quan trắc bằng máy ADCP đối với sông có chiều rộng từ 40m trở lên, bắt đầu cho thuyền ép sát bờ càng gần mép nước càng tốt (chú ý an toàn đầu đo), rồi quay mũi thuyền hướng ra sông. Khi đầu đo trùng với tuyến đo ngang sông, ấn F5 (Start), màn hình hiện ra cửa sổ khai báo khoảng cách với mép nước (bờ phải hoặc bờ trái- tùy việc chạy từ bờ nào trước). Khai báo khoảng cách tới mép nước, nhấn OK. Điều khiển thuyền đi chệch dòng nước (mũi thuyền hướng về thượng lưu) để thuyền không bị trôi. Vào View, Ship Tracks, Stick Ship Track để kiểm tra đường đi của thuyền, kịp thời điều chỉnh cho thuyền chạy đúng tuyến đo đã định. Nếu đo lưu

lượng thì cho thuyền chạy hết sông. Nếu đo tốc độ thì cho thuyền chạy qua điểm sâu nhất của lòng sông thì dừng việc ghi số liệu (F5), cho thuyền quay mũi vào bờ để đo tiếp mặt cắt sau.

+ Phương pháp phân tích và tổng hợp số liệu đo đạc: giúp tổng hợp và xử lý các số liệu đo đạc được; Xây dựng báo cáo kết quả đo đạc thủy văn, sơ đồ các tuyến và vị trí các điểm đo đạc trên nền bản đồ địa hình; vẽ hình dạng mặt cắt, lập bảng thống kê tổng hợp kết quả đo đạc và hoàn chỉnh hồ sơ, báo cáo kết quả đo đạc thủy văn.

- Kết quả thực hiện: Tổng hợp kết quả đo thủy văn (giá trị trung bình lưu lượng và mực nước đo đạc được) tại phần phụ lục 2 của báo cáo, theo đó:

+ Số lần đo lưu lượng:

- Đối với 21 tuyến sông: tổng số điểm đo đạc lưu lượng là 26 điểm, tổng số lần đo đạc mực nước là 1.500 lần và đảm bảo theo đúng đề cương đã được phê duyệt.

- Đối với 138 tuyến kênh: tổng số điểm đo đạc lưu lượng là 81 điểm (theo đề cương là 78 điểm), nhằm phản ánh đúng sự biến động của dòng chảy trong kênh đã đo đạc bổ sung 01 điểm đo trên Kênh Mây Túc – Ngã Hậu (chiều dài 21 km) và 01 điểm trên sông An Trường (18 km) so với đề cương. Tổng số lần đo đã thực hiện là 972 lần (theo đề cương là 936 lần).

+ Số lần đo mực nước:

- Đối với 21 tuyến sông: tổng số điểm đo đạc mực nước là 26 điểm, tổng số lần đo đạc mực nước là 1.500 lần và đảm bảo theo đúng đề cương đã được phê duyệt.

- Đối với 138 tuyến kênh: Theo đề cương đã được phê duyệt thì số liệu đo mực nước sẽ kế thừa từ số liệu quan trắc mực nước tại vị trí công đầu mỗi các kênh, tuy nhiên từ kết quả thu thập số liệu cho thấy, số liệu này chưa đầy đủ toàn bộ các tuyến kênh thuộc dự án. Vì vậy, đã tiến hành đo đạc số liệu mực nước các tuyến kênh đồng thời kết hợp số liệu đã thu thập được. Như kết quả đo đạc lưu lượng, thì công tác đo đạc mực nước các tuyến kênh cũng được thực hiện trên 78 đoạn kênh với 972 lần đo.

+ Thời gian thực hiện: được đo theo 03 đợt như sau:

- Đợt 1: Từ ngày 08/03 đến 13/03/2022
- Đợt 2: Từ ngày 21/03 đến 26/03/2022
- Đợt 3: Từ ngày 28/03 đến 02/04/2022.

3) Quan trắc chất lượng nước mặt và nước thải

- Phương pháp thực hiện:

+ Xác định vị trí quan trắc nước mặt:

- Đối với 21 tuyến sông nội tỉnh: Tổng số điểm quan trắc 26 điểm tương đương các vị trí công tác đo đạc thủy văn.

- Đối với 138 tuyến kênh trục, cấp I: Tổng số điểm quan trắc 78 điểm tương đương các vị trí công tác đo đạc thủy văn.

Bảng III.6. Vị trí thực hiện lấy mẫu quan trắc nước mặt tại các tuyến sông, kênh

TT	Vị trí lấy mẫu	Kí hiệu	Tọa độ VN2000 Kinh tuyến trực 105°30', múi chiều 3°	
			X (m)	Y (m)
I	ĐỐI VỚI 21 TUYẾN SÔNG (26 điểm)			
1	Sông Láng Thè	QT1	1099121	585348
2	Rạch Dừa Đỏ (Sông Dừa Đỏ)	QT2	1109346	582560
3	Rạch Rô	QT3	1103484	579321
4	Sông Ba Trường (Sông Ba Si)	QT4	1105855	584567
5	Sông Cung Hầu (Sông Cổ Chiên)	QT5	1099799	597411
	Rạch Trà Vinh	QT6	1090699	607006
	Rạch Đãi Vàng (Rạch Bãi Vàng/ Sông Bãi Vàng)	QT7	1086796	610285
6	Sông Bến Chùa (Sông Hiệp Mỹ)	QT8	1096946	592398
7	Sông Tân Lập	QT9	1089805	603136
8	Sông Cầu Kè	QT10	1075969	611371
9	Rạch Sấm Sóc (Rạch Rùm Sóc)	QT11	1076509	607534
	Sông Cầu Quan	QT12	1076235	607032
10	Rạch Trà Cú	QT13	1092749	558029
11	Rạch Tổng Long	QT14	1086840	562181
12	Sông Láng Thè	QT15	1080009	569175
	Rạch Dừa Đỏ (Sông Dừa Đỏ)	QT16	1079592	571753
13	Rạch Rô	QT17	1072300	584025
14	Sông Ba Trường (Sông Ba Si)	QT18	1068396	581324
15	3 sông: Kênh Láng Säck; Sông Láng; Kênh La Bang (chia làm 4 đoạn thu 4 mẫu)	QT19	1064099	592623
		QT20	1065307	598953
		QT21	1064529	596689
		QT22	1072183	616927
16	Vàm Rạch Cỏ	QT23	1059589	597052
17	Sông Bến Giá (Sông Gổ Ngỏi)	QT24	1067178	602999
18	Luông Sen Lớn (Sông Giồng Trôm)	QT25	1071148	610621
19	Sông Ba Động (Sông Cồn Trúng, Vàm Khâu Lầu)	QT26	1066657	615993
II	ĐỐI VỚI 138 TUYẾN KÊNH (78 điểm)			
	Huyện Càng Long			
20	Kênh Tinh	QT31	1098384	569016
21	Kênh Mây Túc - Ngã Hậu	QT29	1107175	577188
22	Kênh Trà Ngoa	QT30	1099007	567125
23	Sông An Trường	QT27	1112493	580649
		QT28	1105579	577318
24	Kênh Xã	QT32	1107012	572069
25	Kênh Chữ Thập	QT33	1108260	581189
26	Kênh Tân An - Huyện Hội	QT44	1097772	580069
27	Kênh Lò Ngò	QT74	1095259	580448
28	Kênh Trà Ech	QT42	1096424	574621

TT	Vị trí lấy mẫu	Kí hiệu	Tọa độ VN2000 Kinh tuyến trực 105°30', múi chiều 3°	
			X (m)	Y (m)
29	Kênh Khương Hoà	QT101	1101449	576014
30	Rạch Dừa	QT72	1105855	584567
31	Rạch Láng Thè	QT51	1103531	584733
32	Rạch Cát	QT73	1104653	585921
	Huyện Cầu Kè			
33	Rạch Tân Dinh	QT52	1097808	556483
34	Rạch Tam Ngãi	QT54	1092926	558242
35	Rạch Bờ Tràm	QT55	1099665	562689
36	Kênh Bang Chang	QT57	1091686	561141
37	Rạch Cầu Kè	QT53	1092653	558470
38	Kênh Rùm Sóc	QT59	1091125	567085
39	Kênh Tổng Tồn	QT56	1096147	568089
40	Kênh Chín Tân An	QT60	1095332	570653
41	Kênh Mỹ Văn -19/5	QT61	1083799	564489
	Huyện Tiểu Cần			
42	Kênh Ô Đùng - Tập Ngãi	QT45	1090318	577295
43	Kênh 19/5	QT62	1093564	576386
44	Kênh Đại Sur - Cây Dương	QT34	1085851	581523
45	Kênh Trà Nóc - Đại Sur - Cây Dương (01đoạn)	QT50	1090700	581835
46	Sông Cần Chông	QT79	1082488	576440
47	Kênh T2 (Kênh Chánh Sâm)	QT63	1083373	568283
48	Kênh T4 (kênh Trinh Phụ)	QT89	1081434	570943
49	Kênh T15 (kênh Cầu Tre)	QT64	1082045	573526
50	Rạch Ông Rùm	QT78	1078684	578366
51	Kênh Te Te	QT80	1080881	582370
52	Kênh Trà Mềm	QT81	1077110	583689
53	Kênh Ngãi Thuận	QT85	1083623	585832
54	Kênh III Phước Hưng	QT49	1080796	587665
	Huyện Châu Thành			
55	Sông Ô Chát	QT43	1092885	585066
56	Kênh Tầm Phương	QT71	1093706	591356
57	Kênh Thanh Nguyên	QT69	1091363	590213
58	Kênh Bắc Phên	QT70	1089801	586668
59	Kênh Thống Nhất	QT68	1086171	591509
60	Kênh Ô Thum	QT46	1086171	591509
61	Kênh Đa Hoà II	QT38	1092587	596349
62	Kênh Đa Hoà III	QT58	1097255	596838
63	Kênh Đầu Đất	QT75	1091278	603400
64	Kênh Xáng Kim Hoà	QT48	1085923	597749
65	Kênh Nhà Thờ	QT37	1090044	594085
	Thành phố Trà Vinh			

TT	Vị trí lấy mẫu	Kí hiệu	Tọa độ VN2000 Kinh tuyến trực 105°30', vĩ chiều 3°	
			X (m)	Y (m)
66	Kênh Sóc Ruộng	QT36	1101928	591341
67	Kênh Sóc Thác	QT41	1097669	587394
	Huyện Trà Cú			
68	Kênh Trẹm	QT66	1077474	573055
69	Kênh Bắc Trang	QT65	1076012	573622
70	Kênh Rạch Ranh - Châm Đầu	QT67	1079836	575613
71	Kênh 13	QT82	1075022	583209
72	Kênh Đường Xuồng	QT76	1080636	591175
73	Kênh Lưu Cừ - Mù U	QT77	1073644	574485
74	Kênh Xoài Thum - Mù U	QT83	1073884	582600
75	Rạch Ba Tục	QT86	1073871	592028
76	Rạch Ba Trạch	QT88	1074059	585169
77	Kênh Ba Trạch	QT84	1075633	590636
78	Kênh Chì Sáu	QT87	1074299	590166
79	Kênh Long Hiệp - Ba So	QT92	1074800	593188
80	Kênh Sóc Cụt (1 đoạn)	QT40	1078139	590814
81	Kênh Thị Ròn - Lạc Sơn	QT90	1070517	597414
82	Kênh Năm Nhất	QT99	1071360	597429
83	Kênh Đại An	QT93	1068596	593353
84	Kênh 3/2	QT95	1078999	588800
		QT94	1072391	593200
	Huyện Cầu Ngang			
85	Kênh Bống Trường	QT104	1077506	597526
86	Kênh Bãi Vàng - Bà Khẩn	QT91	1090543	604226
87	Kênh Ranh	QT47	1090515	601112
88	Rạch xóm Chòi ông Đức	QT98	1083541	604035
89	Kênh Cầu Ngang	QT100	1085367	604389
90	Kênh Nhị Trường Bình Tân (đoạn 1)	QT97	1085441	601518
91	Kênh Nhị Trường Bình Tân (đoạn 2)	QT96	1081247	600540
92	Kênh Sóc Cụt	QT35	1080674	595356
93	Kênh Cầu Ván	QT103	1076461	609880
94	Kênh Ngay	QT102	1079183	605518
95	Kênh Sa Rày	QT39	1069903	601474

+ Xác định vị trí quan trắc nước thải: thực hiện đối với 05 nhóm ngành hiện đang xả thải chính vào các sông, kênh gồm:

- Nước thải sinh hoạt
- Nước thải từ sản xuất nông nghiệp (trồng trọt, chăn nuôi)
- Nước thải từ công nghiệp (làng nghề, cơ sở sản xuất)
- Nước thải từ hoạt động nuôi trồng thủy sản

- Nước thải từ ngành giao thông thủy và nguồn khác (hoạt động y tế).

Bảng III.7. Vị trí thực hiện lấy mẫu quan trắc nước thải

TT	Tên đơn vị	Kí hiệu mẫu	Tọa độ VN2000 Kinh tuyến trực 105°30', múi chiều 3°		Địa chỉ
			X (m)	Y (m)	
I	Nước thải sinh hoạt				
1	Siêu thị Co.opmart Trà Vinh	SH01	1097580	591902	Đường Nguyễn Đăng, phường 6, TP.Trà Vinh, tỉnh Trà Vinh
2	Khu vực chợ Cầu Kè	SH02	1091867	560745	Huyện Cầu Kè, tỉnh Trà Vinh
3	Khu vực chợ Cầu Ngang	SH03	1083646	604226	Huyện Cầu Ngang, tỉnh Trà Vinh
4	Cống thoát nước dân cư	SH04	1066475	609520	đoạn giáp Quốc lộ 53, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
II	Nước thải sản xuất nông nghiệp (trồng trọt, chăn nuôi)				
1	Hộ chăn nuôi gia súc khu vực xã Tân Hùng	NN01	1081095	580321	Xã Tân Hùng, Huyện Tiểu Cần, tỉnh Trà Vinh
2	Hộ chăn nuôi theo khu vực xã Tập Ngãi	NN02	1085177	581639	Xã Tập Ngãi, Huyện Tiểu Cần, tỉnh Trà Vinh
3	Trại chăn nuôi heo khu vực xã Đại Phước	NN03	1107442	585447	Xã Đại Phước, Huyện Càng Long, tỉnh Trà Vinh
4	Hộ chăn nuôi khu vực xã Đại Phúc	NN04	1104594	585915	Xã Đại Phúc, Huyện Càng Long, tỉnh Trà Vinh
III	Nước thải từ công nghiệp, sản xuất (làng nghề, cơ sở sản xuất)				
1	Công ty CP Thủy sản Cửu Long	CN01	1100301	592747	Số 36 Bạch Đằng, phường 4, TP.Trà Vinh, tỉnh Trà Vinh
2	Tại cống thoát nước thải của công ty giết mổ gia súc Thành Công tại xã Nhị Long	CN02	1102709	578786	Huyện Càng Long, tỉnh Trà Vinh
3	Nước thải công nghiệp khu vực xã Phong Phú	CN03	1084376	564446	Xã Phong Phú, Huyện Cầu Kè, tỉnh Trà Vinh
4	Khu vực Làng Nghề xã Đông Hải	CN04	1057218	602221	huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
IV	Nước thải từ hoạt động nuôi trồng thủy sản				
1	Khu vực nuôi trồng thủy sản khu vực xã Long Hòa	TS01	1092881	610572	Xã Long Hòa, Huyện Châu Thành, tỉnh Trà Vinh
2	Nuôi trồng thủy sản khu vực xã Lương	TS02	1087871	585853	Xã Lương Hòa A, Huyện Châu Thành,

TT	Tên đơn vị	Kí hiệu mẫu	Tọa độ VN2000 Kinh tuyến trực 105°30', múi chiều 3°		Địa chỉ
			X (m)	Y (m)	
	Hòa A				tỉnh Trà Vinh
3	Nước thải đầu ra ao nuôi thủy sản khu vực phường 2	TS03	1070752	612465	Phường 2, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
4	NTTS quảng canh	TS04	1070048	616420	huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
V	Nước thải giao thông thủy và nguồn khác (cơ sở y tế)				
1	Bệnh viện đa khoa tỉnh Trà Vinh	NK01	1097739	592346	Số 27 Điện Biên Phủ, phường 6, TP.Trà Vinh, tỉnh Trà Vinh
2	Cảng cá Láng Chim	NK02	1070954	613263	Xã Long Toàn, Huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh
3	Bệnh viện Y dược cổ truyền Trà Vinh thuộc xã Nguyệt Hóa	NK03	1098594	585938	Xã Nguyệt Hóa, Huyện Châu Thành, tỉnh Trà Vinh
4	Nước thải sau xử lý tại trung tâm y tế thị xã Duyên Hải	NK04	1066870	610132	Thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh

+ Phương pháp lấy mẫu nước mặt:

- Chọn nơi lấy mẫu (định điểm lấy mẫu ở một lưu vực sông hoặc suối) và xác định điểm lấy mẫu chính xác ở nơi lấy mẫu đã chọn.

- Khi cần nghiên cứu tác động của dòng nhánh tới chất lượng trong một vùng của dòng chính, cần ít nhất hai nơi lấy mẫu, một ở ngay thượng lưu của chỗ rẽ nhánh và một ở xa về phía hạ lưu để đảm bảo sự trộn lẫn hoàn toàn.

- Lấy mẫu dưới bề mặt (ví dụ 50 cm từ bề mặt) chỉ cần nhúng bình (xô, ca) vào dòng sông hoặc suối, sau đó chuyển nước vào bình chứa mẫu. Cũng có thể nhúng trực tiếp bình chứa mẫu xuống sông hoặc suối, miệng bình chứa hướng về thượng nguồn dòng chảy. Cần tránh lấy mẫu ở lớp bề mặt, trừ khi đó là yêu cầu.

- Thông thường, một dòng chỉ cần lấy mẫu ở độ sâu mặc dù sự phân tầng có thể xảy ra ở những sông và suối chảy chậm do thiếu ứng nhiệt độ và mật độ. Trong những trường hợp này có thể phải lấy mẫu ở nhiều độ sâu và cần thử sơ bộ để đánh giá mức độ phân tầng. Do đó, để có được các mẫu đại diện, cần lấy mẫu ở hai hoặc nhiều điểm theo chiều ngang và ở hạ lưu so với dòng nhánh.

- Đối với những mẫu được lấy trong điều kiện dòng chảy yếu hoặc khó khăn để tiếp cận nguồn nước thì có thể chuẩn bị mẫu từ những thể tích nhỏ bằng cách sử dụng các chai lấy mẫu thể tích nhỏ rồi chuyển vào trong một bình chứa mẫu chung có kích thước phù hợp. Cần cẩn thận để không làm nhiễm bẩn mẫu nhỏ nào. Thời gian cần thiết để lấy tất cả các mẫu nhỏ rồi rạc là phải dưới 5 phút.

+ Phương pháp lấy mẫu nước thải:

- Khi chọn nơi lấy mẫu phải luôn chú ý đến an toàn và sức khỏe. Địa điểm được chọn phải đại diện cho dòng nước thải cần kiểm tra. Trước khi lấy mẫu cần dọn sạch địa điểm đã chọn để loại bỏ các cặn, bùn, các lớp vi khuẩn,... ở trên thành.

- Cần chọn địa điểm có dòng chảy xoáy mạnh để đảm bảo sự pha trộn tốt. Khả năng tiếp cận, sự an toàn và khả năng cung cấp năng lượng là những vấn đề cần chú ý trước tiên khi chọn các vị trí lấy mẫu.

- Nếu sự trộn lẫn xảy ra tốt ở ngay thượng lưu của vật cản thì có thể lấy mẫu ngay ở đó, chú ý không lấy cặn lắng và đầu bình lấy vào phải ở dưới mặt nước, chú ý bảo đảm những điều kiện lấy mẫu đồng đều.

- Trước khi lấy mẫu nước thải công nghiệp, những điều kiện ở trong xí nghiệp công nghiệp (các quá trình và tốc độ sản xuất) cần được ghi nhận.

- Theo quy tắc, điểm lấy mẫu phải nằm ở 1/3 chiều sâu dưới bề mặt nước.

- Lấy mẫu tổ hợp: Mẫu tổ hợp theo thời gian chứa những mẫu đơn có thể tích bằng nhau và được lấy ở những khoảng thời gian bằng nhau trong chu kỳ lấy mẫu. Mẫu tổ hợp theo thời gian dùng để nghiên cứu chất lượng dòng thải trung bình, xác định tải lượng của các chất ô nhiễm. Mẫu tổ hợp theo dòng chảy có thể lấy ở những khoảng thời gian bằng nhau nhưng với những thể tích thay đổi tỷ lệ với dòng chảy ở mỗi thời điểm lấy mẫu.

- + Thông số quan trắc: COD, BOD₅, TSS, Amoni, Nitrat, Photphat, Coliform.

- + Thời gian thực hiện: được lấy mẫu theo 03 đợt:

- Đợt 1: Từ ngày 10/3 đến 17/3/2022

- Đợt 2: Từ ngày 24/3 đến 31/3/2022

- Đợt 3: Từ ngày 15/4 đến 24/04/2022.

- Kết quả đạt được: Tổng hợp kết quả lấy, phân tích mẫu (giá trị trung bình các mẫu thu được) tại phần phụ lục 3 của báo cáo, theo đó:

- + Số lượng mẫu nước mặt:

- Đối với 21 tuyến sông nội tỉnh: Tổng số lượng mẫu là 260 mẫu

- Đối với 138 tuyến kênh trục, cấp I: Tổng số lượng mẫu là 780 mẫu.

- + Số lượng mẫu nước thải: Tổng số mẫu nước thải là 200 mẫu.

- + Bản đồ vị trí quan trắc nước mặt, nước thải tỷ lệ 1:50.000 (được đính kèm tại phần phụ lục..... của báo cáo).

III.1.2. Nội dung 2: Tính tải lượng chất lượng nước hiện có trong nguồn nước và tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải

III.1.2.1. Phương pháp thực hiện

1) Xác định tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước

Tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước tại các tuyến sông, kênh trên địa bàn tỉnh Trà Vinh được xác định theo điều 11, Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT, cụ thể:

- Đối với thông số TSS, COD, BOD₅, Nitrat, Phosphat và Amoni:

$$L_{nm} = C_{nm} \times Q \times 86,4$$

Trong đó:

- + L_{nm} : Tải lượng thông số chất lượng nước (kg/ngày)
- + C_{nm} : kết quả phân tích chất lượng nước mặt, đơn vị tính là mg/l (số liệu được tổng hợp tại phụ lục 3 của báo cáo)
- + Q : lưu lượng dòng chảy của đoạn sông/kênh đánh giá, đơn vị tính là m³/s (số liệu được tổng hợp tại phụ lục 2 của báo cáo)
- + Giá trị: 86,4 là hệ số chuyển đổi thứ nguyên (chuyển đổi từ đơn vị tính mg/l, m³/s thành đơn vị tính kg/ngày).

- Đối với thông số Coliform:

$$L_{nmCo} = C_{nmCo} \times Q \times 8,64 \times 10^8$$

Trong đó:

- + L_{nmCo} : Tải lượng thông số Coliform (MPN/ngày)
- + C_{nmCo} : kết quả phân tích chỉ tiêu Coliform, đơn vị MPN/100mL. (số liệu được tổng hợp tại phụ lục 3 của báo cáo)
- + Q : lưu lượng dòng chảy của đoạn sông/kênh đánh giá, đơn vị tính là m³/s (số liệu được tổng hợp tại phụ lục 2 của báo cáo)
- + Giá trị: $8,64 \times 10^8$ là hệ số chuyển đổi thứ nguyên (chuyển đổi từ đơn vị tính MPN/100mL, m³/s thành đơn vị tính MPN/ngày).

2) Xác định tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước thải

Tải lượng của thông số chất lượng nước trong nguồn nước thải tại các tuyến sông, kênh trên địa bàn tỉnh Trà Vinh được xác định theo Điều 82 Thông tư 02/2022/BTNMT, công thức được thể hiện như sau:

- Đối với nguồn thải điểm (bao gồm nguồn thải từ hoạt động sinh hoạt, y tế và sản xuất công nghiệp) và nguồn thải diện (bao gồm nguồn thải từ hoạt động sinh hoạt, nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản), công thức tính tải lượng các thông số ô nhiễm như sau:

+ Thông số TSS, COD, BOD₅, Nitrat, Phosphat và Amoni:

$$L_t = C_t \times Q_t \times 86,4$$

Trong đó:

- L_t : Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (kg/ngày);
- C_t : Kết quả phân tích thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải xả vào đoạn sông, kênh; đơn vị tính là mg/l (số liệu được tổng hợp tại phụ lục 4 của báo cáo)
- Q_t : lưu lượng lớn nhất của nguồn nước thải xả vào đoạn sông, kênh; đơn vị tính là m³/s (số liệu được tổng hợp tại phụ lục 5 – đối với nguồn thải điểm và phụ lục 6 – đối với nguồn thải diện của báo cáo)
- Giá trị: 86,4 là hệ số chuyển đổi thứ nguyên (chuyển đổi từ đơn vị tính mg/l, m³/s thành đơn vị tính kg/ngày).

+ Công thức tính tải lượng các thông số Coliform như sau:

$$L_{tCo} = C_{tCo} \times Q \times 8,64 \times 10^8$$

Trong đó:

- L_{tCo} : Tải lượng thông số Coliform (MPN/ngày)
- C_{tCo} : kết quả phân tích chỉ tiêu Coliform, đơn vị MPN/100mL (số liệu được tổng hợp tại phụ lục 4 của báo cáo)
- Q : lưu lượng lớn nhất của nguồn nước thải xả vào đoạn sông, kênh, đơn vị tính là m³/s (số liệu được tổng hợp tại phụ lục 5 – đối với nguồn thải điểm và phụ lục 6 – đối với nguồn thải diện của báo cáo)

+ Giá trị: $8,64 \times 10^8$ là hệ số chuyển đổi thứ nguyên (chuyển đổi từ đơn vị tính MPN/100mL, m³/s thành đơn vị tính MPN/ngày).

- Các xác định hệ số chuyển đổi thứ nguyên đối với thông số Coliform như sau:

Tính tải lượng thông số Coliform dựa trên công thức: $L_{tCo} = C_{tCo} \times Q$, trong đó:

C_{tCo} - đơn vị MPN/100mL

Q - đơn vị tính là m³/s

$$\Rightarrow L_{tCo} = \frac{\text{MPN}}{100\text{mL}} \times \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = \frac{\text{MPN}}{100 \times (10^{-6} \text{m}^3)} \times \frac{\text{m}^3}{\frac{\text{ngày}}{86400}} = \frac{\text{MPN}}{\text{ngày}} \times 86400 \times 10^4 = \frac{\text{MPN}}{\text{ngày}} \times (8,64 \times 10^8)$$

III.1.2.2. Kết quả đạt được

- Kết quả tính toán tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước được tính toán và tổng hợp tại bảng 7.1 và bảng 7.2 thuộc phụ lục 7 của báo cáo.
- Kết quả tính toán tải lượng của thông số chất lượng nước phát sinh từ nguồn thải điểm (kết quả tại bảng 8.1) và nguồn thải diện (kết quả tại bảng 8.2, 8.3, 8.4 và 8.5) thuộc phụ lục 8 của báo cáo.

III.1.3. Nội dung 3: Thiết lập mô hình thủy lực và mô hình chất lượng nước

III.1.3.1. Phương pháp thực hiện

1) Phân tích lựa chọn mô hình áp dụng

Trong hơn một thập kỷ qua, các nghiên cứu về mô hình chất lượng nước tại Việt Nam (tập trung cho các con sông chính), chủ yếu sử dụng các mô hình chất lượng nước như; mô hình WQ97; STREAM II; Qual2E;...Hiện nay, phần mềm MIKE đang được nghiên cứu và đưa vào áp dụng để tính toán, đánh giá chất lượng nước cho các sông. Việc sử dụng phần mềm có bản quyền theo quy định của pháp luật đồng thời việc lựa chọn các phần mềm còn mang tính kế thừa cơ sở dữ liệu từ các dự án trước, đã được thực hiện trên địa bàn tỉnh Cà Mau, cũng như khu vực Đồng bằng Sông Cửu Long, nhằm đảm bảo sự liên kết cơ sở dữ liệu.

Trong tính toán dự án sử dụng bộ mô hình thủy lực và mô hình chất lượng nước bộ MIKE 11, trong đó sử dụng mô đun thủy lực (HD) kết hợp mô đun ECOLAB, với các ưu điểm:

- Cùng với việc khuếch tán nồng độ, khối chất ô nhiễm còn tương tác bằng các phản ứng sinh hóa với môi trường xung quanh. Các phản ứng sinh hóa được mô phỏng bằng các công thức toán học.
- Phù hợp với các tính toán chất lượng nước, tính toán khả năng tự làm sạch khi mà các phản ứng sinh hóa có ảnh hưởng rất lớn đến kết quả.

2) Giới thiệu về mô hình MIKE

MIKE 11 do DHI Water & Environment (Đan Mạch) phát triển, là một gói phần mềm kỹ thuật chuyên môn để mô phỏng lưu lượng, chất lượng nước và vận chuyển bùn cát ở cửa sông, sông, hệ thống tưới, kênh dẫn và các vật thể nước khác.

MIKE 11 là mô hình động lực, một chiều được sử dụng nhằm phân tích chi tiết, thiết kế, quản lý và vận hành cho sông và hệ thống kênh dẫn đơn giản hay phức tạp. Với môi trường đặc biệt thân thiện, linh hoạt và tốc độ tính toán khá cao, MIKE 11 cung cấp một môi trường thiết kế hữu hiệu về kỹ thuật công trình, tài nguyên nước, quản lý chất lượng nước và các ứng dụng phục vụ cho quy hoạch.

Đặc trưng cơ bản của hệ thống lập mô hình MIKE 11 là cấu trúc module tổng hợp với nhiều loại module được thêm vào mỗi mô phỏng các hiện tượng liên quan đến hệ thống sông.

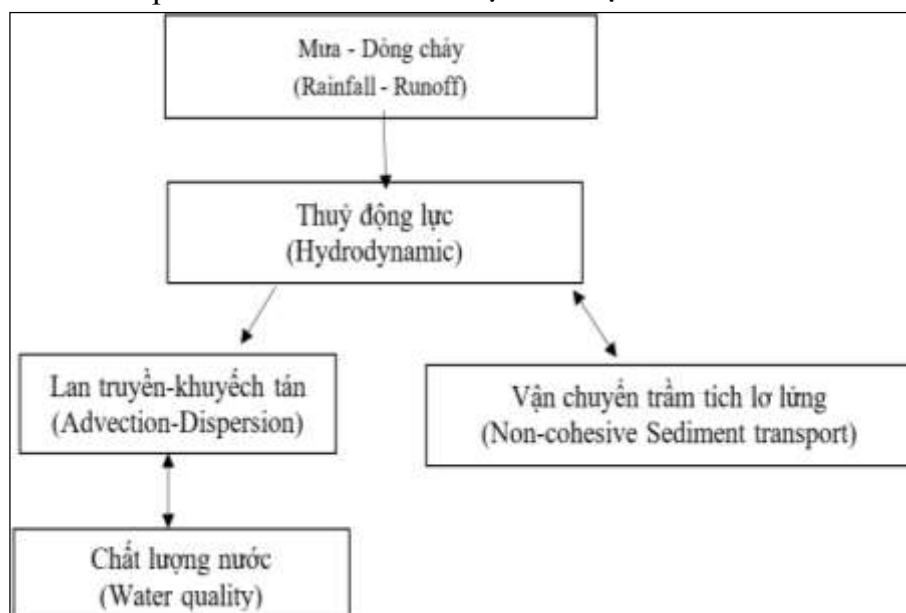
MIKE 11 từ lâu đã được biết đến như là một công cụ phần mềm có các tính năng giao diện tiên tiến và ứng dụng dễ dàng. Từ ban đầu, MIKE 11 được vận hành, sử dụng thông qua hệ thống trình đơn tương tác (interactive menu system) hữu hiệu với các layout có hệ thống và các menu xếp đầy tuần tự.

Các đặc tính trong MIKE 11 bao gồm:

- Nhập dữ liệu/ chỉnh sửa bản đồ.
- Nhiều dạng dữ liệu đầu vào/ chỉnh sửa mang tính mô phỏng.

- Tiện ích copy và dán (paste) để nhập (hoặc xuất) trực tiếp, ví dụ như từ các chương trình trang bảng tính (spreadsheet programs).
- Bảng số liệu tổng hợp (tabular) và cửa sổ sơ đồ (graphical windows).
- Nhập dữ liệu về mạng sông và địa hình từ ASCII text files.
- Layout cho người sử dụng xác định cho tất cả các cửa sổ sơ đồ (màu sắc, cài đặt font, đường, các dạng điểm vạch dấu marker, v.v...).

Sơ đồ tính toán của phần mềm MIKE 11 được thể hiện trên sơ đồ sau:



Hình III.1. Cấu trúc mô hình của phần mềm MIKE 11

3) Hệ thống các modul trong phần mềm sử dụng trong dự án

Để thiết lập mô hình thủy lực cần thiết phải ứng dụng các module thủy động lực (Hydrodynamic - HD), module lan truyền, khuếch tán (Advection - Dispersion - AD) và module chất lượng nước (Water Quality - WQ). Module lan truyền, khuếch tán kết hợp với module chất lượng nước mô phỏng quá trình lan truyền, khuếch tán chất ô nhiễm và sự hình thành chất lượng nước dựa trên kết quả mô phỏng thủy lực từ module thủy động lực học.

- Module thủy động lực (HD): Module thủy động lực (HD) là một phần trọng tâm của hệ thống mô hình MIKE 11, là cơ sở hình thành cho hầu hết các mô hình bao gồm: Dự báo lũ, lan truyền, khuếch tán, chất lượng nước, vận chuyển bùn cát. Cơ sở lý thuyết của mô hình này dựa trên việc giải hệ phương trình Saint-Venant cho dòng chảy một chiều không ổn định.
- Module lan truyền, khuếch tán (AD): Module AD mô phỏng chu trình vận chuyển, chuyển hoá, lan truyền, khuếch tán đồng thời các chất. Module AD xây dựng trên cơ sở lý thuyết của việc giải phương trình lan truyền, khuếch tán một chiều không ổn định.
- Module chất lượng nước (WQ): Module WQ mô phỏng chất lượng nước sông khi chịu tác động từ các hoạt động của con người. Module WQ mô phỏng quá trình biến đổi, hình thành các hợp chất trong sông. Module WQ kết hợp với module AD để mô tả mối tương

quan giữa các thành phần vật lý, hoá học, sinh học và sự chuyển hoá, vận chuyển các thành phần này trong sông.

III.1.3.2. Kết quả đạt được

1) Kết quả tính toán mô hình thủy lực

- Dữ liệu đầu vào:

+ Dữ liệu mạng lưới và mặt cắt sông/kênh, bao gồm:

- Mạng lưới sông, kênh: mạng lưới sông, kênh thiết lập cho việc tính toán của mô hình được xây dựng dựa vào dữ liệu bản đồ mạng lưới sông, kênh của tỉnh Trà Vinh. Đồng thời, Google Earth cũng được sử dụng để kiểm chứng thông tin từ dữ liệu được cung cấp và xây dựng mạng lưới sông kênh tính toán hoàn chỉnh hơn, bao gồm các sông chính, kênh cấp I và một số nhánh sông, kênh chính trên địa phận tỉnh Vĩnh Long. Với quy mô của dự án, mạng lưới tính toán của mô hình được thiết lập đến kênh cấp I và các sông nội tỉnh và hai sông chính là sông Cổ Chiên và sông Hậu.

- Về dữ liệu mặt cắt sông, kênh: tổng cộng có 76 mặt cắt được đo đạc trên 21 tuyến sông và 216 mặt cắt đo đạc trên 138 kênh trực, kênh cấp I (theo số liệu mặt cắt các tuyến sông, kênh tổng hợp tại phụ lục 1 của báo cáo) . Đây là nguồn số liệu đáng tin cậy, và được sử dụng tốt cho mô phỏng dự án. Để mô phỏng hệ thống sông kênh vùng dự án, một số mặt cắt sẽ được nội suy dựa vào dữ liệu đo đạc và công cụ trên MIKE 11. Trong quá trình mô phỏng, nếu có lỗi phát sinh và nếu được xác định do dữ liệu mặt cắt đầu vào, số liệu các mặt cắt đo đạc và nội suy sẽ được kiểm tra lại để đảm bảo tính thực tế và tính đúng đắn.

+ Dữ liệu thủy văn, bao gồm:

- Dữ liệu biên: các biên chính của lưới tính toán thuộc sông Cổ Chiên trên địa phận tỉnh Vĩnh Long, sông Hậu trên địa phận tỉnh Cần Thơ và biên dưới gồm các cửa sông. Các dữ liệu cần thiết là chuỗi mực nước/lưu lượng liên tục từ các trạm quốc gia này, bao gồm trạm Cần Thơ, Mỹ Thuận, Trần Đề, Bến Trại dữ liệu biên cho tính toán được thu thập từ Trung tâm khí tượng tỉnh Trà Vinh và Đài khí tượng thủy văn khu vực Nam Bộ.

- Dữ liệu điều kiện ban đầu: số liệu mực nước và lưu lượng tại các mặt cắt sông, kênh được đo tức thời, chủ yếu hai điểm trong một ngày. Các số liệu này có thể dùng để tham khảo cho số liệu đầu vào cũng như quá trình hiệu chỉnh kiểm định mô hình.

- Dữ liệu để hiệu chỉnh và kiểm định mô hình: Mô hình thủy lực được hiệu chỉnh và kiểm định dựa trên so sánh chuỗi dữ liệu tính toán và thực đo. Dữ liệu mực nước tại trạm quan trắc quốc gia gồm trạm Đại Ngãi trên sông Hậu và trạm Trà Vinh trên sông Hậu và 4 trạm đo liên tục của dự Sông Bến Chùa, sông Ba Động, sông Cung Hầu và kênh Láng Säck.

+ Dữ liệu công ngăn mặn: là dữ liệu quan trọng cho mô hình, bởi sự vận hành của công làm thay đổi chế độ thủy lực của tự nhiên và thay đổi chế độ lan truyền vật chất ô nhiễm trên hệ thống sông, kênh của tỉnh. Trong mô hình tính toán, dữ liệu vận hành của

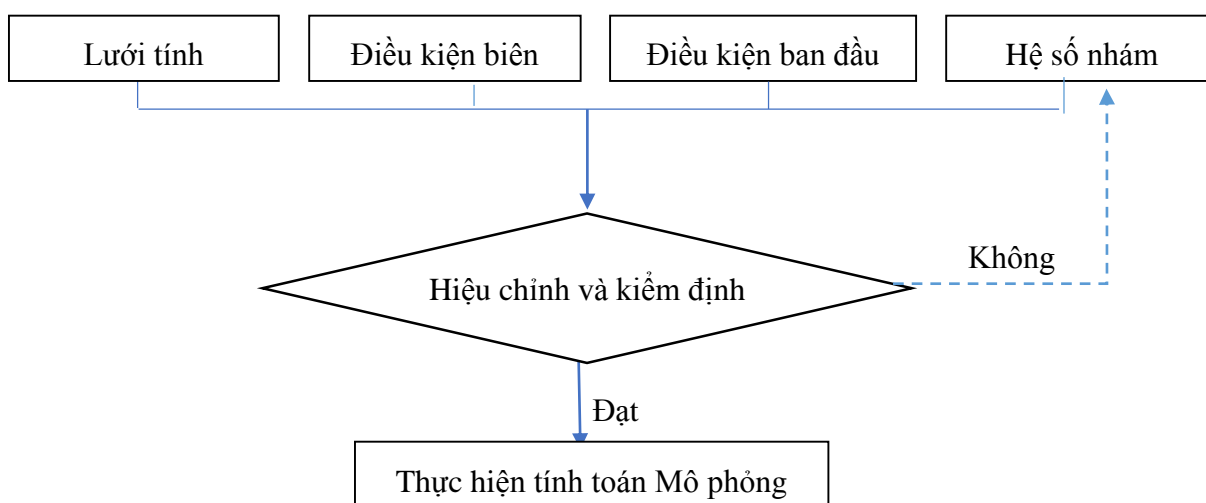
các cống đầu mối được xem xét cho mô phỏng (*Danh sách các cống đầu mối tỉnh Trà Vinh và tỉnh Vĩnh Long thuộc phạm vi dự án được tổng hợp tại phụ lục 9 của báo cáo*).

- Thiết lập mô hình thủy lực:

+ Các bước của thiết lập và tính toán mô hình thủy lực gồm:

- Thiết lập mạng lưới tính toán và mặt cắt;
- Thiết lập các công trình, trường hợp ở Trà Vinh là các cống ngăn mặn;
- Thiết lập điều kiện ban đầu và điều kiện biên;
- Thực hiện hiệu chỉnh và kiểm định mô hình;
- Thực hiện tính toán mô phỏng.

Chi tiết các bước thực hiện mô hình được trình bày bên dưới:

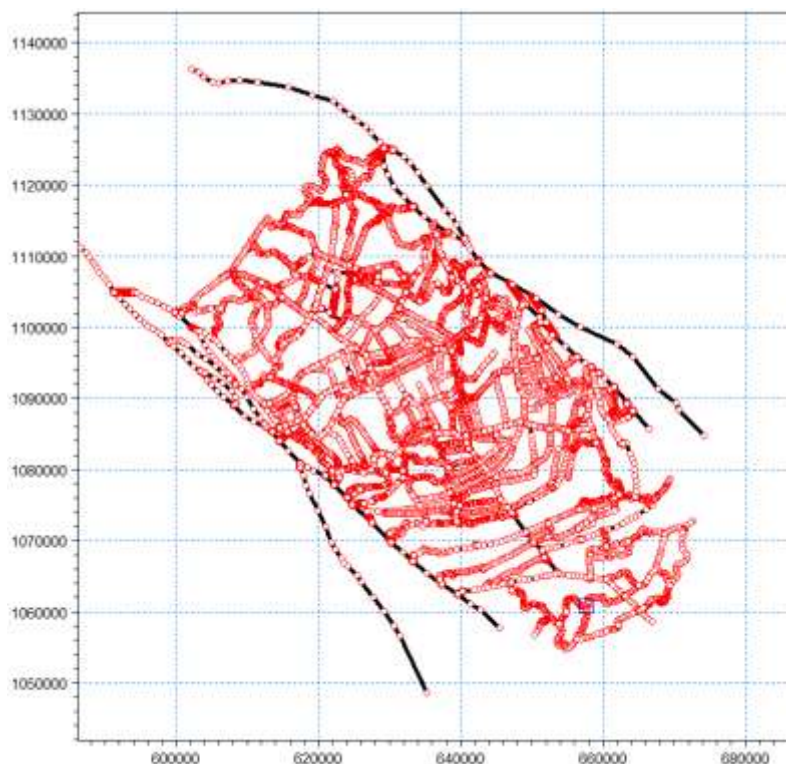


Hình III.2. Các bước thực hiện tính toán mô hình thủy lực

+ Mạng lưới tính toán và hệ thống mặt cắt:

- Vùng nghiên cứu nằm trong khu vực chịu ảnh hưởng của triều biển Đông, lượng xả của các hồ chứa trong lưu vực. Phạm vi mạng lưới tính toán từ phía sông Măng Thít đến hết cửa sông Hậu và sông Cổ Chiên.

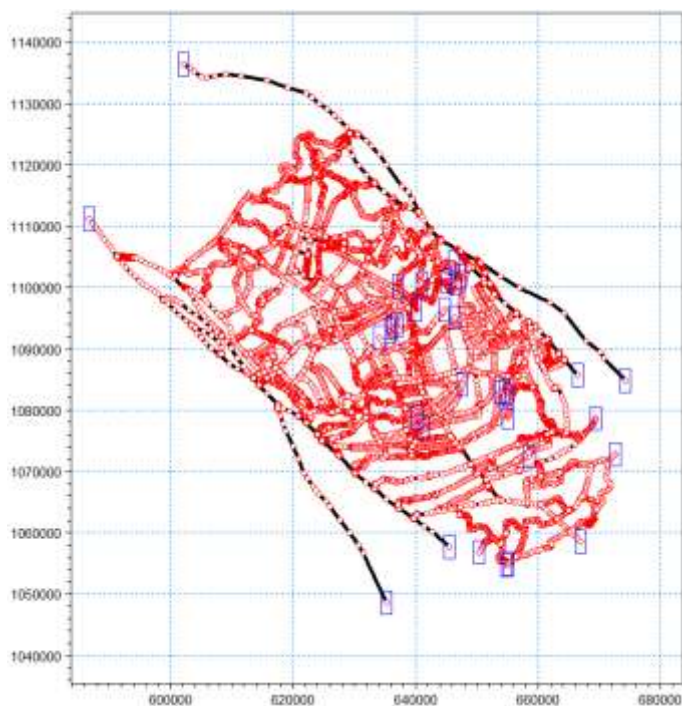
- Toàn bộ mạng lưới tính toán thủy lực được sơ đồ hóa 265 nhánh sông – kênh rạch và các kênh rạch chằng chịt. Ước tính số lượng nút lưới gồm 8066 nút, 2 biên mực nước thượng lưu, 8 biên mực nước hạ lưu và các biên cụt trong nội đồng và các cống được thiết lập. Hệ thống mặt cắt nhập vào mô hình bao gồm 292 mặt cắt đo đạc và các mặt cắt trên sông Tiền và sông Hậu.



Hình III.3. Lưới tính khu vực nghiên cứu

+ Điều kiện ban đầu và điều kiện biên:

- Mô hình được thiết lập với điều kiện ban đầu mực nước bằng 0 tại tất cả nút tính.
- Về thiết lập biên: Lưới tính gồm hai biên thượng lưu gồm biên Cần Thơ trên sông Hậu và biên Mỹ Thuận trên sông Tiền. Biên hạ lưu tại các cửa sông Tiền và sông Hậu, và các cửa sông rạch nhỏ đổ ra biển Ngoài ra có một số biên cắt trong nội đồng.



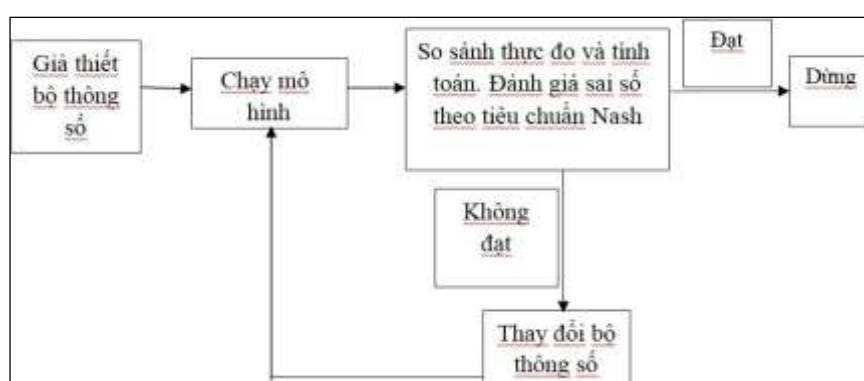
Hình III.4. Các biên thủy lực trong mô hình

+ Vận hành công trình công: Mô hình có xem xét vận hành thực tế của các công đầu mối trong thời gian mô phỏng.

- Hiệu chỉnh và kiểm định mô hình thủy lực:

Việc kiểm định và hiệu chỉnh bộ thông số mô hình chủ yếu được tiến hành bằng cách thay đổi bộ thông số thủy lực, đồng thời kiểm tra tính hợp lý tại các điều kiện biên. Trong trường hợp tính toán đánh giá khả năng tiếp nhận và sức chịu tải, chủ yếu xét tới dòng chảy kiệt, dòng chảy trong lòng sông nên việc hiệu chỉnh bộ thông số chủ yếu là thay đổi độ nhám của lòng dẫn.

Để đánh giá kết quả tính toán và mô phỏng của mô hình, tiến hành tính toán đánh giá sai số giữa mực nước tính toán và thực đo trong bước hiệu chỉnh mô hình được đánh giá theo chỉ số Nash-Sutcliffe.



Hình III.5. Sơ đồ quá trình hiệu chỉnh bộ thông số mô hình

Chỉ số Nash: Có ý nghĩa đánh giá mức độ tương quan giữa kết quả tính toán và kết quả đo đạc. Và được xác định theo công thức:

$$Nash = 1 - \frac{\sum_{t=1}^n (H_{td} - H_{tt})^2}{\sum_{t=1}^n (H_{td} - H_{tdtb})^2}$$

H_{td} : Mực nước thực đo tại thời điểm thứ i

H_{tt} : Mực nước tính toán tại thời điểm thứ i

H_{tdtb} : Mực nước thực đo trung bình các thời đoạn

Dựa trên các giá trị của Nash (NSE) có thể đánh giá được độ chính xác của mô phỏng, cụ thể:

Bảng III.8. Đánh giá mức độ chính xác của kết quả mô phỏng

Độ chính xác của mô phỏng	NSE
Rất tốt	$0,75 < NSE \leq 1$
Tốt	$0,65 < NSE \leq 0,75$
Chấp nhận được	$0,5 < NSE \leq 0,65$
Không chấp nhận được	$NSE \leq 0,5$

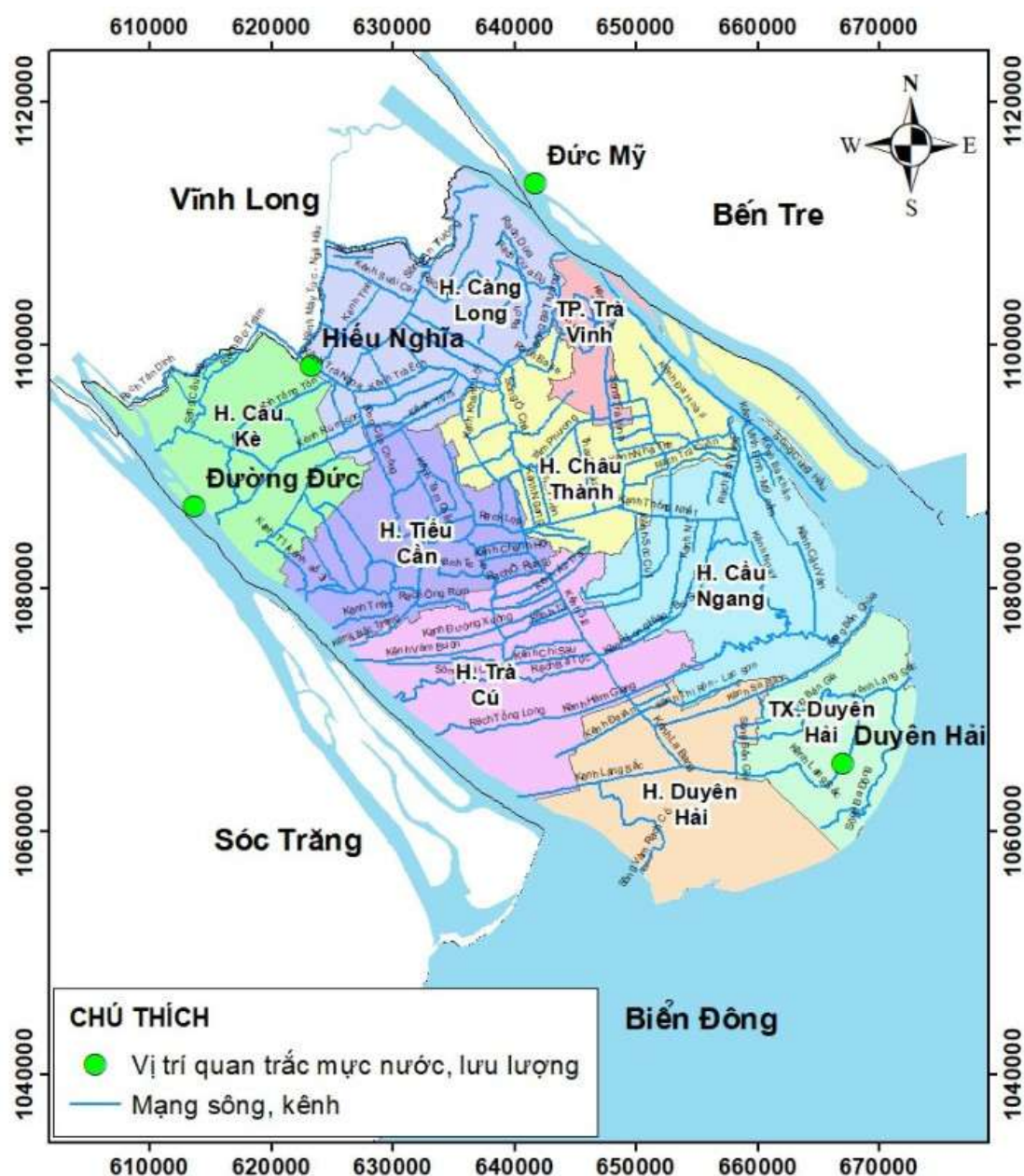
(Nguồn: Quyết định số 154/QĐ-TCMT của Tổng cục Môi trường, bảng 6 trang 27).

+ Hiệu chỉnh mô hình thủy lực

- Mô hình thủy lực được hiệu chỉnh cho giai đoạn từ 21h ngày 11/3/2022 đến 20h ngày 13/3/2022, dựa vào số liệu đo lưu lượng và mực nước của 4 trạm Đường Đức, Hiếu Nghĩa, Đức Mỹ, Duyên Hải.

Bảng III.9. Thống kê các hệ số hiệu chỉnh mô hình

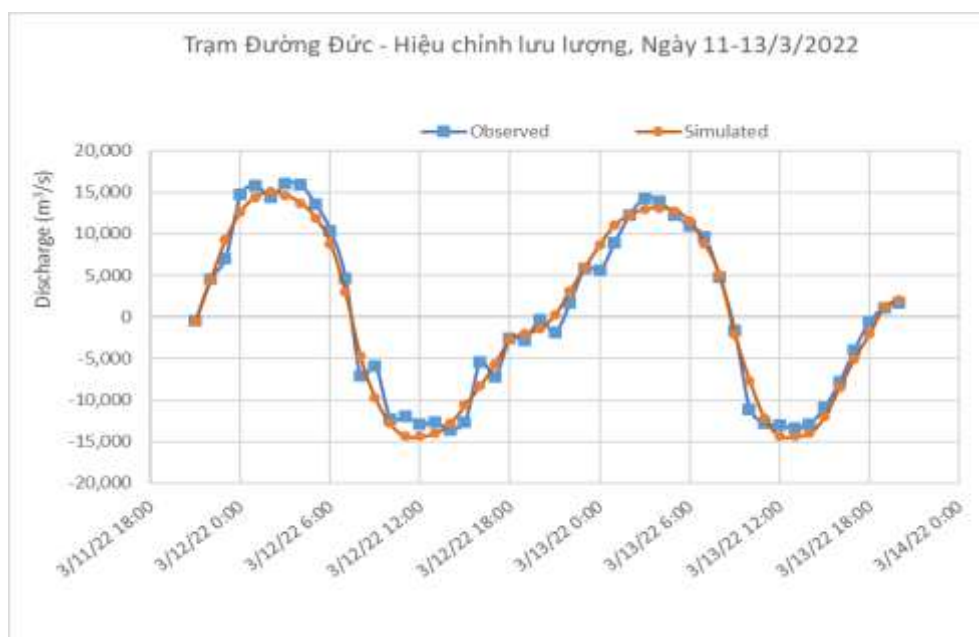
TT	Trạm đo lưu lượng và mực nước liên tục	Tọa độ VN2000	
		X (m)	Y (m)
1	Đường Đức	1.086.401	559.462
2	Hiếu Nghĩa	1.099.136	566.929
3	Đức Mỹ	1.113.829	585.592
4	Duyên Hải	1.065.107	611.464



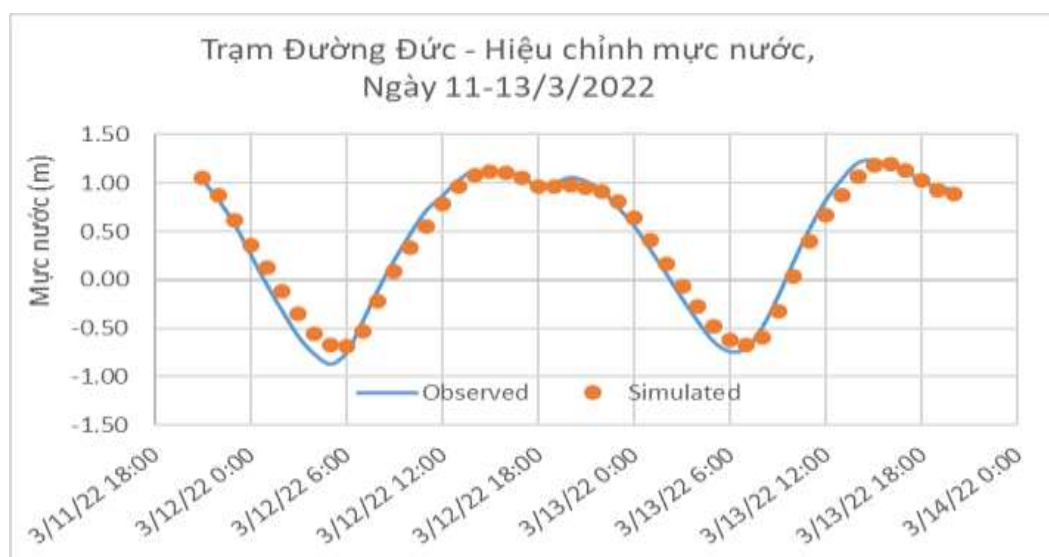
Hình III.6. Vị trí các trạm đo lưu lượng và mực nước của 4 trạm liên tục Đường Đức, Hiếu Nghĩa, Đức Mỹ, Duyên Hải

Bảng III.10. Thông kê hệ số hiệu chỉnh mô hình

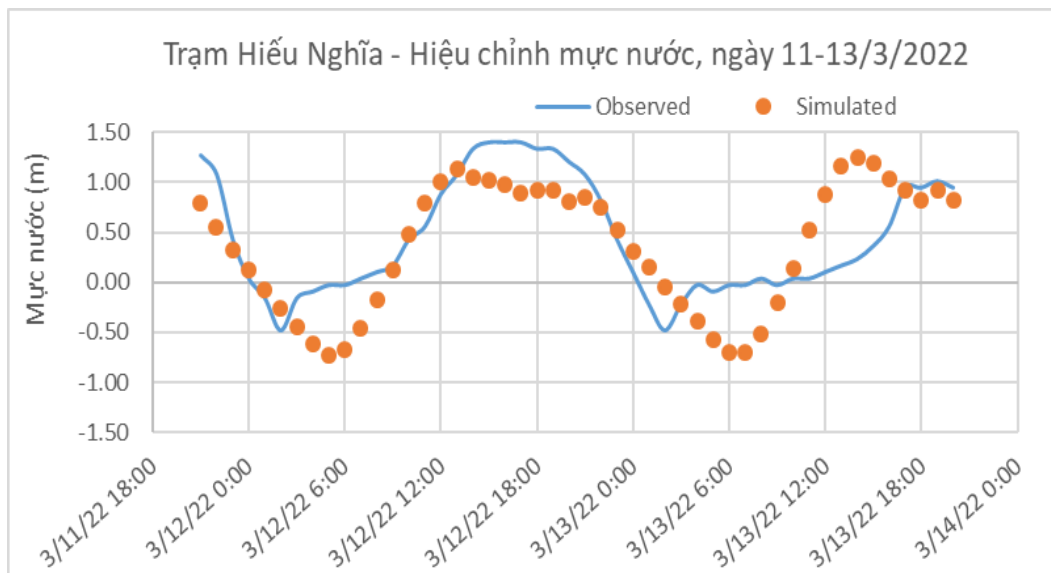
STT	Tên trạm	Lưu lượng/mức nước	Chỉ số NSE	Đánh giá
1	Đường Đức	Mức nước	0,97	Rất tốt
2		Lưu lượng	0,98	Rất tốt
3	Hiếu Nghĩa	Mức nước	0,51	Chấp nhận được
4	Đức Mỹ	Mức nước	0,81	Rất tốt
6	Duyên Hải	Mức nước	0,91	Rất tốt
7		Lưu lượng	0,91	Rất tốt



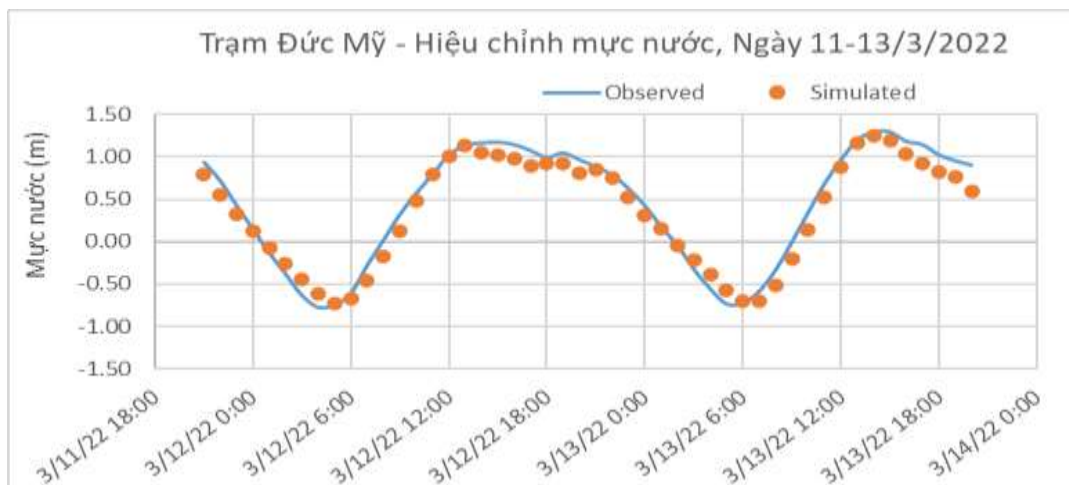
Hình III.7. Lưu lượng thực đo và tính toán trạm Đường Đức, giai đoạn hiệu chỉnh – ngày 11-13/3/2022



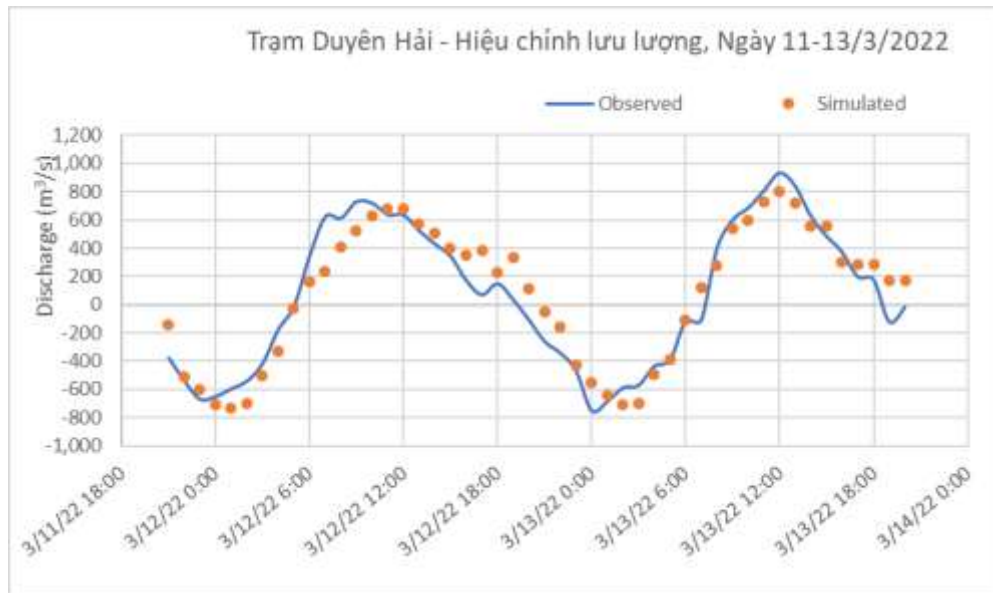
Hình III.8. Mức nước thực đo và tính toán trạm Đường Đức, giai đoạn hiệu chỉnh – ngày 11-13/3/2022



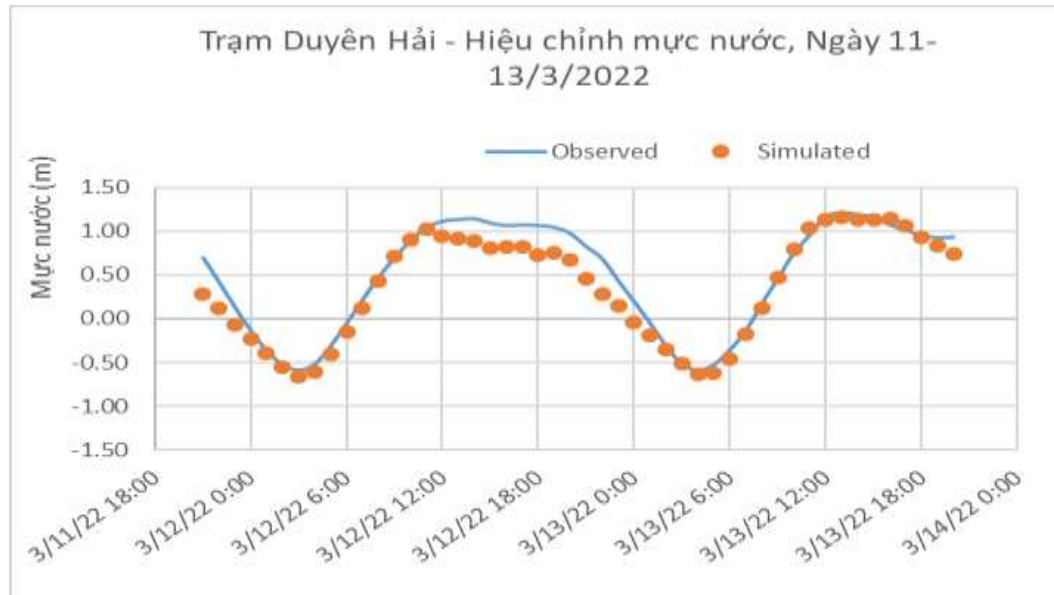
Hình III.9. Mực nước thực đo và tính toán trạm Hiếu Nghĩa, giai đoạn hiệu chỉnh – ngày 11-13/3/2022



Hình III.10. Mực nước thực đo và tính toán trạm Đức Mỹ, giai đoạn hiệu chỉnh – ngày 11-13/3/2022



Hình III.11. Lưu lượng thực đo và tính toán trạm Duyên Hải, giai đoạn hiệu chỉnh – ngày 11-13/3/2022



Hình III.12. Mực nước thực đo và tính toán trạm Duyên Hải, giai đoạn hiệu chỉnh – ngày 11-13/3/2022

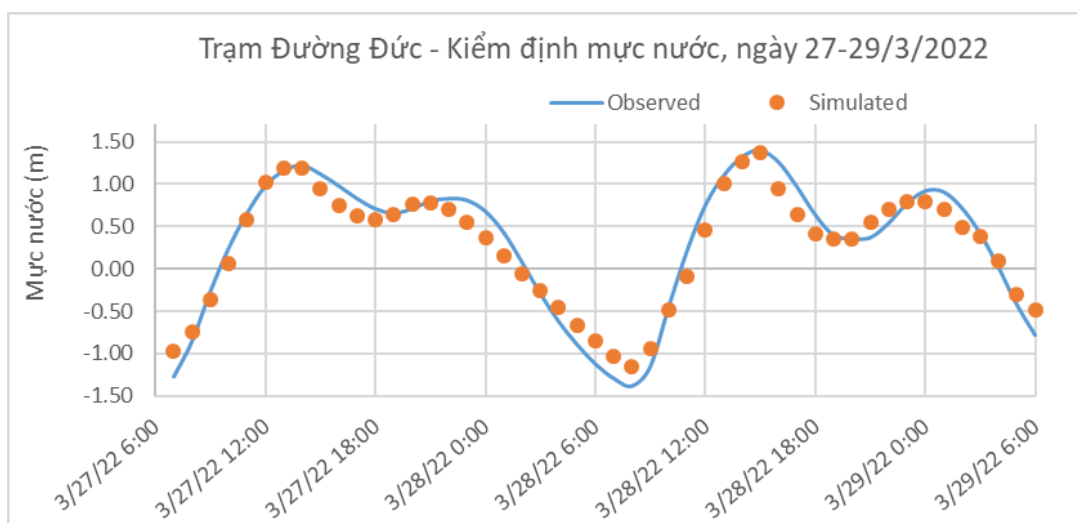
+ Kiểm định mô hình thủy lực:

- Mô hình thủy lực kiểm định cho hai giai đoạn từ 7h ngày 27/3/2022 đến 6h ngày 29/3/2022 và giai đoạn từ 7h ngày 17/4/2022 đến 6h ngày 19/4/2022. Các số liệu thực đo lưu lượng và mực nước tại 4 trạm Đường Đức, Hiếu Nghĩa, Đức Mỹ và Duyên Hải được so sánh với số liệu tính toán.

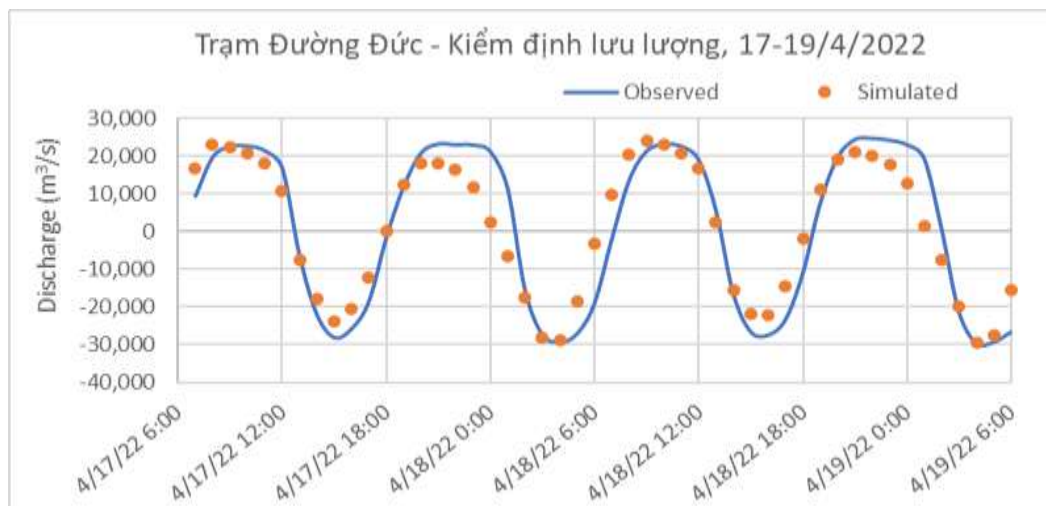
Bảng III.11. Thống kê hệ số hiệu chỉnh mô hình

STT	Tên Trạm	Lưu lượng/mực nước	Thời gian	Chỉ số NSE	Đánh giá
1	Đường Đức	Mực nước	27-29/3/2022	0,95	Rất tốt
2			17-19/4/2022	0,85	Rất tốt
3		Lưu lượng	17-19/4/2022	0,88	Rất tốt

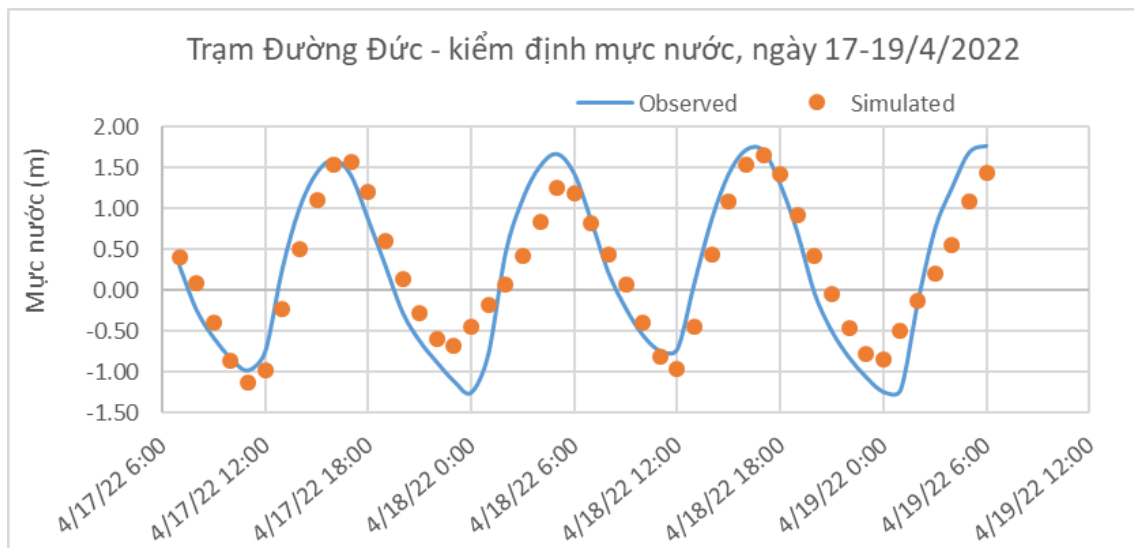
4	Hiếu Nghĩa	Mức nước	27-29/3/2022	0,75	Tốt
5			17-19/4/2022	0,87	Rất tốt
6		Lưu lượng	27-29/3/2022	0,61	Chấp nhận được
7			17-19/4/2022	0,69	Tốt
8	Đức Mỹ	Mức nước	27-29/3/2022	0,86	Rất tốt
9			17-19/4/2022	0,79	Rất tốt
10		Lưu lượng	27-29/3/2022	0,86	Rất tốt
11			17-19/4/2022	0,99	Rất tốt
12	Duyên Hải	Mức nước	27-29/3/2022	0,78	Rất tốt
13			17-19/4/2022	0,59	Chấp nhận được
14		Lưu lượng	27-29/3/2022	0,74	Tốt
15			17-19/4/2022	0,65	Chấp nhận được



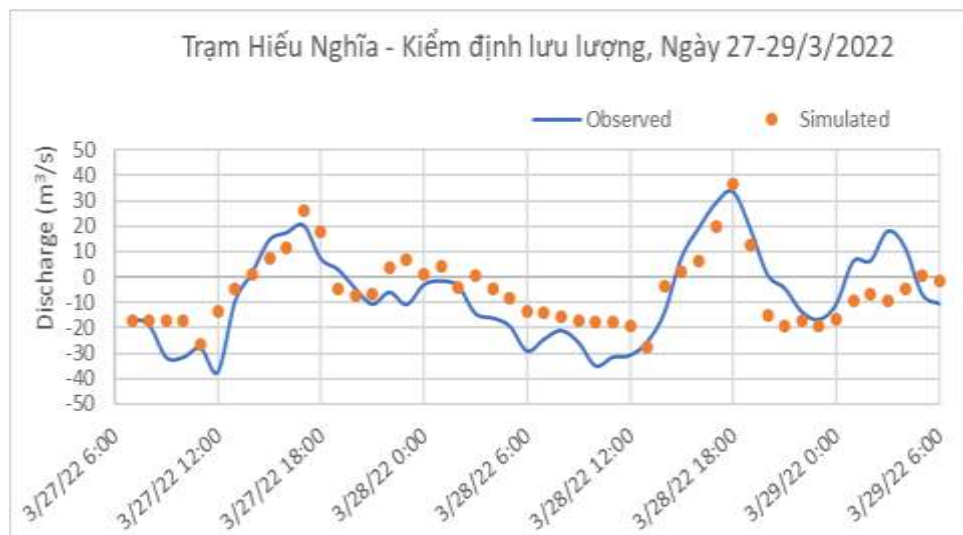
Hình III.13. Mức nước thực đo và tính toán trạm Đường Đức, giai đoạn kiểm định – ngày 27-29/3/2022



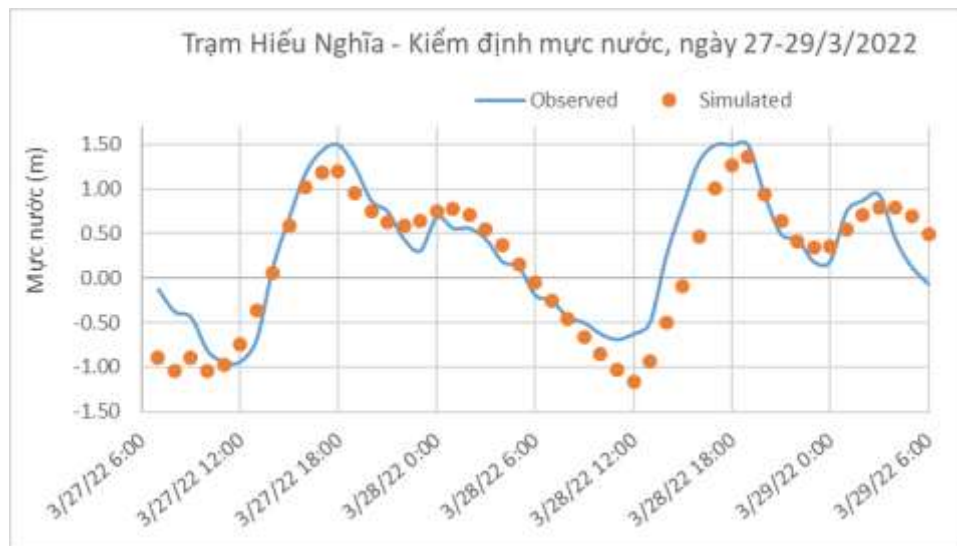
Hình III.14. Lưu lượng thực đo và tính toán trạm Đường Đức, giai đoạn kiểm định – ngày 17-19/4/2022



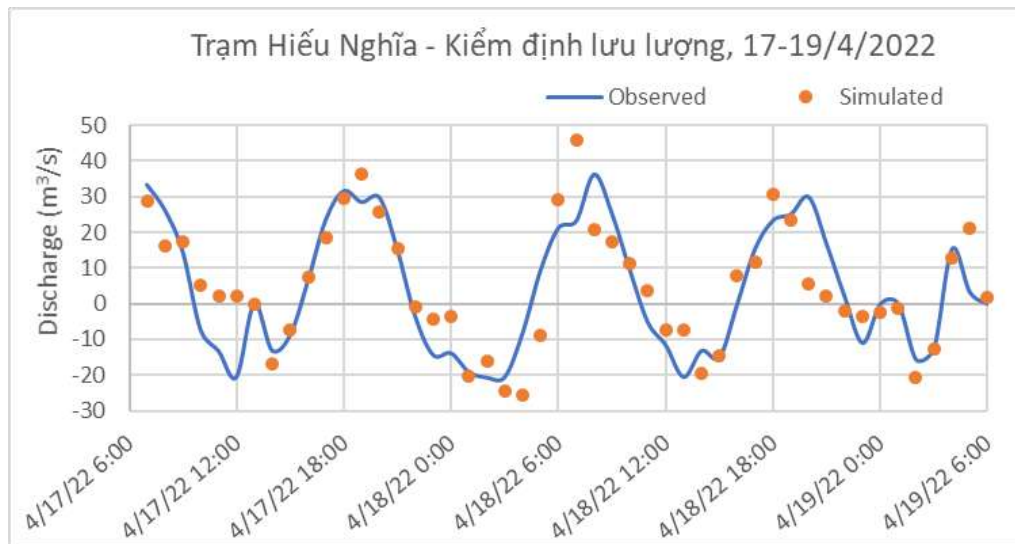
Hình III.15. Mực nước thực đo và tính toán trạm Đường Đức, giai đoạn kiểm định – ngày 17-19/4/2022



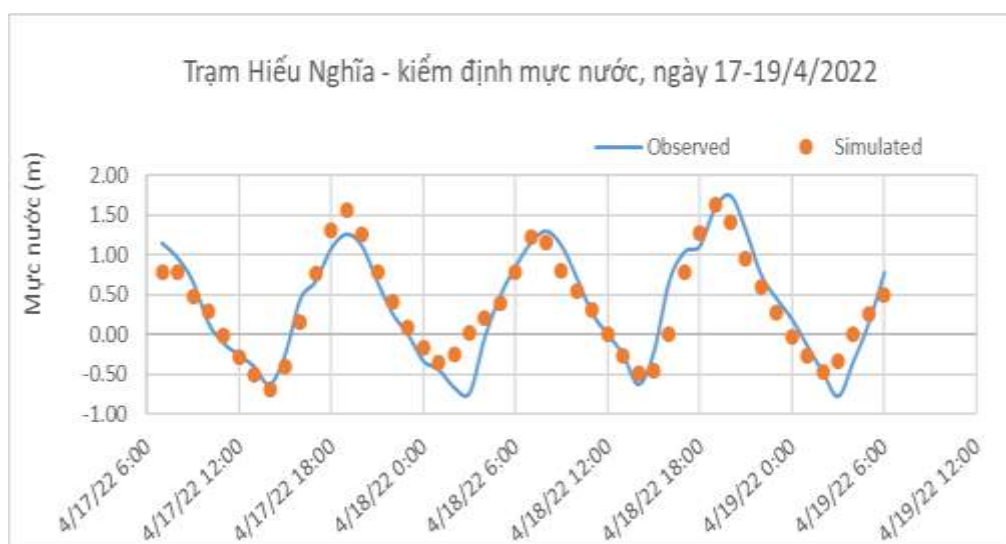
Hình III.16. Lưu lượng thực đo và tính toán trạm Hiếu Nghĩa, giai đoạn kiểm định – ngày 27-29/3/2022



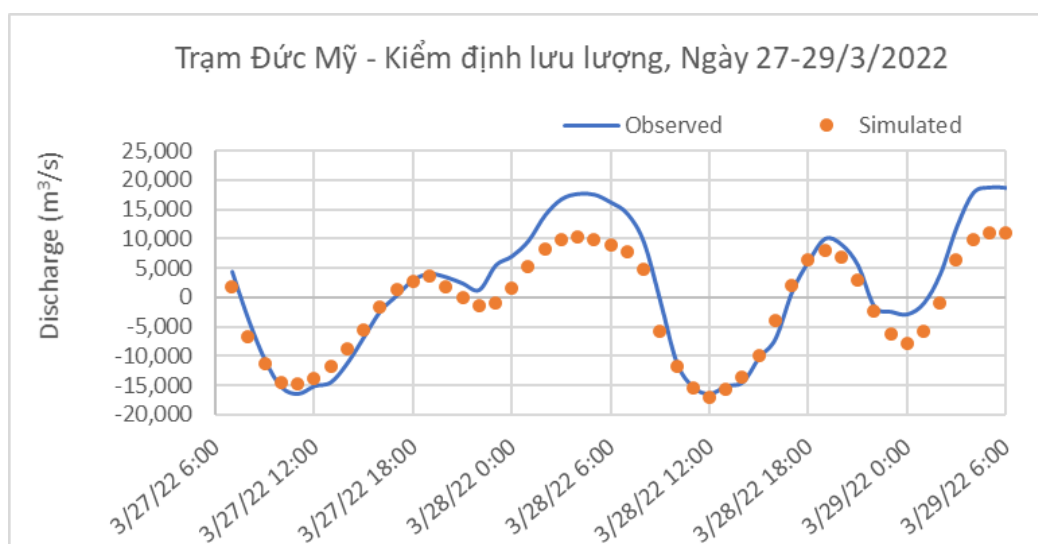
Hình III.17. Mức nước thực đo và tính toán trạm Hiếu Nghĩa, giai đoạn kiểm định – ngày 27-29/3/2022



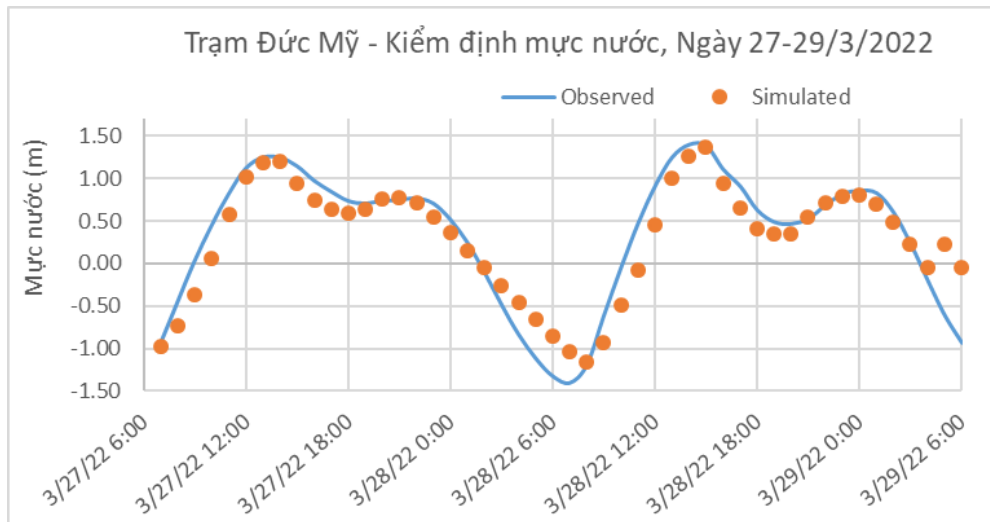
Hình III.18. Lưu lượng thực đo và tính toán trạm Hiếu Nghĩa, giai đoạn kiểm định – ngày 17-19/4/2022



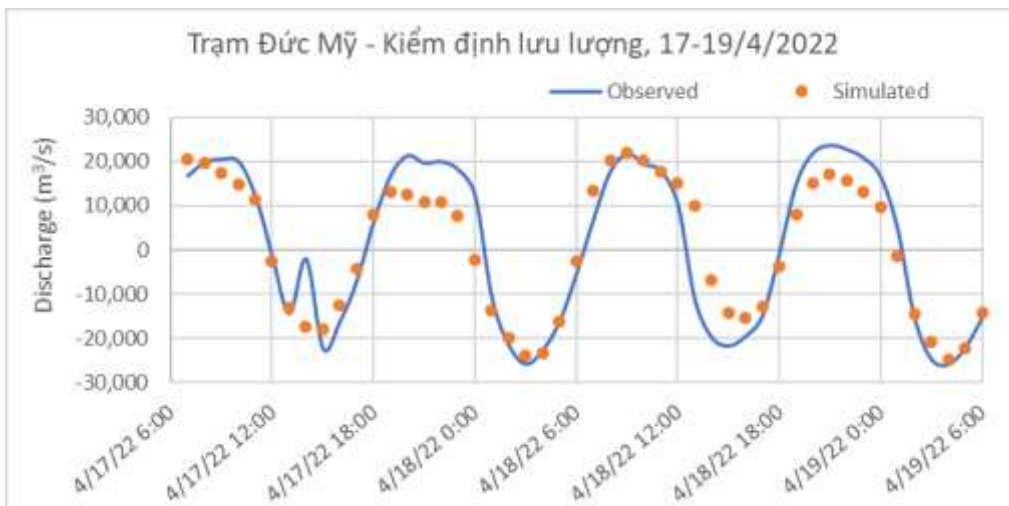
Hình III.19. Mực nước thực đo và tính toán trạm Hiếu Nghĩa, giai đoạn kiểm định – ngày 17-19/4/2022



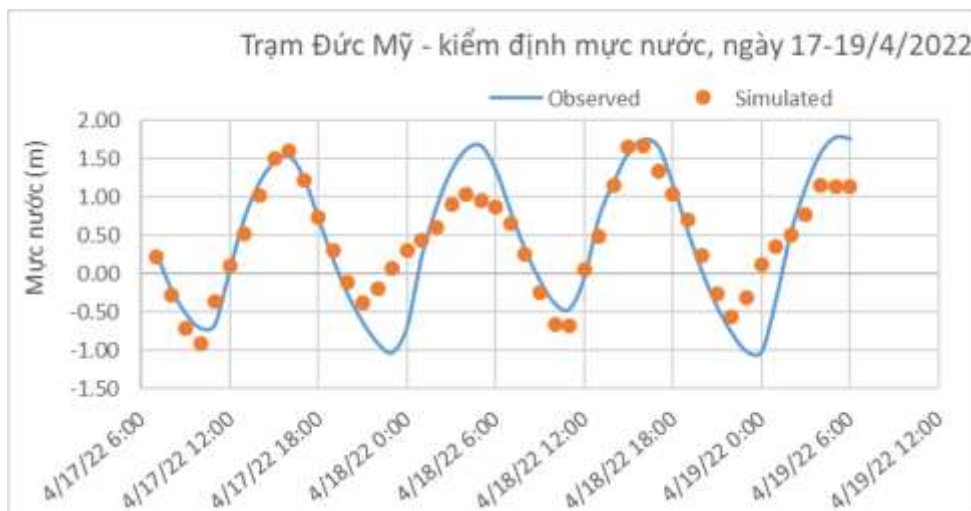
Hình III.20. Lưu lượng thực đo và tính toán trạm Đức Mỹ, giai đoạn kiểm định – ngày 27-29/3/2022



Hình III.21. Mức nước thực đo và tính toán trạm Đức Mỹ, giai đoạn kiểm định – ngày 27-29/3/2022



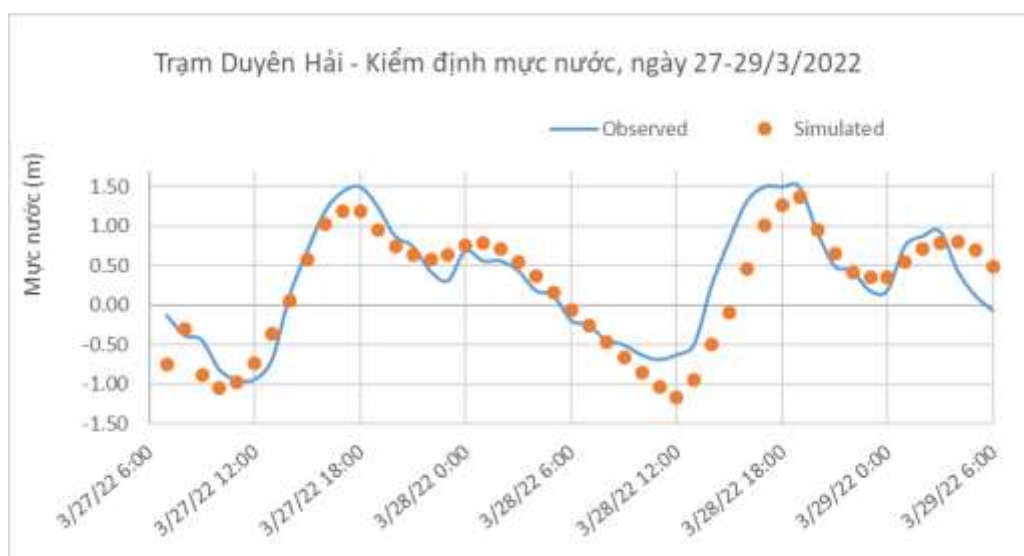
Hình III.22. Lưu lượng thực đo và tính toán trạm Đức Mỹ, giai đoạn kiểm định – ngày 17-19/4/2022



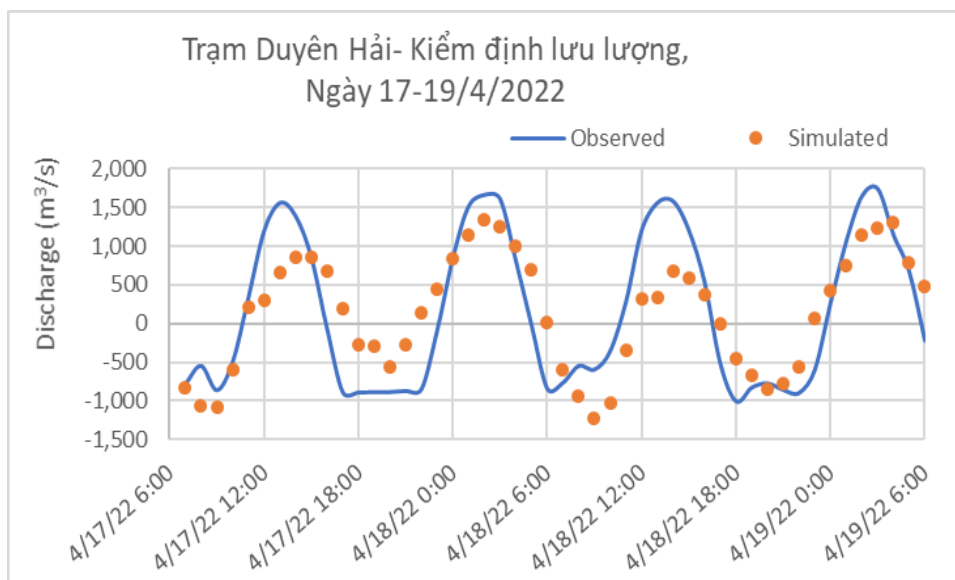
Hình III.23. Mức nước thực đo và tính toán trạm Đức Mỹ, giai đoạn kiểm định – ngày 17-19/4/2022



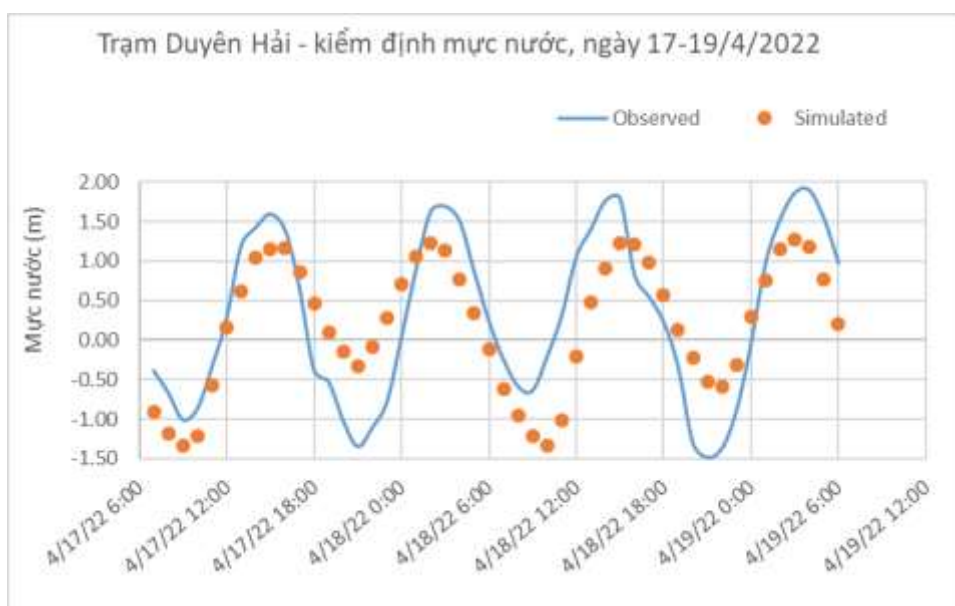
Hình III.24. Lưu lượng thực đo và tính toán trạm Duyên Hải, giai đoạn kiểm định – ngày 27-29/3/2022



Hình III.25. Mức nước thực đo và tính toán trạm Duyên hải, giai đoạn kiểm định – ngày 27-29/3/2022



Hình III.26. Lưu lượng thực đo và tính toán trạm Duyên Hải, giai đoạn kiểm định – ngày 17-19/4/2022



Hình III.27. Mức nước thực đo và tính toán trạm Duyên hải, giai đoạn kiểm định – ngày 17-19/4/2022

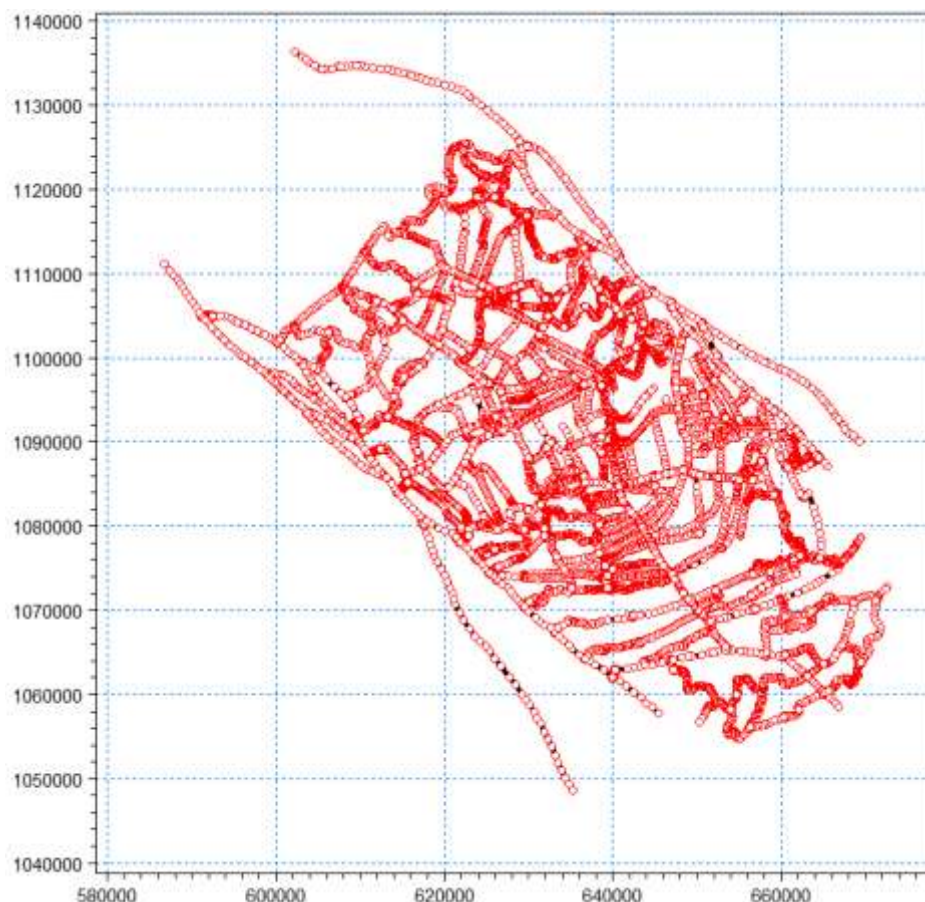
Kết luận: Kết quả mô phỏng đạt được kết quả khá tốt cả giai đoạn hiệu chỉnh và kiểm định mô hình. Số liệu mô phỏng mực nước và lưu lượng tính toán vào các giai đoạn 11-13/3/2022, 27-29/3/2022 và 17-19/4/2022 đều có giá trị tương đồng với kết quả thực đo. Chỉ số tương quan và chỉ số NSE hầu hết đạt kết quả tốt và rất tốt. Như vậy mô hình mô phỏng tốt diễn biến thủy lực ở khu vực nghiên cứu, đáng tin cậy để sử dụng mô phỏng chất lượng nước và đánh giá sức chịu tải trên các hệ thống sông, kênh của giai đoạn tiếp theo của dự án.

+ Kết quả mô phỏng đặc trưng thủy lực sông, kênh tỉnh Trà Vinh vào các tháng 2, tháng 3 và tháng 4 năm 2022 được tổng hợp tại phụ lục 10 của báo cáo.

2) Kết quả tính toán mô hình chất lượng nước

- Dữ liệu đầu vào:

+ Hệ thống lưới tính: Hệ thống lưới tính của mô hình chất lượng nước cũng là hệ thống lưới của mô hình thủy lực. Toàn bộ mạng lưới tính toán thủy lực được thiết lập gồm 256 đoạn sông, kênh với tổng chiều dài hơn 2000km. Ước tính số lượng nút tính khoảng 4100 nút tính, khoảng cách lớn nhất giữa các nút tính khoảng 500-1500m. Mô hình thiết lập gồm 2 biên thượng lưu trên sông Hậu và sông Cổ Chiên. Có 9 biên hạ lưu gồm biên sông Cổ Chiên, Cung Hầu, sông Bến Chùa, Láng Säck, sông Hậu, Trần Đề, Vàm Rạch Cỏ, sông Phước Thiện và Kênh Đường Tàu.



Hình III.28. Lưới tính khu vực nghiên cứu

+ Điều kiện ban đầu và điều kiện biên:

- Điều kiện ban đầu:

Bảng III.12. Nồng độ ban đầu của các thông số được đưa vào mô hình

Chỉ tiêu	BOD ₅	COD	TSS	Amoni	Nitrat	Photphat	Coliform
Nồng độ	15mg/l	16mg/l	20 mg/l	0,12mg/l	1,5mg/l	0,11mg/l	1701 MPN/100ml

(Kết quả lấy mẫu phân tích dự án)

• Điều kiện biên của mô hình: Biên hạ lưu dựa theo số liệu quan trắc ở hạ lưu sông Cung Hầu, Bến Chùa, Vàm Rạch Cỏ.

Bảng III.13. Điều kiện biên của mô hình

Chỉ tiêu	BOD₅	COD	TSS	Amoni	Nitrat	Photphat	Coliform
Biên của các nhánh sông lớn (sông Cung Hầu, Cỏ Chiên, sông Hậu, Trần Đề, kênh đường tàu)	6,7 mg/l	10,3 mg/l	22,7 mg/l	0,08 mg/l	1,8 mg/l	0,12mg/l	1416 MPN/100ml
Biên sông Láng Sắc	25 mg/l	43,8 mg/l	20,9 mg/l	0,12 mg/l	1,52 mg/l	0,11 mg/l	1216 MPN/100ml
Biên sông Bến Chừa	10,3 mg/l	17,5 mg/l	22,7 mg/l	0,1 mg/l	1,3 mg/l	0,1 mg/l	900 MPN/100ml
Biên trên sông Rạch Cỏ và cửa sông Phước Thiện	15 mg/l	24 mg/l	100 mg/l	0,1 mg/l	-	-	-

Nguồn: Báo cáo Quan trắc môi trường tỉnh Trà Vinh năm 2022.

+ Nguồn xả thải

Tải lượng ô nhiễm được nhập vào từng sông, kênh gồm tải lượng nguồn thải diện và nguồn thải điểm. Nguồn thải điểm là nguồn thải từ các bệnh viện, trung tâm y tế, khu công nghiệp nhà máy, hoạt động sinh hoạt. Nguồn thải diện chủ yếu bao gồm các nguồn từ hoạt động sinh hoạt, trồng trọt, chăn nuôi và nuôi trồng thủy sản.

Nguồn thải điểm:

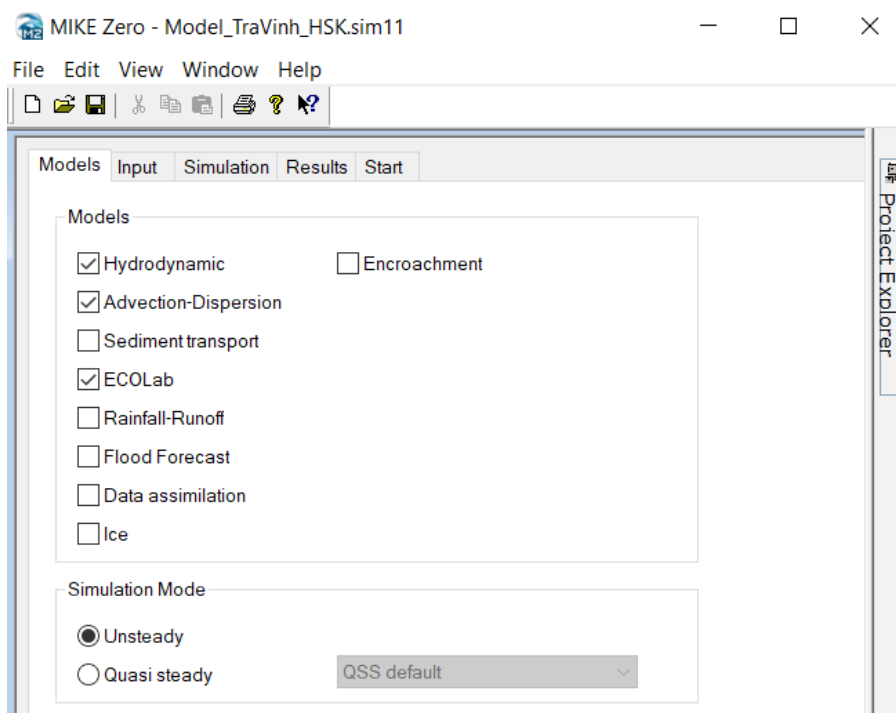
Theo kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm có trong nguồn nước thải của dự án được tổng hợp tại bảng 5.1 thuộc phụ lục 5 của báo cáo.

Nguồn thải diện:

Theo kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm có trong nguồn nước thải của dự án được tổng hợp tại bảng 6.1, bảng 6.2, bảng 6.3 và bảng 6.4 thuộc phụ lục 6 của báo cáo.

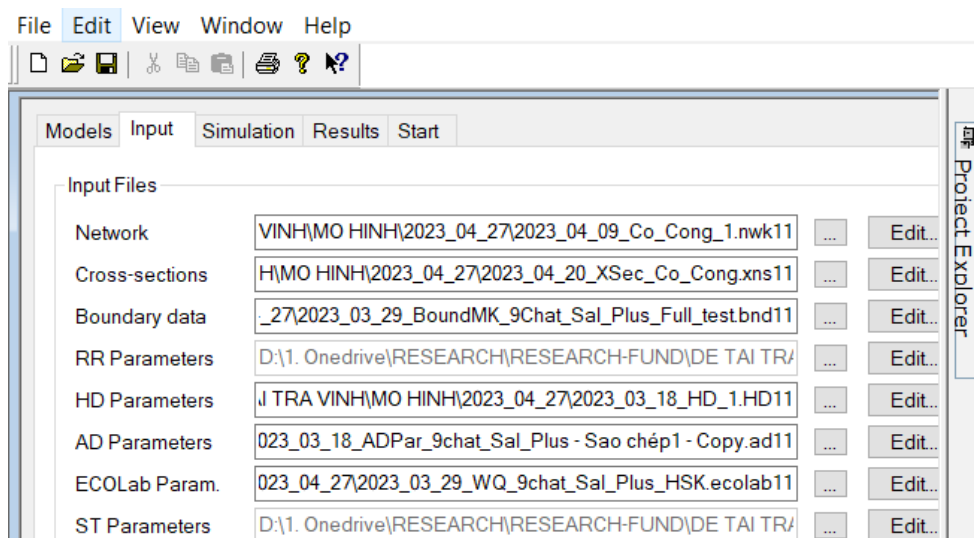
- Thiết lập mô hình chất lượng nước:

Module ecolab được tích hợp tính toán cùng với module dòng chảy HD và module khuếch tán AD (hình...). Trong đó, module HD mô phỏng thủy lực (vận tốc dòng chảy, lưu lượng, mực nước), là đầu vào cho mô hình chất lượng nước. Modul AD mô phỏng khuếch tán, module Ecolab mô phỏng quá trình biến đổi các chất ô nhiễm trong môi trường nước.



Hình III.29. Các module khai báo trong mô hình

Các file dữ liệu đầu vào của mô hình bao gồm: file mạng lưới sông (.nwk11); file mặt cắt (.xns11); file boundary (.bnd11) khai báo điều kiện biên thủy lực; chất lượng nước và nguồn thải; file HD (.HD11) khai báo các điều kiện về thủy lực như điều kiện ban đầu; hệ số nhám,..; file AD (.ad11) khai báo các thông số tính toán và hệ số khuếch tán; và file ECOLAB (.ecolab11) khai báo điều kiện ban đầu các thông số ô nhiễm, và các hệ số biến đổi các thông số.



Hình III.30. Các file dữ liệu đầu vào của mô hình

Tab simulation khai báo bước thời gian và thời gian tính toán.

Model_TraVinh_HSK.sim11 - Modified

Models Input Simulation Results Start

Simulation Period

Time step type: Fixed time step Time step: 1 Unit: Min.

Simulation Start: 3/1/2022 1:00:00 AM Simulation End: 4/25/2022 10:00:00 PM Apply Default

ST time step multiplier: 1 RR time step multiplier: 6

Initial Conditions

	Type of condition	Hotstart filename	Add to file	Hotstart Date and Time:
HD:	Parameter File	D:\1. Onedrive\RESEAI	<input checked="" type="checkbox"/>	2/4/2011
AD:	Parameter File	D:\1. Onedrive\RESEAI	<input checked="" type="checkbox"/>	1/8/2004 1:00:00 AM
ST:	Parameter File		<input type="checkbox"/>	1/1/1990 12:00:00 PM
RR:	Parameter File	D:\1. Onedrive\RESEAI	<input type="checkbox"/>	7/1/2011

Hình III.31. Khai báo thời gian tính toán

File Edit View Window Help

Model definition State variables Constants Forcings Auxiliary variables

Model selection

File File...

Solution parameters

Integrative method: REOC

Update frequency: 1

☐ Disable calculation of processes, AD results only

Summary

State variables: 6 Auxiliary variables: 10

Constants: 11 Processes: 13

Forcings: 6 Derived output: 6

	Description	Transport	Type	Unit	Value	Local
1	Dissolved oxygen	Transport	Concentration_3	mg/l	4.5	--
2	Ammonia	Transport	Concentration_3	mg/l	0.12	--
3	Nitrate	Transport	Concentration_3	mg/l	1.3	--
4	BOD	Transport	Concentration_3	mg/l	8	--
5	Phosphate	Transport	Concentration_3	mg/l	0.1	--
6	chemical oxygen demand	Transport	Concentration_3	mg/l	13	--
7	Total suspended solids (T	Transport	Concentration_3	mg/l	19	--
8	Total coliform bacteria	Transport	Bacteria Concentration	1/100ml	1350	--
9	Salinity	Transport	Undefined	PSU	5	--

Hình III.32. Module ecolab và các thông số ô nhiễm khai báo

File Edit View Tools Window Help

	Boundary Description	Boundary Type	Branch Name	Chainage	Chainage	Gate ID	Boundary
5298	Distributed Source	Inflow	S13_sTraCu	0	947.03428		
5299	Distributed Source	Inflow	108_TraCu_rBaTuc	4102.6168	7215.1989		
5300	Distributed Source	Inflow	S13_sTraCu	4025.7927	4627.3068		
5301	Point Source	Inflow	007_CaiHop_CaiVan_2	0	0		

☒ Include HD calculation
☒ Include AD boundaries
☐ AD - RR

	Data Type	TS Type	File / Value	TS Info
1	Discharge	Const	0.081019	

	Component	Data Type	TS Type	File / Value	TS Info	Scale Factor
1	1	Concentration	Constant	4000000		1
2	2	Concentration	Constant	10000000		1
3	3	Concentration	Constant	50000000		1
4	4	Concentration	Constant	50000000		1
5	5	Concentration	Constant	6000000		1
6	6	Concentration	Constant	150000000		1
7	7	Concentration	Constant	100000000		1
8	8	Bacteria Conce	Constant	5000		1

Hình III.33. Khai báo nguồn thải

- Hiệu chỉnh và kiểm định mô hình chất lượng nước

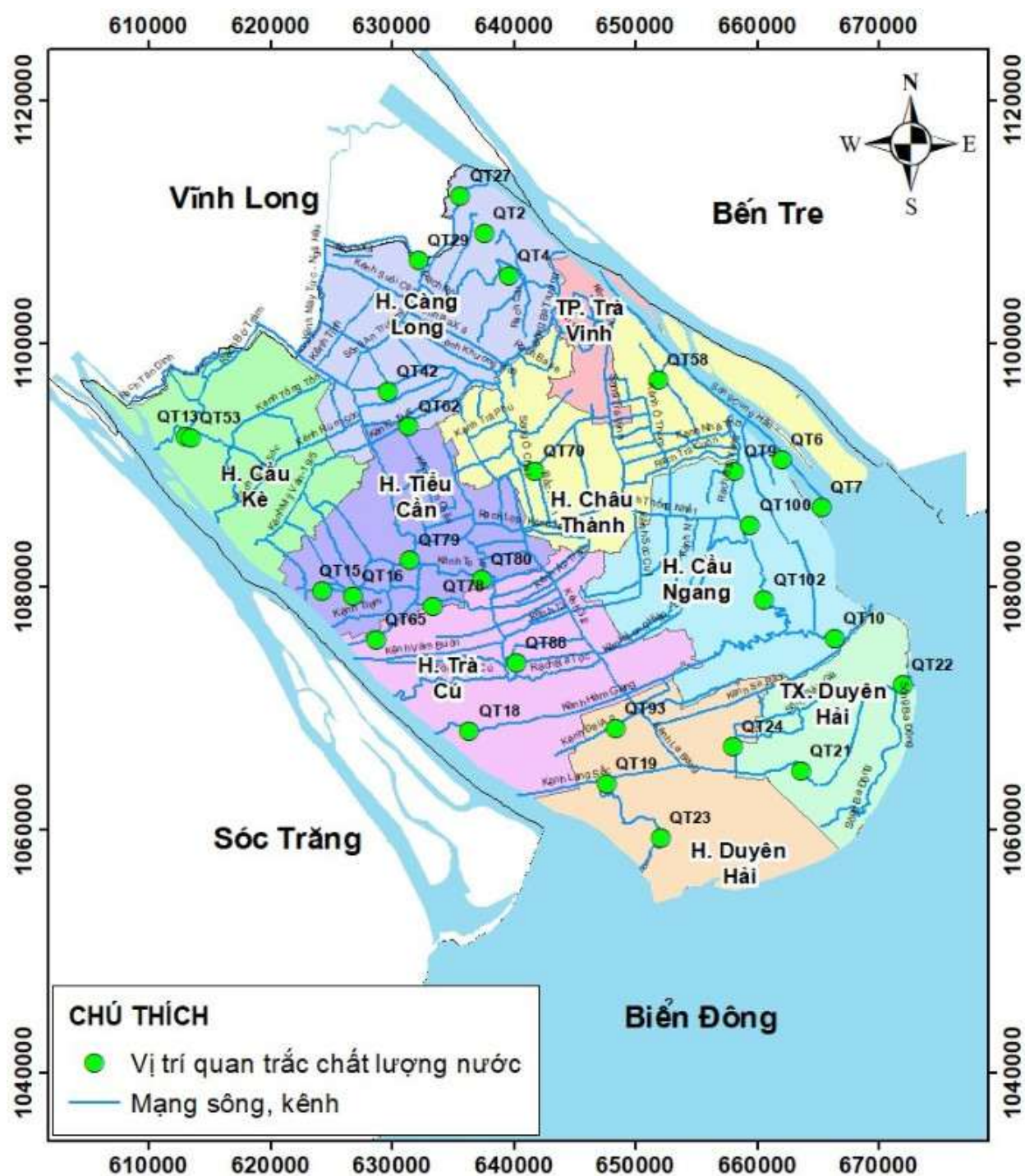
+ Hiệu chỉnh mô hình chất lượng nước

• Sau khi hiệu chỉnh các thông số của mô hình, kết quả toán được so sánh với số liệu thực đo tại một số vị trí quan trắc với 7 thông số BOD₅, COD, Amoni NH₄⁺, Nitrat NO₃⁻, Photphat PO₄³⁻, Coliform, TSS. Số liệu mẫu quan trắc từ ngày 10/3/2022 đến 31/3/2022 được sử dụng để hiệu chỉnh mô hình, và số liệu từ 15/4/2022-24/4/2022 được sử dụng để kiểm định mô hình.

Bảng III.14. Các vị trí so sánh kết quả tính toán và thực đo

TT	Kí hiệu vị trí	Tọa độ VN2000 Kinh tuyến trực 105°30', múi chiều 3°		Tên sông/kênh
		X (m)	Y (m)	
1	QT2	1109346	582560	Sông Rạch Dừa
2	QT4	1105855	584567	Sông Ba Trường
3	QT6	1090699	607006	Sông Cung Hầu
4	QT7	1086796	610285	Sông Cung Hầu
5	QT9	1089805	603136	Rạch Bãi Vàng (Sông Bãi Vàng)
6	QT10	1075969	611371	Sông Bến Chùa (Sông Hiệp Mỹ. Thâu Râu)
7	QT13	1092749	558029	Sông Cầu Kè (Sông Bông Bót)
8	QT15	1080009	569175	Sông Cầu Quan (Sông Cần Chông)
9	QT16	1079592	571753	Sông Cầu Quan (Sông Cần Chông)
10	QT18	1068396	581324	Rạch Tổng Long
11	QT19	1064099	592623	Kênh Láng Säck
12	QT21	1064529	596689	Kênh Láng Säck
13	QT22	1072183	616927	Kênh Láng Säck
14	QT23	1059589	597052	Vàm Rạch Cỏ
15	QT24	1067178	602999	Sông Bến Giá
16	QT27	1112493	580649	Sông An Trường
17	QT29	1107175	577188	Kênh Mây Túc - Ngã Hậu
18	QT42	1096424	574621	Kênh Trà Ếch
19	QT62	1093564	576386	Kênh 19/5
20	QT53	1092653	558470	Rạch Cầu Kè
21	QT79	1082488	576440	Sông Cần Chông
22	QT65	1076012	573622	Kênh Bắc Trang
23	QT70	1089801	586668	Kênh Bắc Phên
24	QT58	1097255	596838	Kênh Đa Hoà III
25	QT78	1078684	578366	Rạch Ông Rùm

TT	Kí hiệu vị trí	Tọa độ VN2000 Kinh tuyến trực 105°30', múi chiều 3°		Tên sông/kênh
		X (m)	Y (m)	
26	QT80	1080881	582370	Kênh Te Te
27	QT88	1074059	585169	Rạch Ba Trạch
28	QT93	1068596	593353	Kênh Đại An
29	QT100	1085367	604389	Kênh Cầu Ngang
30	QT102	1079183	605518	Kênh Ngay



Hình III.34. Vị trí các trạm hiệu chỉnh và kiểm định mô hình

- Kết quả hiệu chỉnh cụ thể như sau: Kết quả nồng độ các thông số ô nhiễm thực đo và tính toán tại một số trạm quan trắc vào tháng 3/2022 được tổng hợp tại bảng 12.1 thuộc phụ lục 12 của báo cáo.

Bảng III.15. Hệ số mô hình chất lượng nước được hiệu chỉnh và kiểm định

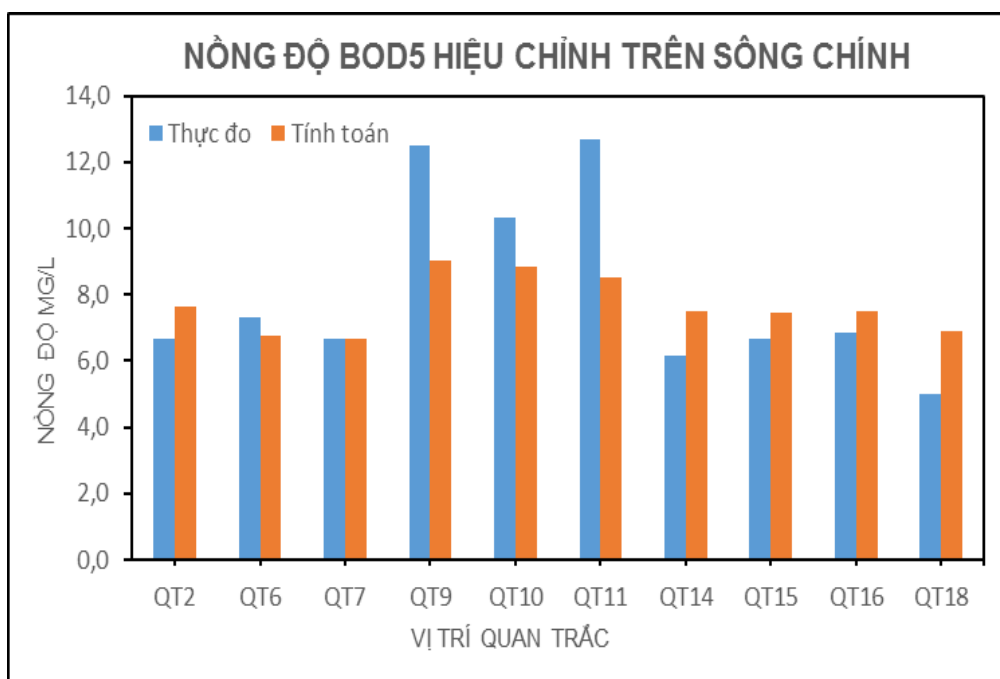
Hệ số	Giá trị	Đơn vị
Hệ số khuếch tán	20-200	m ² /s
Hệ số biến đổi BOD	0,0003-0,02	1/ngày
Hệ số nhiệt độ phân hủy BOD	1,02	-
Hệ số biến đổi COD	0,001-0,02	1/ngày
Hệ số biến đổi Amoni	0,01- 0,15	1/ngày
Hệ số biến đổi Nitrat	0,0001-0,06	1/ngày
Hệ số biến đổi Photphat	0,001-0,025	1/ngày
Hệ số biến đổi Coliform	0,005-0,015	1/ngày
Hệ số lắng đọng TSS	0,007-0,03	m/ngày
Vận tốc tới hạn lắng đọng TSS	0,2	m/s

Đánh giá chung:

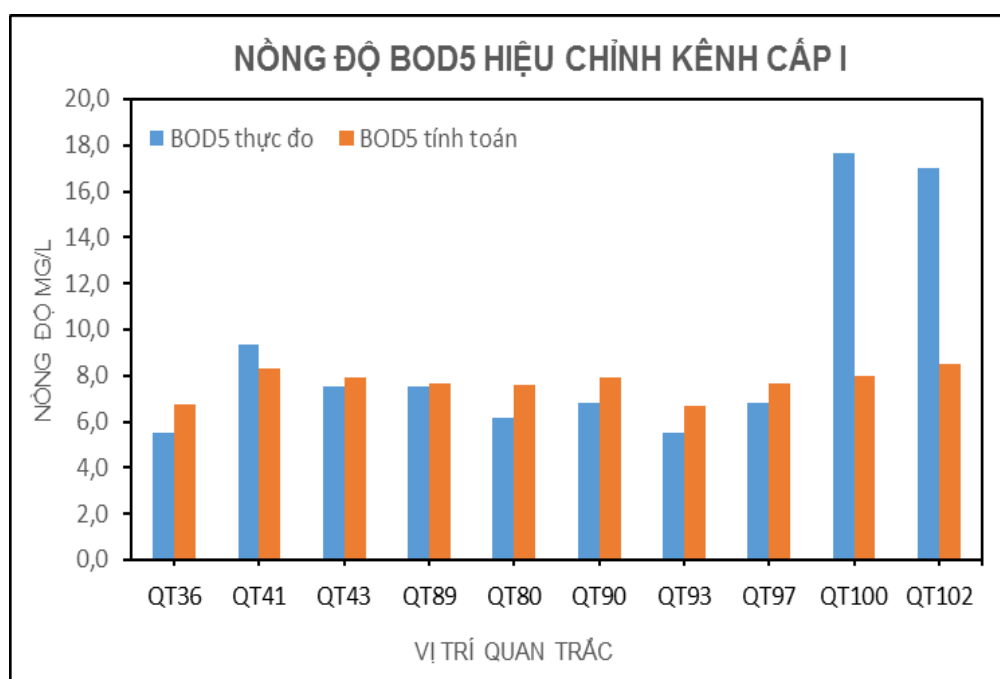
Áp dụng các thông số đã lựa chọn để tính toán, kiểm định mô phỏng chất lượng nước cho mạng sông kênh tỉnh Trà Vinh thời gian từ 15/4/2022 đến 24/4/2022 dựa trên kết quả quan trắc chất lượng nước đã được thực hiện theo dự án. Với kết quả tính toán đạt được, thì mức độ sai số trung bình trên toàn lưu vực trong khoảng thời gian kiểm định của các thông số BOD₅, COD, amoni, nitrat, photphat, coliform, TSS, lần lượt là 19%, 22%, 18,8%, 18%, 12%, 14% 13,6%. Kết quả này, cho thấy kết quả mô phỏng có độ tin cậy, có thể dùng để mô phỏng cho các kịch bản và là cơ sở để tính toán sức chịu tải trên địa bàn tỉnh Trà Vinh.

Sự chênh lệch giữa thực đo và tính toán có nhiều nguyên nhân. Một trong những nguyên nhân chính là do việc thu thập số liệu nguồn gồm lưu lượng xả thải và kết quả phân tích chất lượng nước của đầy đủ các nguồn điểm và nguồn diện. Trên thực tế, mỗi nguồn xả thải đều có lưu lượng và nồng độ chất ô nhiễm khác nhau. Các nguồn thải diện như trồng trọt, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản cũng sẽ khác nhau ở các vùng, các kỹ thuật canh tác, các thời điểm trong năm, mùa vụ. Với quy mô của dự án, mặc dù dữ liệu thu thập cũng khá nhiều; tuy nhiên, hầu hết được tính toán và mô phỏng mang tính khái quát hoá. Đây là những điểm hạn chế của mô hình mà người dùng phải chấp nhận.

Thông số BOD₅



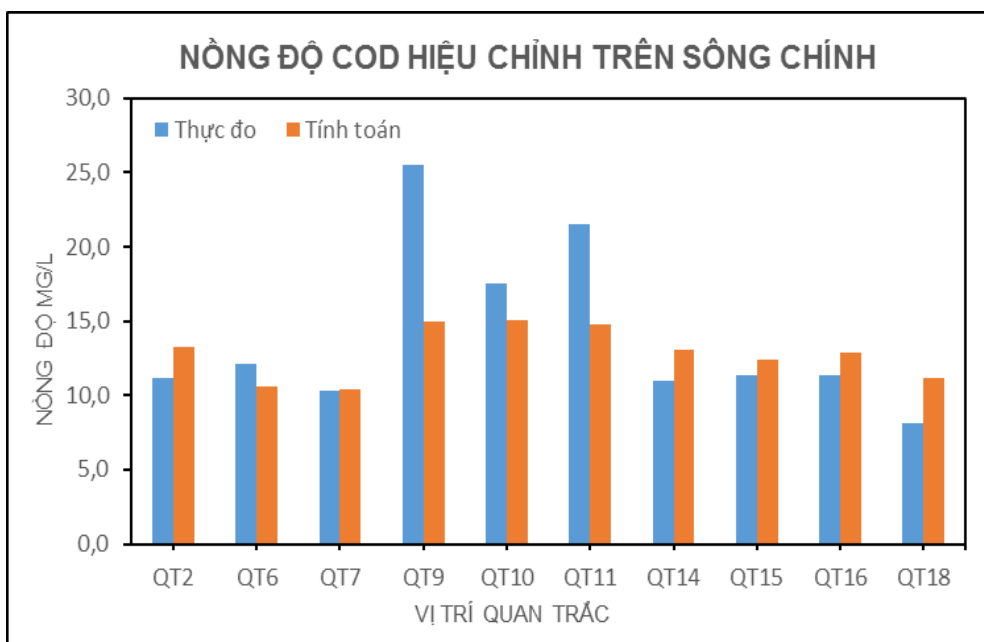
Hình III.35. So sánh kết quả tính toán và thực đo BOD₅ tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 3/2022



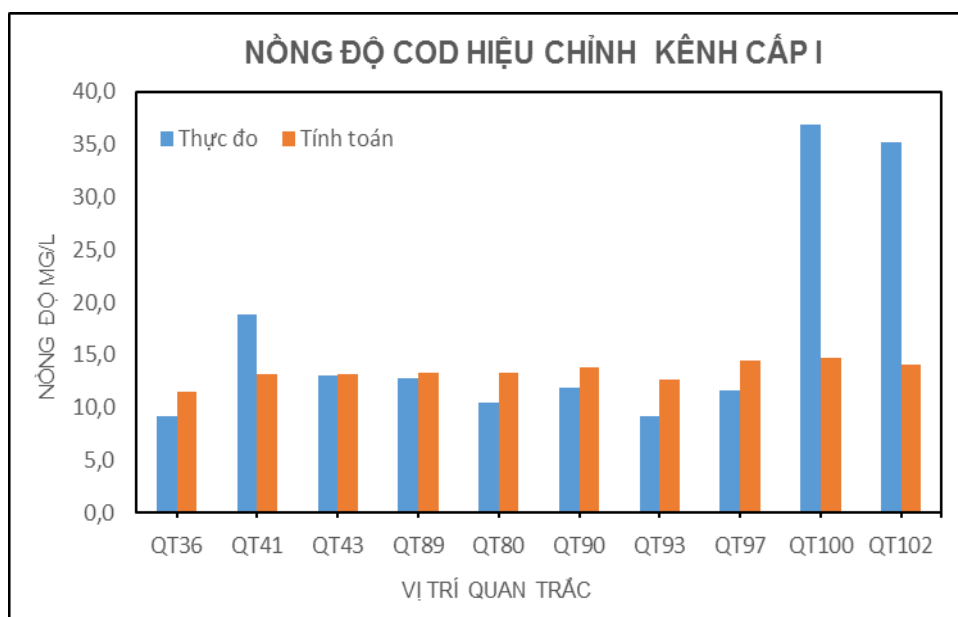
Hình III.36. So sánh kết quả tính toán và thực đo BOD₅ tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 3/2022

Kết quả hiệu chỉnh **BOD₅** trên sông chính và kênh cấp I cho kết quả khá tốt, so sánh kết quả tính toán với kết quả thực đo (tháng 3/2022) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước chênh lệch khá nhiều, nhưng đa số điểm tính toán ra kết quả rất gần với kết quả thực đo. Giá trị trung bình thực đo và trung bình tính toán tại các trạm không chênh lệch nhau nhiều. Kết quả trên kênh cấp I, 2 trạm QT100 và QT102 có sự chênh lệch lớn, QT100 chênh lệch 9,68 mg/l (sai số 54,8%), QT102 chênh lệch 8,48 mg/l (sai số 49,9%). Các trạm còn lại có phần trăm sai dưới 25%. Sai số trung bình trên tất cả các trạm khoảng 19%, một số trạm như QT7, QT89 sai số tương ứng chỉ 0,3 % và 1,7%.

Thông số COD



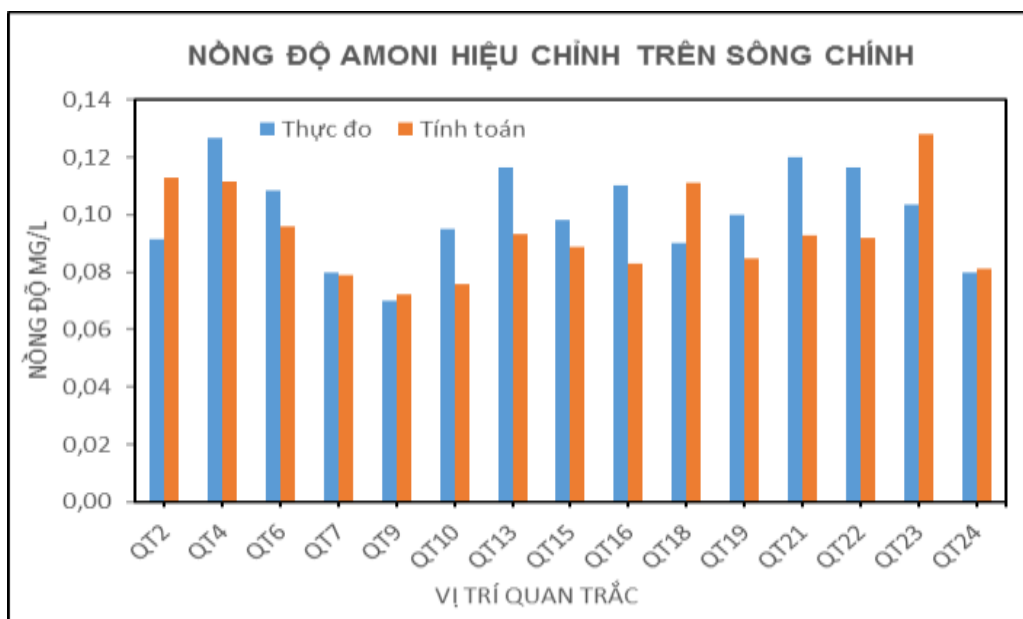
Hình III.37. So sánh kết quả tính toán và thực đo COD tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 3/2022



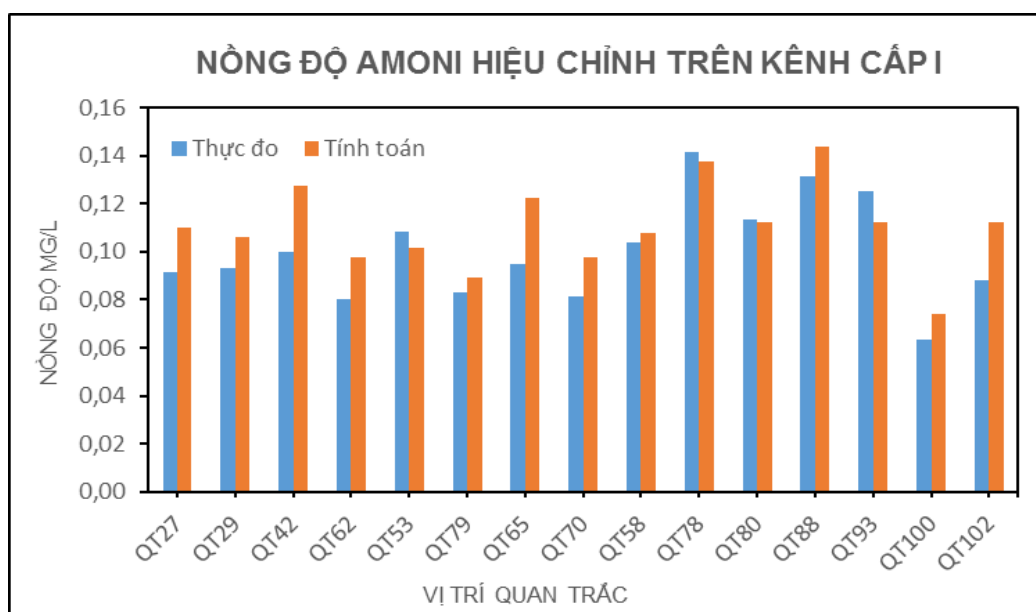
Hình III.38. So sánh kết quả tính toán và thực đo COD tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 3/2022

Kết quả hiệu chỉnh **COD** trên sông chính và kênh cấp I cho kết quả chấp nhận được, so sánh kết quả tính toán với kết quả thực đo (tháng 3/2022) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước chênh lệch khá nhiều, nhưng đa số điểm tính toán ra kết quả gần với kết quả thực đo. Giá trị trung bình thực đo và trung bình tính toán tại các trạm không chênh lệch nhau nhiều. Kết quả trên kênh cấp I, 2 trạm QT100 và QT102 có sự chênh lệch lớn, QT100 chênh lệch 22,09 mg/l (sai số 60%), QT102 chênh lệch 21,13 mg/l (sai số 60,1%). Các trạm còn lại có phần trăm sai số không quá cao (dưới 30%). Một số trạm như QT7 sai số chỉ 0,6%, trạm QT43 sai số 1,6%, trạm QT89 sai số 3,8%.

Thông số Amoni



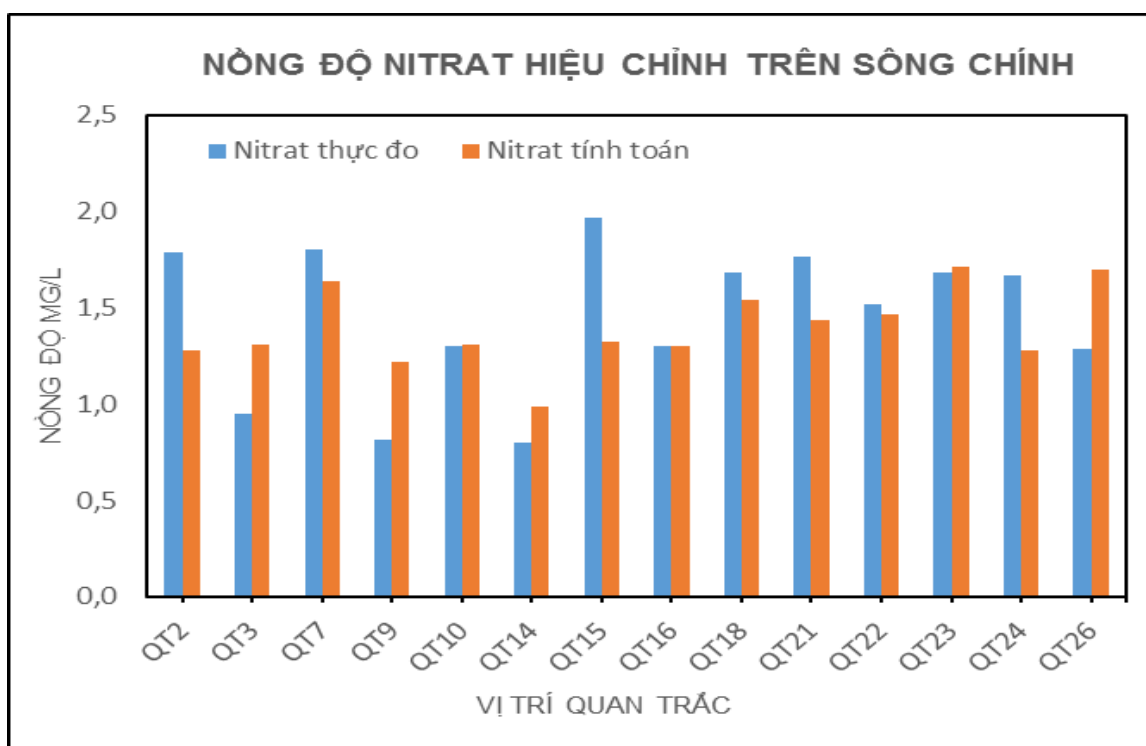
Hình III.39. So sánh kết quả tính toán và thực đo Amoni (NH_4^+) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 3/2022



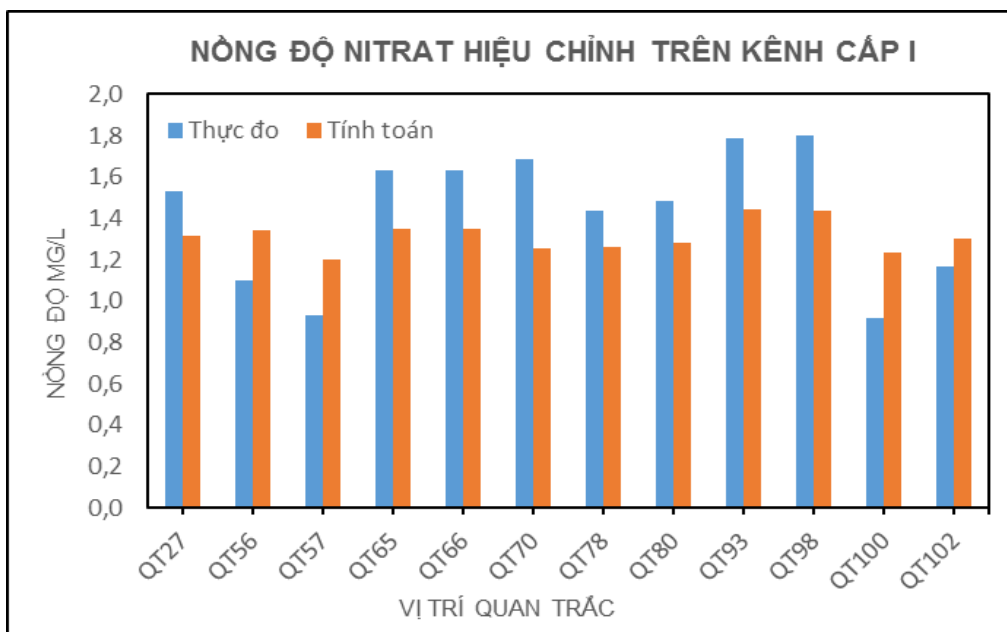
Hình III.40. So sánh kết quả tính toán và thực đo Amoni (NH_4^+) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 3/2022

Hiệu chỉnh thông số **Amoni** trên sông chính và kênh cấp I cho kết quả khá tốt, so sánh kết quả tính toán với kết quả thực đo (tháng 3/2022) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước không chênh lệch nhiều, một số điểm tính toán ra kết quả gần sát với kết quả thực đo. Giá trị trung bình thực đo và trung bình tính toán tại các trạm không chênh lệch quá cao. Hai trạm có sự chênh lệch nhiều nhất là QT6 chênh lệch 0,035 mg/l (sai số 28,1%) và trạm QT19 chênh lệch 0,036 mg/l (sai số 29,5%). Các trạm còn lại có phần trăm sai số dưới 25%. Sai số trung bình trên tất cả các trạm khoảng 14,6%. Một số trạm như QT7, QT9, QT24, QT58, QT78, QT80, sai số tương ứng khoảng 1,6%, 3,4%, 1,2%, 3,6%, 2,8%, 0,9%.

Thông số Nitrat



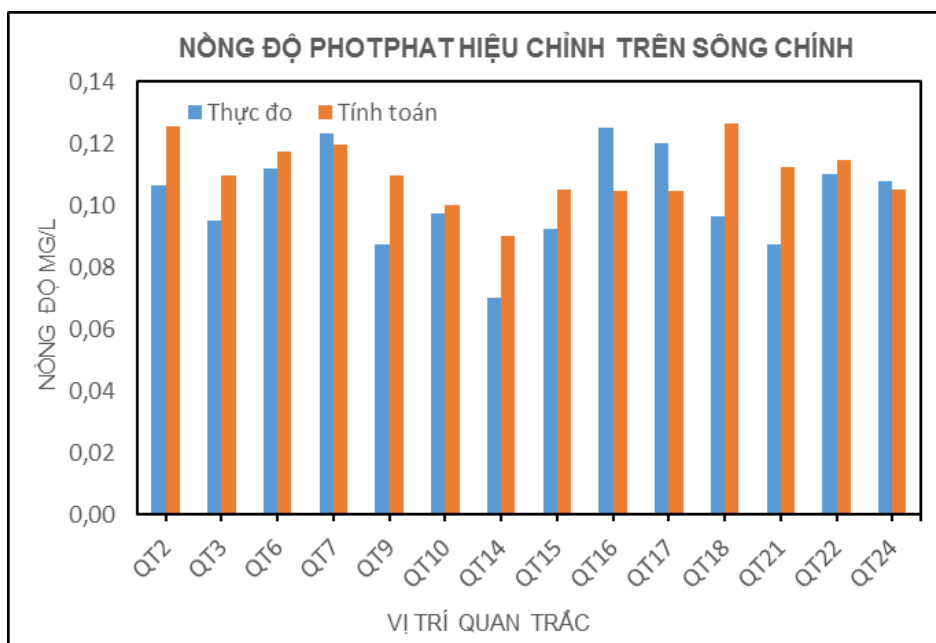
Hình III.41. So sánh kết quả tính toán và thực đo Nitrat (NO_3^-) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 3/2022



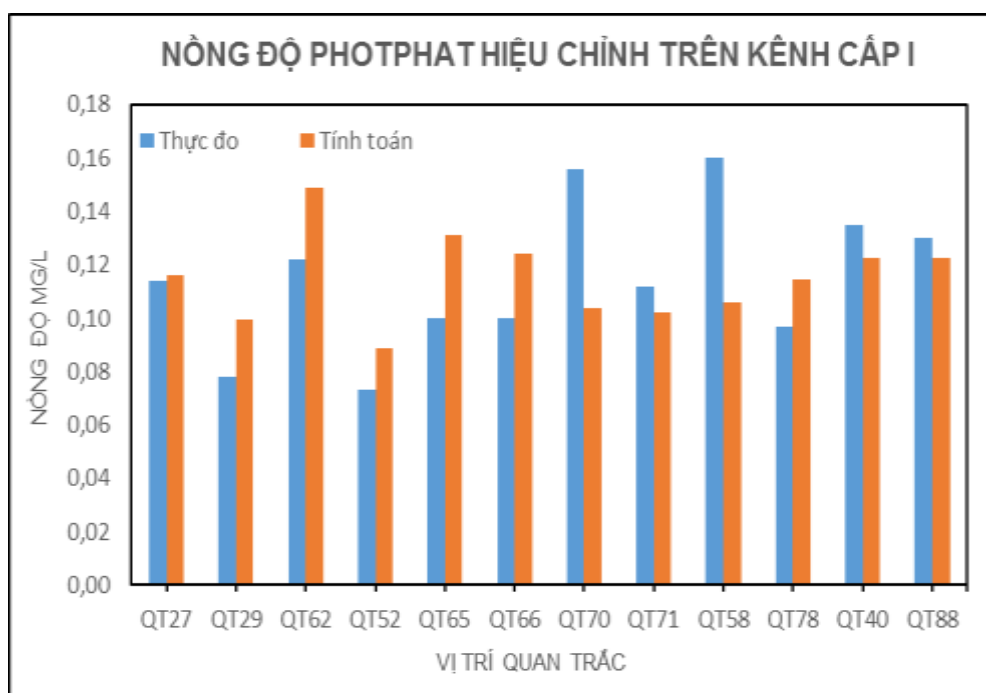
Hình III.42. So sánh kết quả tính toán và thực đo Nitrat (NO_3^-) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 3/2022

Hiệu chỉnh thông số **Nitrat** trên sông chính và kênh cấp I cho kết quả khá tốt, so sánh kết quả tính toán với kết quả thực đo (tháng 3/2022) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước không chênh lệch nhiều, một số điểm tính toán ra kết quả gần sát với kết quả thực đo. Giá trị trung bình thực đo và trung bình tính toán tại các trạm không chênh lệch quá cao. Hai trạm có sự chênh lệch nhiều nhất là QT9 chênh lệch 0,398 mg/l (sai số 33%) và trạm QT19 chênh lệch 0,32 mg/l (sai số 35%). Các trạm còn lại có phần trăm sai số dưới 30%. Sai số trung bình trên tất cả các trạm khoảng 18%. Một số trạm QT10, QT16, QT20, QT23, sai số chỉ 0,8%, 0,1%, 3,4% và 1,8%.

Thông số Photphat



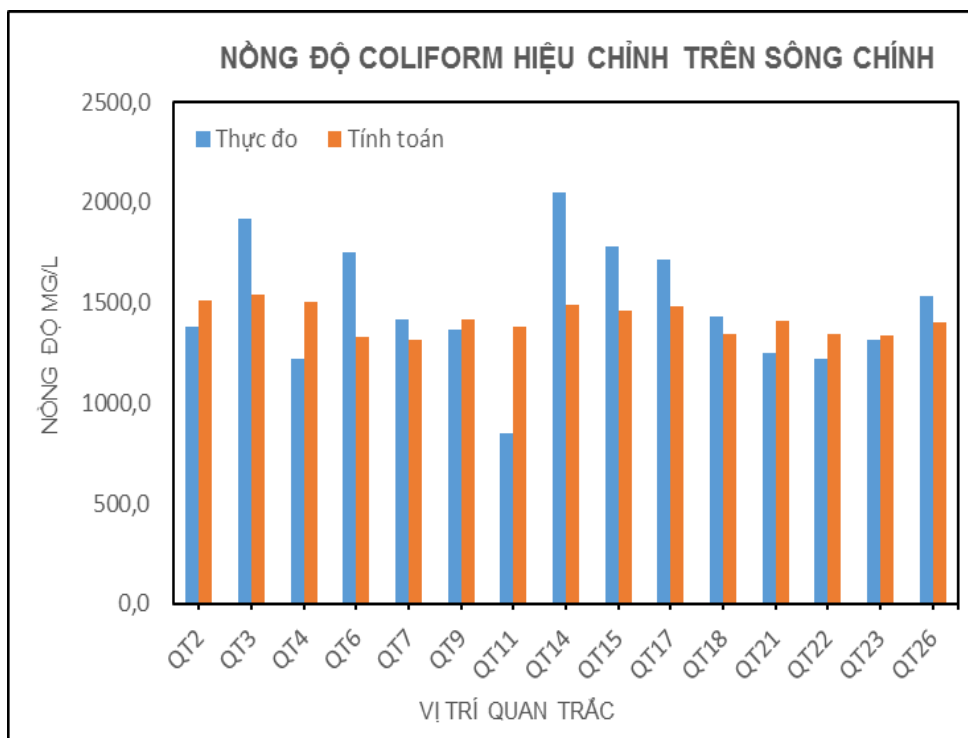
Hình III.43. So sánh kết quả tính toán và thực đo Photphat (PO_4^{3-}) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 3/2022



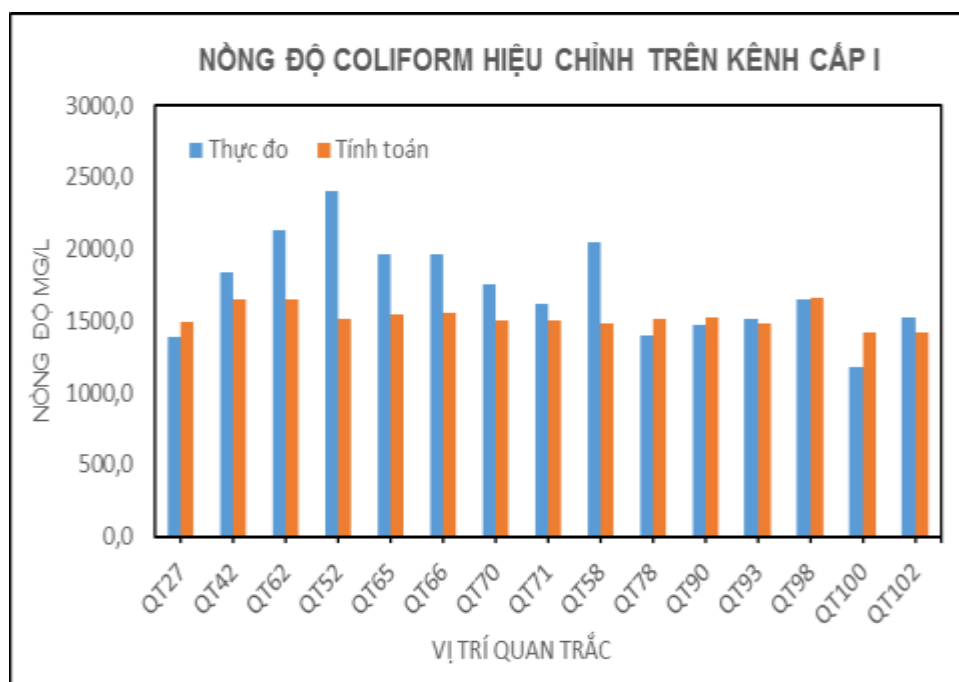
Hình III.44. So sánh kết quả tính toán và thực đo Photphat (PO_4^{3-}) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 3/2022

Hiệu chỉnh thông số **Photphat** trên sông chính và kênh cấp I cho kết quả khá tốt, so sánh kết quả tính toán với kết quả thực đo (tháng 3/2022) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước không chênh lệch nhiều, một số điểm tính toán ra kết quả gần sát với kết quả thực đo. Giá trị trung bình thực đo và trung bình tính toán tại các trạm không chênh lệch quá cao. Hai trạm có sự chênh lệch nhiều nhất là QT70 chênh lệch 0,052 mg/l (sai số 33,5%) và trạm QT19 chênh lệch 0,054 mg/l (sai số 34%). Các trạm còn lại có phần trăm sai số dưới 30%. Một số trạm như QT7, QT10, QT22, QT24, QT27, sai số chỉ 3,1%, 2,8%, 4,2%, 2,8% và 1,9%.

Thông số Coliform



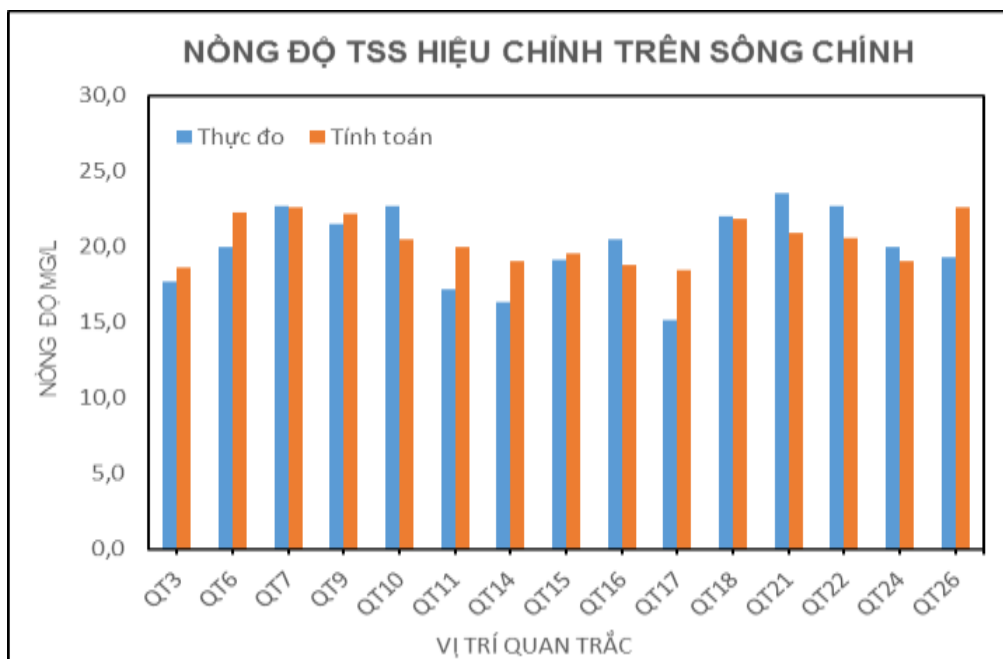
Hình III.45. So sánh kết quả tính toán và thực đo coliform tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 3/2022



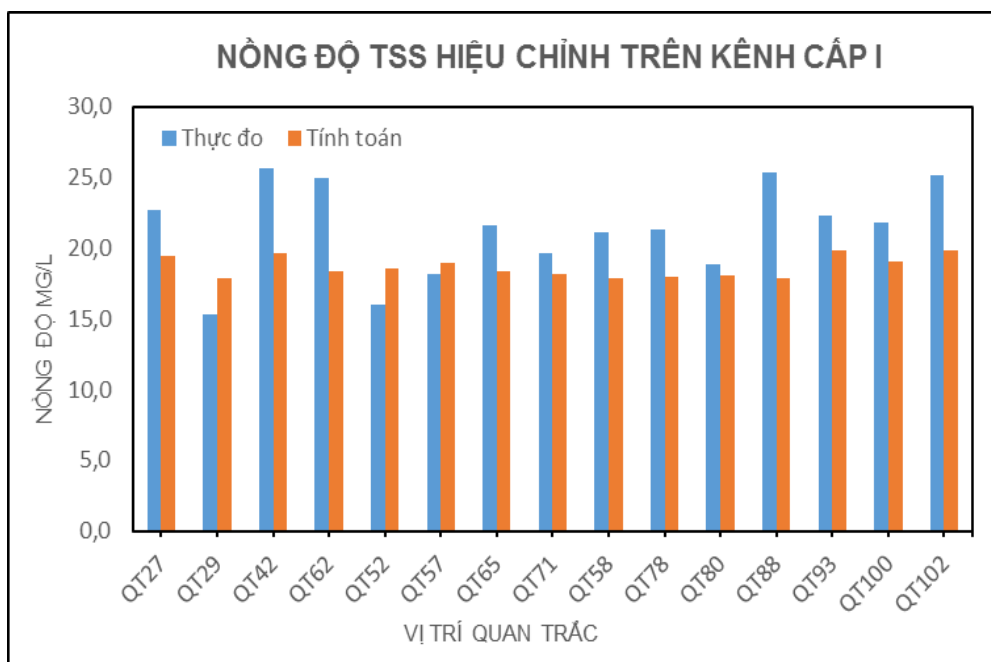
Hình III.46. So sánh kết quả tính toán và thực đo coliform tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 3/2022

Hiệu chỉnh thông số **Coliform** trên sông chính và kênh cấp I cho kết quả chấp nhận được, so sánh kết quả tính toán với kết quả thực đo (tháng 3/2022) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước chênh lệch nhau nhiều, nhưng có một số điểm tính toán ra kết quả gần sát với kết quả thực đo. Giá trị trung bình thực đo và trung bình tính toán tại các trạm không chênh lệch quá cao. Phần lớn các trạm có phần trăm sai số dưới 40%. Sai số trung bình 15,6%.

Thông số TSS



Hình III.47. So sánh kết quả tính toán và thực đo TSS tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 3/2022

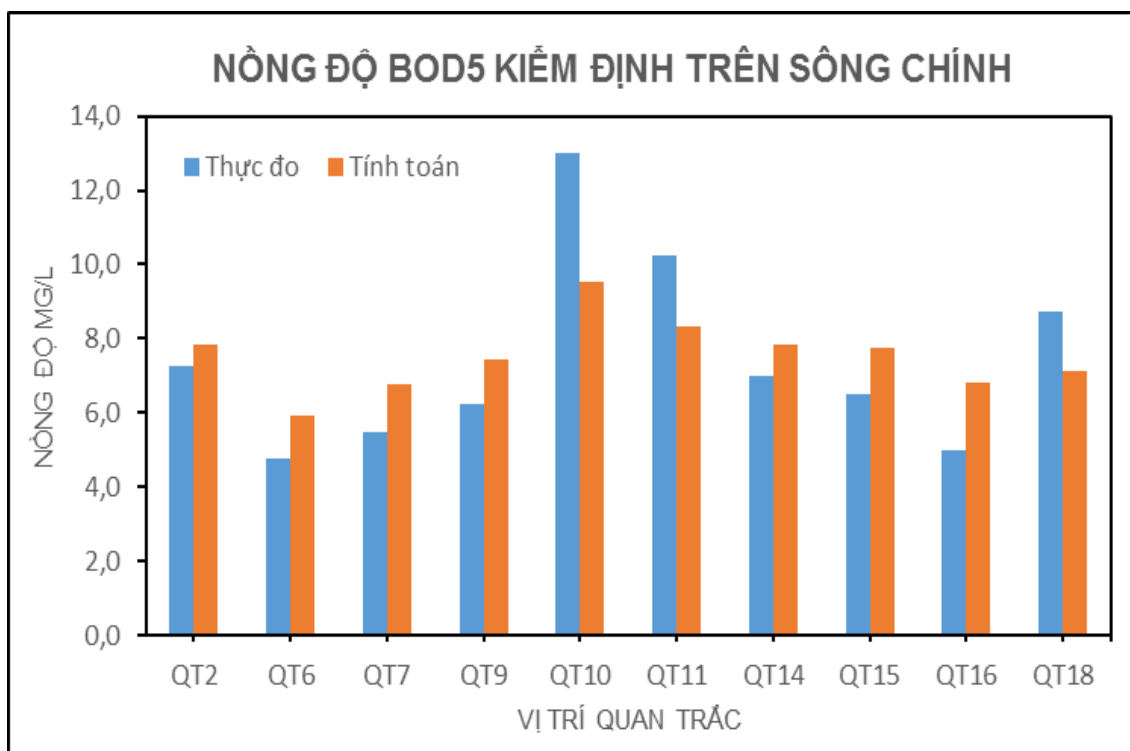


Hình III.48. So sánh kết quả tính toán và thực đo TSS tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 3/2022

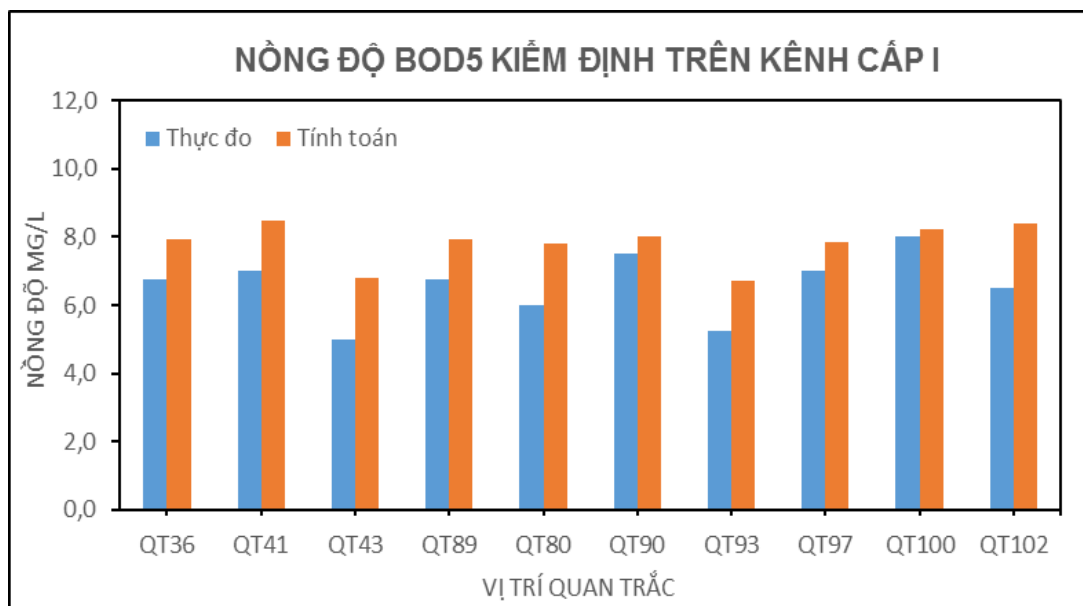
Hiệu chỉnh thông số **TSS** trên sông chính và kênh cấp I cho kết quả khá tốt, so sánh kết quả tính toán với kết quả thực đo (tháng 3/2022) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước không chênh lệch nhiều, một số điểm tính toán ra kết quả gần sát với kết quả thực đo. Giá trị trung bình thực đo và trung bình tính toán tại các trạm không chênh lệch quá cao. Hai trạm có sự chênh lệch nhiều nhất là QT62 chênh lệch 6,63 mg/l (sai số 26,5%) và trạm QT88 chênh lệch 7,41 mg/l (sai số 29,2%). Các trạm còn lại có phần trăm sai số dưới 25%. Sai số trung bình trên tất cả các trạm khoảng 12,7%.

- Kiểm định mô hình chất lượng nước: Kết quả nồng độ các thông số ô nhiễm thực đo và tính toán tại một số trạm quan trắc vào tháng 4/2022 được tổng hợp tại bảng 12.2 thuộc phụ lục 12 của báo cáo.

Thông số BOD₅



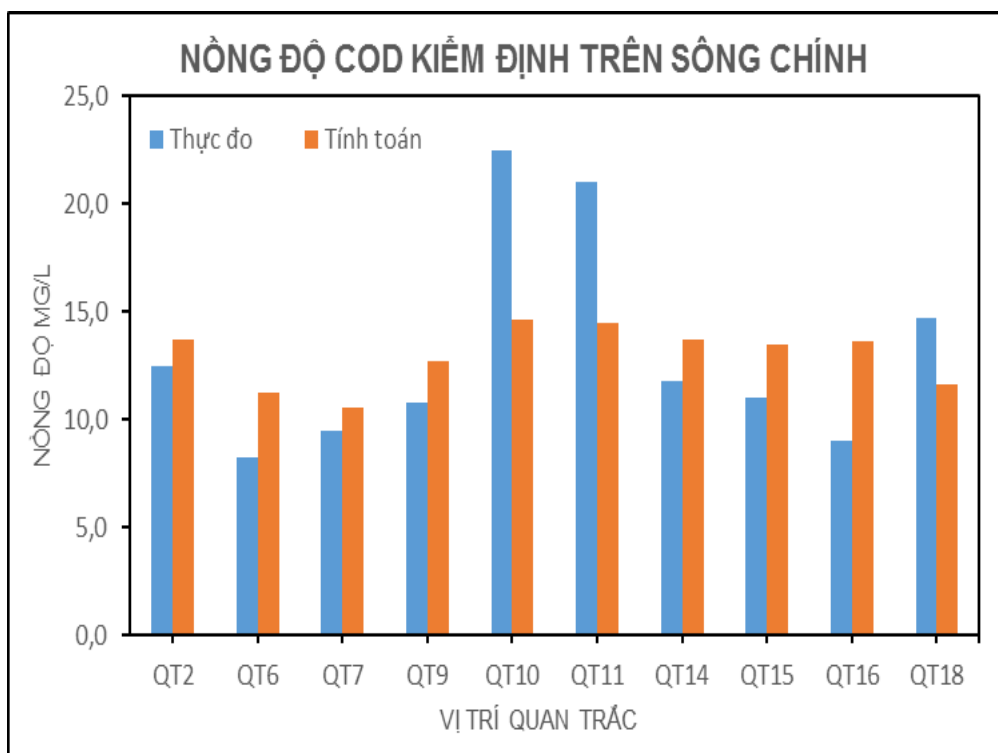
Hình III.49. So sánh kết quả tính toán và thực đo BOD₅ tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 4/2022



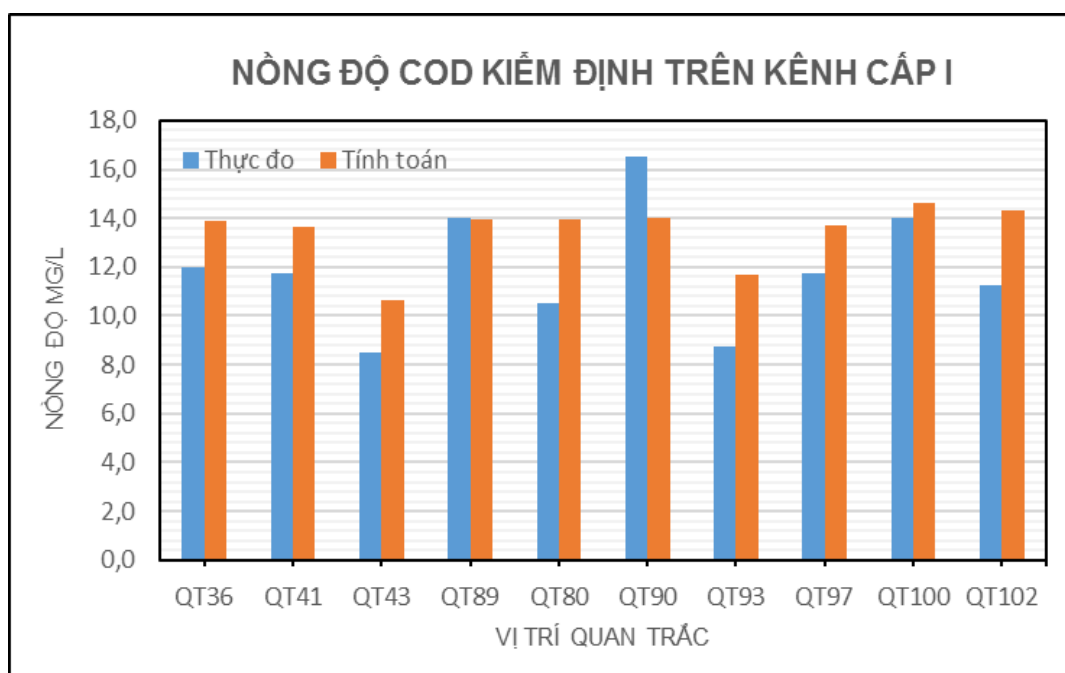
Hình III.50. So sánh kết quả tính toán và thực đo BOD₅ tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 4/2022

Hiệu chỉnh thông **BOD₅** trên sông chính và kênh cấp I cho kết quả khá tốt, so sánh kết quả tính toán với kết quả thực đo (tháng 4/2022) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước không chênh lệch nhiều. Giá trị trung bình thực đo và trung bình tính toán tại các trạm không khác nhau đáng kể. Hai trạm có sự chênh lệch nhiều nhất là QT80 chênh lệch 1,8 mg/l (sai số 30%) và trạm QT102 chênh lệch 1,88 mg/l (sai số 30%). Các trạm còn lại có phần trăm sai số dưới 25%. Sai số trung bình trên tất cả các trạm khoảng 19%.

Thông số COD



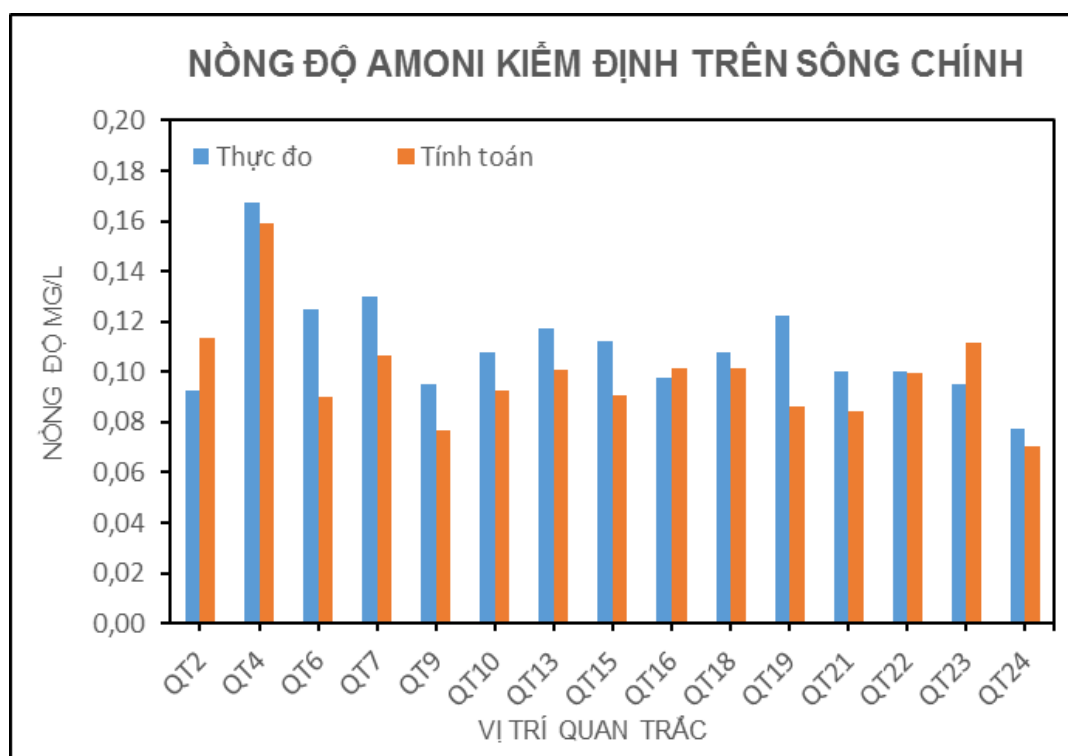
Hình III.51. So sánh kết quả tính toán và thực đo COD tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 4/2022



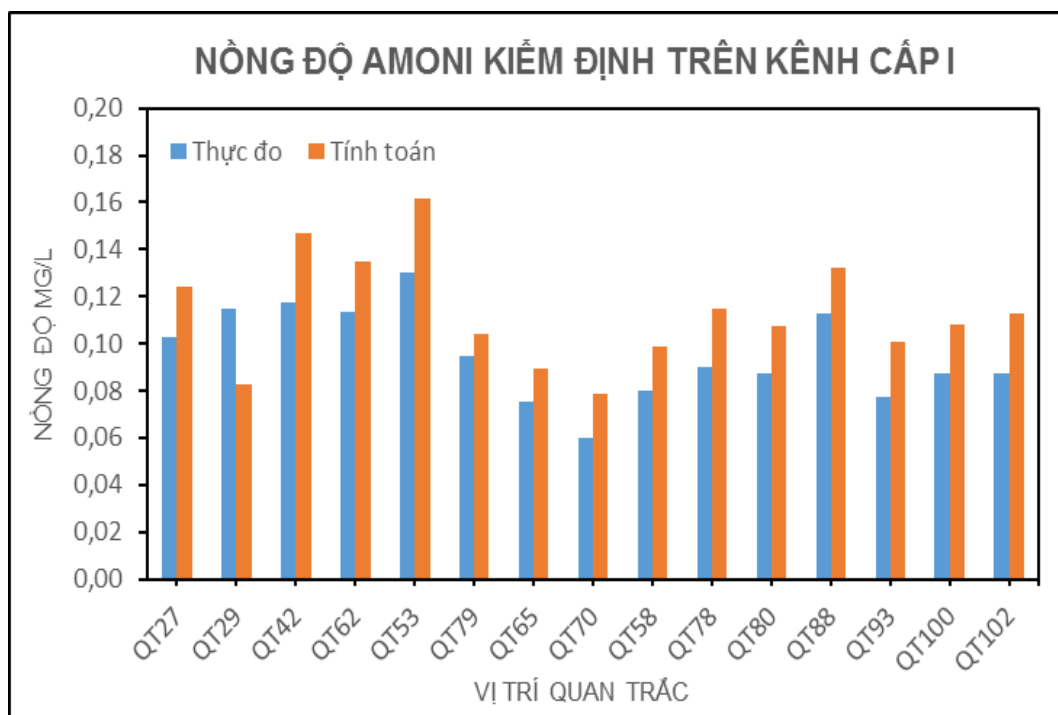
Hình III.52. So sánh kết quả tính toán và thực đo COD tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 4/2022

Kết quả hiệu chỉnh **COD** trên sông chính và kênh cấp I cho kết quả chấp nhận được, so sánh kết quả tính toán với kết quả thực đo (tháng 4/2022) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước chênh lệch khá nhiều, nhưng đa số điểm tính toán ra kết quả gần với kết quả thực đo. Giá trị trung bình thực đo và trung bình tính toán tại các trạm không chênh lệch nhau nhiều. Kết quả trên kênh cấp I, 2 trạm QT6 và QT16 có sự chênh lệch lớn, QT6 chênh lệch 2,99 mg/l (sai số 36,3%), QT16 chênh lệch 4,6 mg/l (sai số 51,1%). Các trạm còn lại có phần trăm sai số không quá cao (dưới 30%).

Thông số Amoni



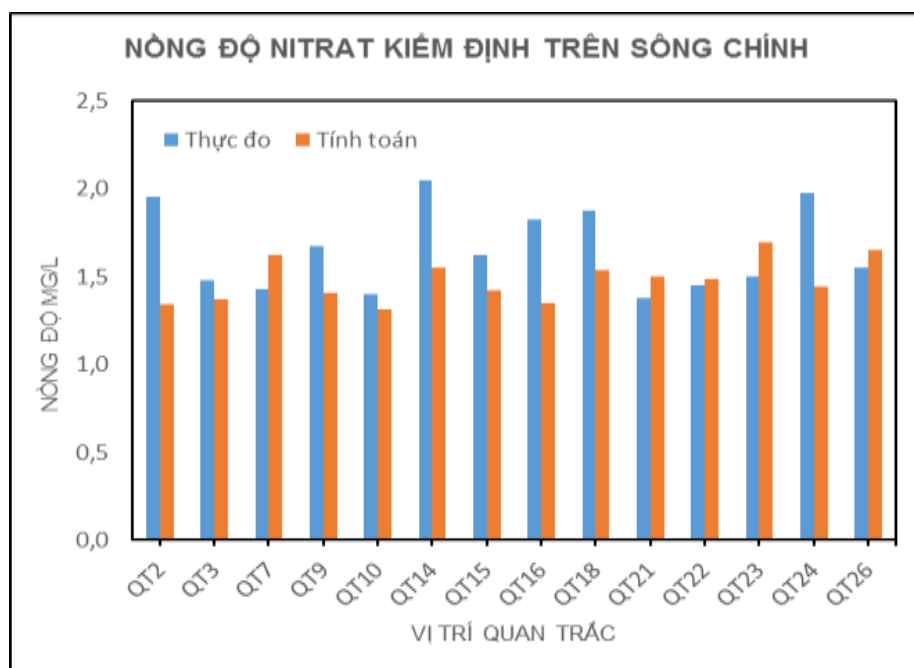
Hình III.53. So sánh kết quả tính toán và thực đo Amoni (NH_4^+) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 4/2022



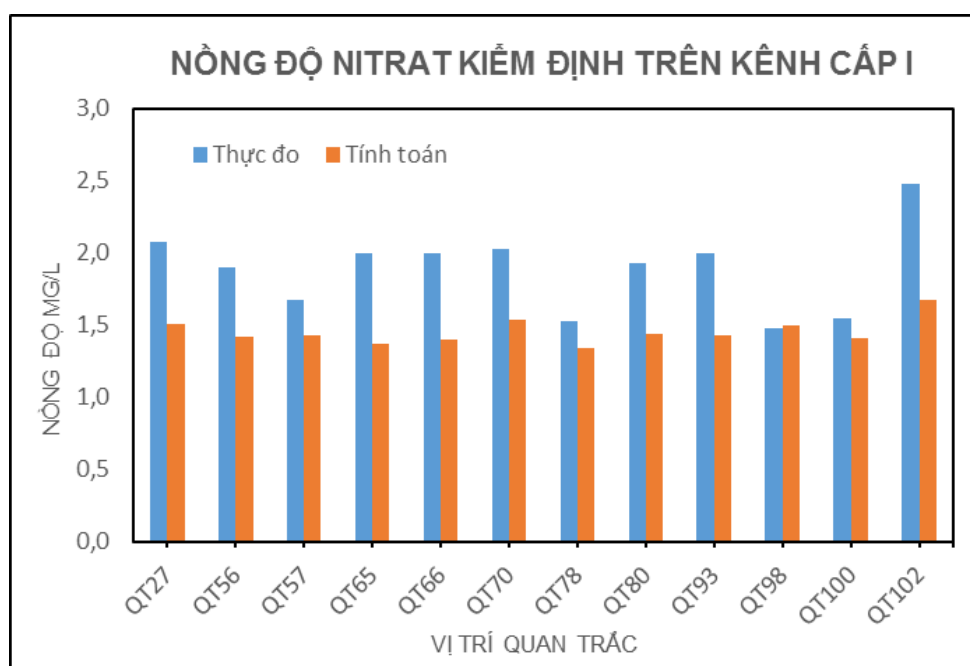
Hình III.54. So sánh kết quả tính toán và thực đo Amoni (NH_4^+) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 4/2022

Hiệu chỉnh thống số **Amoni** trên sông chính và kênh cấp I cho kết quả khá tốt, so sánh kết quả tính toán với kết quả thực đo (tháng 4/2022) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước không chênh lệch nhiều, một số điểm tính toán ra kết quả gần sát với kết quả thực đo. Giá trị trung bình thực đo và trung bình tính toán tại các trạm không chênh lệch quá cao. Hai trạm có sự chênh lệch nhiều nhất là QT70 chênh lệch 0,019 mg/l (sai số 31,4%) và trạm QT93 chênh lệch 0,023 mg/l (sai số 30,1%). Các trạm còn lại có phần trăm sai số dưới 30%. Sai số trung bình trên tất cả các trạm khoảng 18%.

Thông số Nitrat



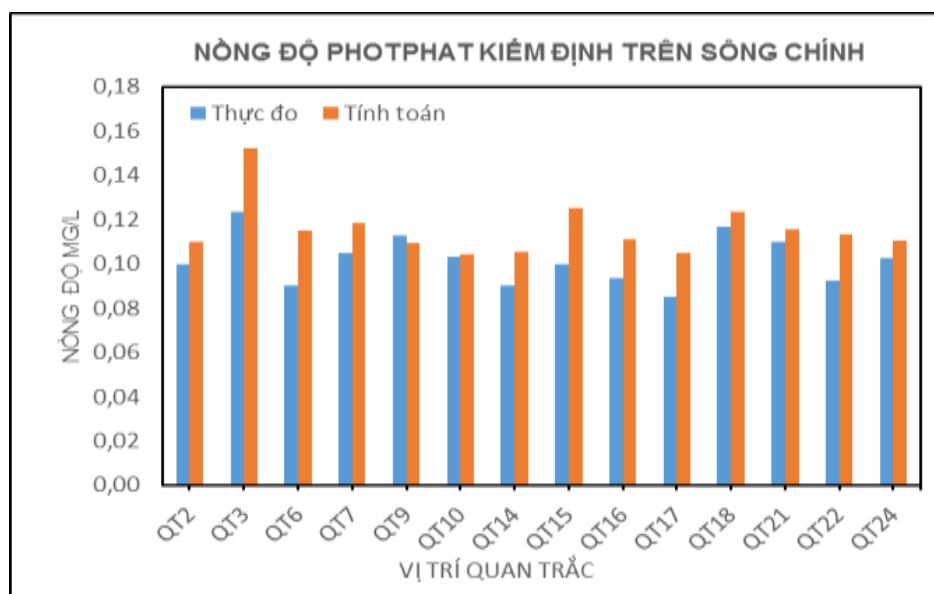
Hình III.55. So sánh kết quả tính toán và thực đo Nitrat (NO_3^-) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 4/2022



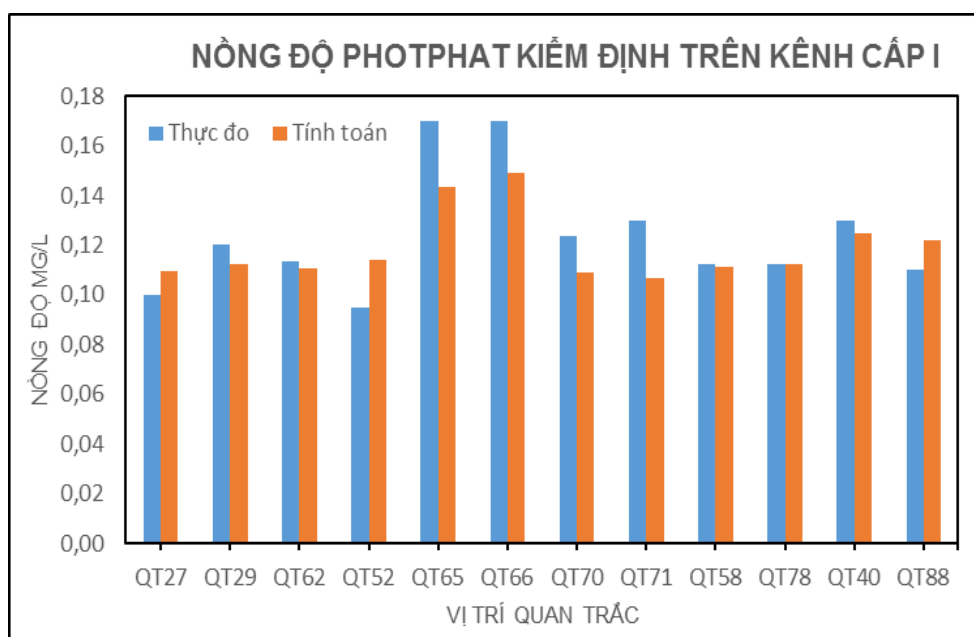
Hình III.56. So sánh kết quả tính toán và thực đo Nitrat (NO_3^-) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 4/2022

Kết quả hiệu chỉnh **Nitrat** trên sông chính và kênh cấp I cho kết quả chấp nhận được, so sánh kết quả tính toán với kết quả thực đo (tháng 4/2022) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước chênh lệch khá nhiều. Giá trị trung bình thực đo và trung bình tính toán tại các trạm không chênh lệch nhau nhiều. Kết quả trên kênh cấp I, 2 trạm QT65 và QT102 có sự chênh lệch lớn, QT65 chênh lệch 0,633 mg/l (sai số 31,6%), QT102 chênh lệch 0,796 mg/l (sai số 32,2%). Các trạm còn lại có phần trăm sai số không quá cao (dưới 30%). Sai số trung bình trên tất cả các trạm khoảng 18%.

Thông số Photphat



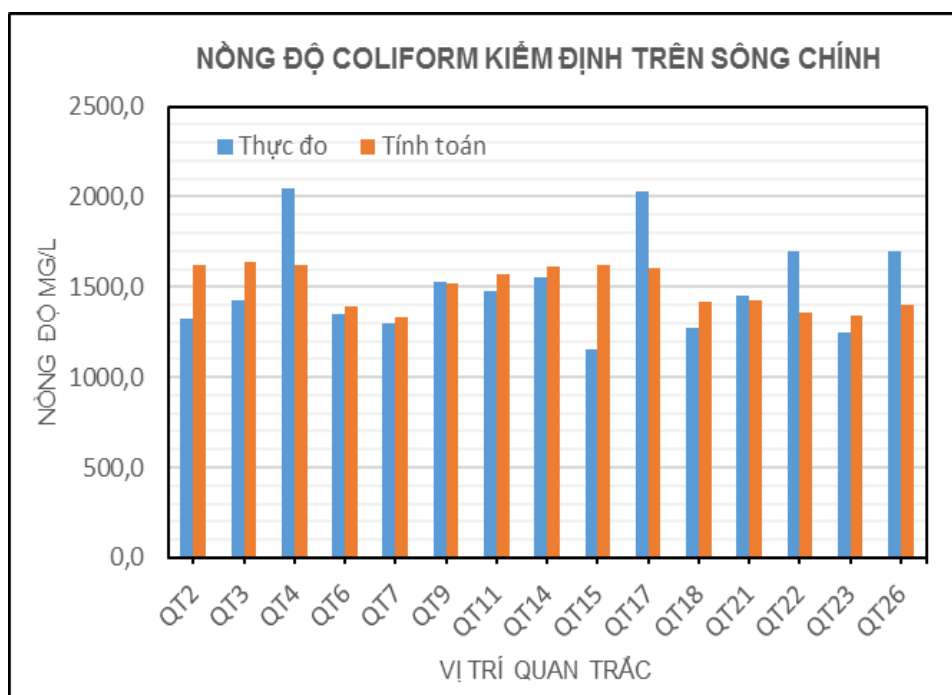
Hình III.57. So sánh kết quả tính toán và thực đo Photphat (PO_4^{3-}) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 4/2022



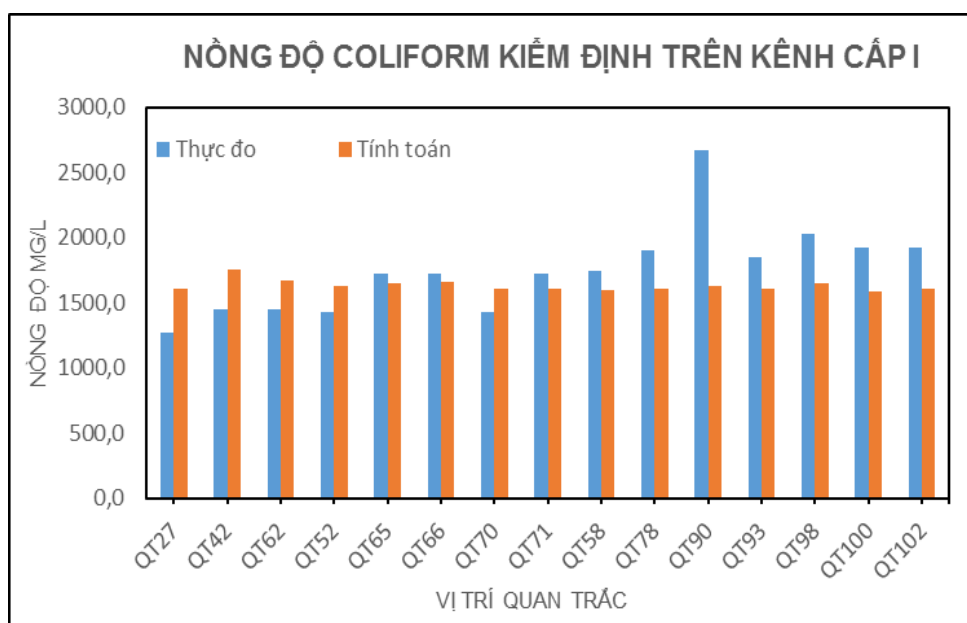
Hình III.58. So sánh kết quả tính toán và thực đo Photphat (PO_4^{3-}) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 4/2022

Kết quả hiệu chỉnh **Photphat** trên sông chính và kênh cấp I cho kết quả khá tốt, so sánh kết quả tính toán với kết quả thực đo (tháng 4/2022) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước chênh lệch không quá nhiều. Giá trị trung bình thực đo và trung bình tính toán tại các trạm không chênh lệch quá cao. Hai trạm QT6 và QT15 có sự chênh lệch lớn nhất, QT6 chênh lệch 0,0249 mg/l (sai số 27,6%), QT15 chênh lệch 0,251 mg/l (sai số 25%). Các trạm còn lại có phần trăm sai số không quá cao (dưới 25%). Sai số trung bình trên tất cả các trạm khoảng 12%.

Thông số Coliform

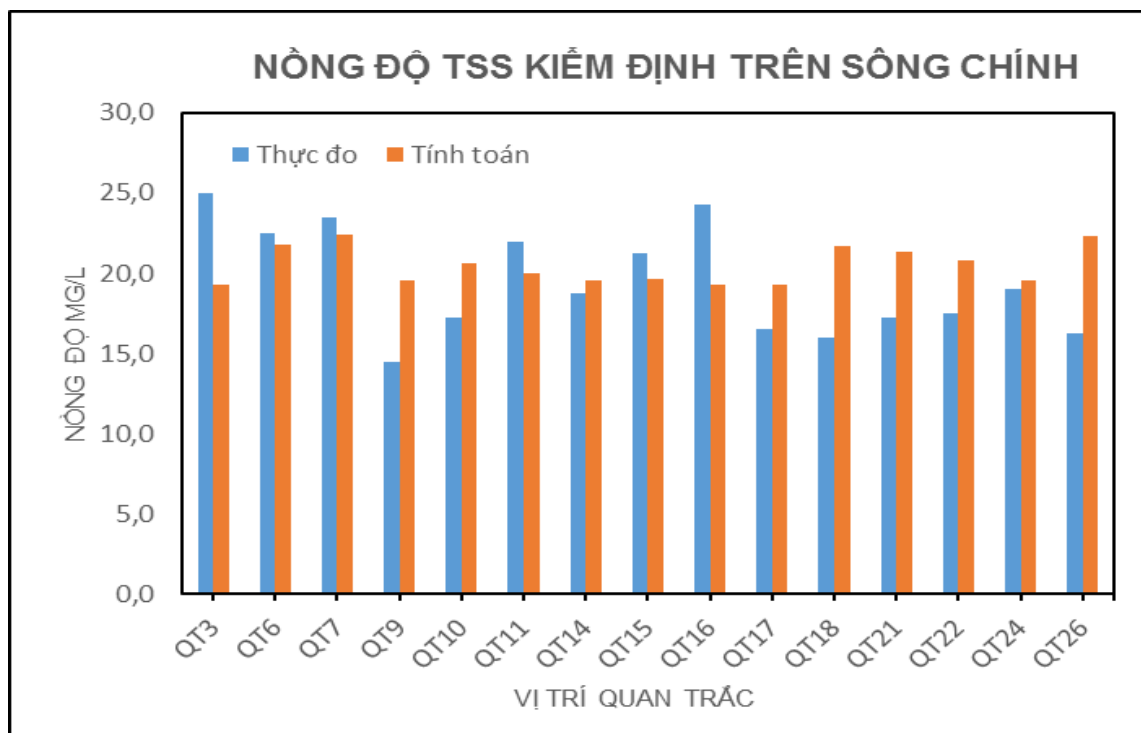


Hình III.59. So sánh kết quả tính toán và thực đo coliform tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 4/2022

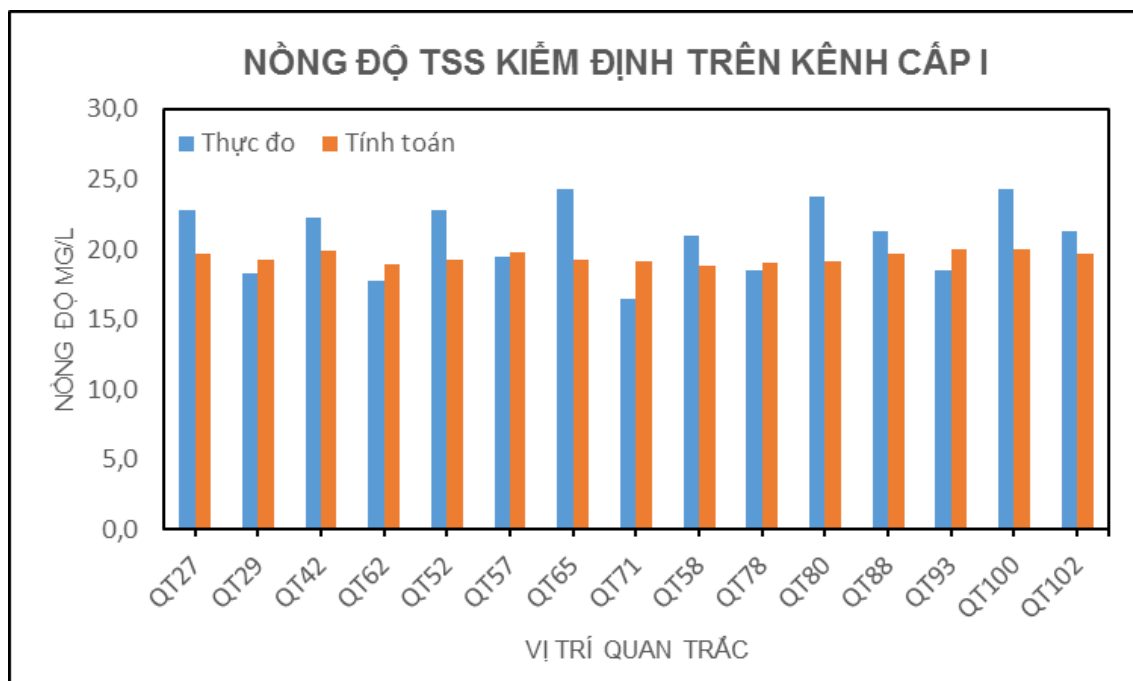


Hình III.60. So sánh kết quả tính toán và thực đo coliform tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 4/2022

Kết quả hiệu chỉnh **Coliform** trên sông chính và kênh cấp I cho kết quả chấp nhận được, so sánh kết quả tính toán với kết quả thực đo (tháng 4/2022) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước chênh lệch không quá nhiều. Giá trị trung bình thực đo và trung bình tính toán tại các trạm không chênh lệch quá cao. Hai trạm QT15 và QT90 có sự chênh lệch lớn nhất, QT15 chênh lệch 471 MPN/100ml (sai số 40,1%), QT90 chênh lệch 1046 MPN/100ml (sai số 39,1%). Các trạm còn lại có phần trăm sai số không quá cao (dưới 25%). Sai số trung bình trên tất cả các trạm khoảng 14%.



Hình III.61. So sánh kết quả tính toán và thực đo TSS tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên sông chính, tháng 4/2022



Hình III.62. So sánh kết quả tính toán và thực đo TSS tại một số điểm quan trắc chất lượng nước trên kênh cấp I, tháng 4/2022

Hiệu chỉnh thông số TSS trên sông chính và kênh cấp I cho kết quả khá tốt, so sánh kết quả tính toán với kết quả thực đo (tháng 4/2022) tại một số điểm quan trắc chất lượng nước không chênh lệch nhiều, một số điểm tính toán ra kết quả gần sát với kết quả thực đo. Giá trị trung bình thực đo và trung bình tính toán tại các trạm không chênh lệch quá cao. Hai trạm có sự chênh lệch nhiều nhất là QT9 chênh lệch 5,09 mg/l (sai số 326,2%)

và trạm QT26 chênh lệch 6,03 mg/l (sai số 37,1%). Các trạm còn lại có phần trăm sai số dưới 25%. Sai số trung bình trên tất cả các trạm khoảng 13,6%.

Đánh giá chung:

Áp dụng các thông số đã lựa chọn để tính toán, kiểm định mô phỏng chất lượng nước cho mạng sông kênh tỉnh Trà Vinh thời gian từ 15/4/2022 đến 24/4/2022 dựa trên kết quả quan trắc chất lượng nước đã được thực hiện theo dự án. Với kết quả tính toán đạt được, thì mức độ sai số trung bình trên toàn lưu vực trong khoảng thời gian kiểm định của các thông số BOD₅, COD, Amoni, Nitrat, Photphat, Coliform, TSS, lần lượt là 19%, 22%, 18,8%, 18%, 12%, 14% 13,6%. Kết quả này, cho thấy kết quả mô phỏng có độ tin cậy, có thể dùng để mô phỏng cho các kịch bản và là cơ sở để tính toán sức chịu tải trên địa bàn tỉnh Trà Vinh.

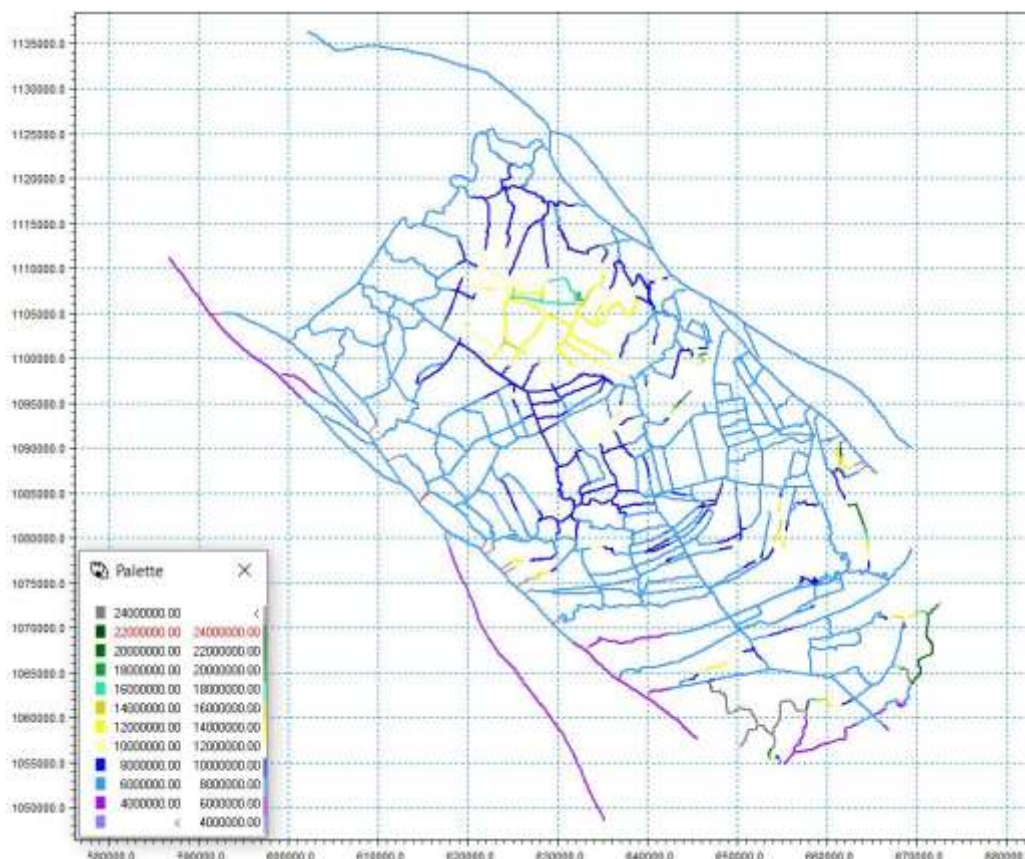
Sự chênh lệch giữa thực đo và tính toán có nhiều nguyên nhân. Một trong những nguyên nhân chính là do việc thu thập số liệu nguồn gồm lưu lượng xả thải và kết quả phân tích chất lượng nước của đầy đủ các nguồn điểm và nguồn diện. Trên thực tế, mỗi nguồn xả thải đều có lưu lượng và nồng độ chất ô nhiễm khác nhau. Các nguồn thải diện như trồng trọt, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản cũng sẽ khác nhau ở các vùng, các kỹ thuật canh tác, các thời điểm trong năm, mùa vụ. Với quy mô của dự án, mặc dù dữ liệu thu thập cũng khá nhiều; tuy nhiên, hầu hết được tính toán và mô phỏng mang tính khái quát hoá.

Bảng III.16. Hệ số mô hình chất lượng nước được hiệu chỉnh và kiểm định

Hệ số	Giá trị	Đơn vị
Hệ số khuếch tán	20-200	m ² /s
Hệ số biến đổi BOD	0,0003-0,02	1/ngày
Hệ số nhiệt độ phân hủy BOD	1,02	-
Hệ số biến đổi COD	0,001-0,02	1/ngày
Hệ số biến đổi Amoni	0,01- 0,15	1/ngày
Hệ số biến đổi Nitrat	0,0001-0,06	1/ngày
Hệ số biến đổi Photphat	0,001-0,025	1/ngày
Hệ số biến đổi Coliform	0,005-0,015	1/ngày
Hệ số lắng đọng TSS	0,007-0,03	m/ngày
Vận tốc tới hạn lắng đọng TSS	0,2	m/s

+ Kết quả mô phỏng chất lượng nước

Thông số BOD₅



Hình III.63. Nồng độ BOD₅ trung bình các sông, kênh tỉnh Trà Vinh

Kết quả mô phỏng nồng độ BOD₅ trung bình tháng 3 năm 2022. Kết quả tính toán cho thấy, nhìn chung, nồng độ BOD₅ phần lớn nhỏ hơn 15mg/l trên toàn tỉnh, nằm trong giới hạn QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1. Chỉ một số nơi có nồng độ BOD₅ vượt cột B1 như sông Ba Động, kênh Mây Túc-Ngã Hậu, Khương Hòa trên lưu vực Cái Hóp. Lưu vực Cái Hóp và Láng Thế có nồng độ BOD₅ cao có thể do các kênh nằm trên lưu vực này nằm giữa 2 nhánh sông lớn. Đây là vùng chịu ảnh hưởng của triều, vị trí bắt giao giữa 2 nhánh sông dẫn đến chiều dòng chảy trên kênh có thể đối xứng nhau, vận tốc dòng chảy thấp, sự trao đổi nước kém, chất ô nhiễm không được khuếch tán ra xa đến các sông lớn. Tại vị trí các kênh, rạch là các nhánh cụt cũng dẫn đến việc hạn chế khuếch tán ô nhiễm nên nồng độ chất ô nhiễm cũng cao hơn. Xét trên toàn tỉnh, phần lớn nồng độ BOD₅ nằm trong khoảng giá trị từ 6-8 mg/l. Trên nhánh sông Hậu và khu vực cửa sông Phước Thiện, nồng độ BOD₅ thấp hơn 6mg/l, nằm trong giới hạn QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A2. Lưu vực Mỹ Văn – Rùm Sóc, nồng độ BOD₅ đều nằm trong khoảng QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1, phần lớn có giá trị trung bình khoảng 6-8 mg/l. Riêng các đoạn kênh đầu nguồn có nồng độ BOD₅ cao hơn, khoảng 8-10 mg/l.

Điều này có thể được giải thích tương tự bởi các kênh là nơi tiếp nhận đầu nguồn của các nguồn thải, đặc biệt là nguồn thải nông nghiệp, đồng thời khả năng trao đổi nước ở kênh đầu nguồn kém hơn nên nồng độ ô nhiễm cao hơn.

Đối với lưu vực Cần Chông, các sông kênh cũng có nồng độ đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1, riêng đoạn sông Tiểu Cần có nồng độ lớn hơn, có thể do tác động của nhiều nguồn thải đổ trực tiếp lên sông này.

Với lưu vực thủy lợi Bắc Trang-Trẹm, nồng độ trên các nhánh sông kênh lưu vực này cũng đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1. Một số đoạn có nồng độ BOD cao hơn, phần lớn cũng là những đoạn sông giao thoa với các sông kênh thủy lợi lớn hoặc chịu tác động của công trình điều tiết thủy lợi.

Lưu vực hệ thống thủy lợi Tầm Phương, cũng tương tự, nồng độ BOD₅ đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1, có nơi cao hơn 8 mg/l nhưng không đáng kể. Với hệ thống thủy lợi Nhà Thờ phần lớn đều đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1.

Hệ thống thủy lợi Vàm Buôn, nồng độ BOD₅ cũng đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1, một số kênh kết nối với kênh 3/2 có nồng độ BOD cao hơn. Điều này cũng có thể được giải thích tương tự bởi chế độ thủy lực và nguồn ô nhiễm trên các khu vực này.

Hệ thống thủy lợi Trà Cú với con sông chính là sông chủ đạo là sông Trà Cú có nồng độ BOD₅ khoảng 6-8mg/l. Lưu vực thủy lợi Hàm Giang có nồng độ BOD₅ cũng nằm trong giới hạn cho phép cột B1.

Với hệ thống thủy lợi Chà Và, cũng tương tự như các vùng khác, các nhánh kênh kết nối song song với các sông lớn dẫn đến giao thoa triều làm cho nồng độ ô nhiễm tại một số khu vực cao hơn, như đoạn kênh Cầu Ngang.

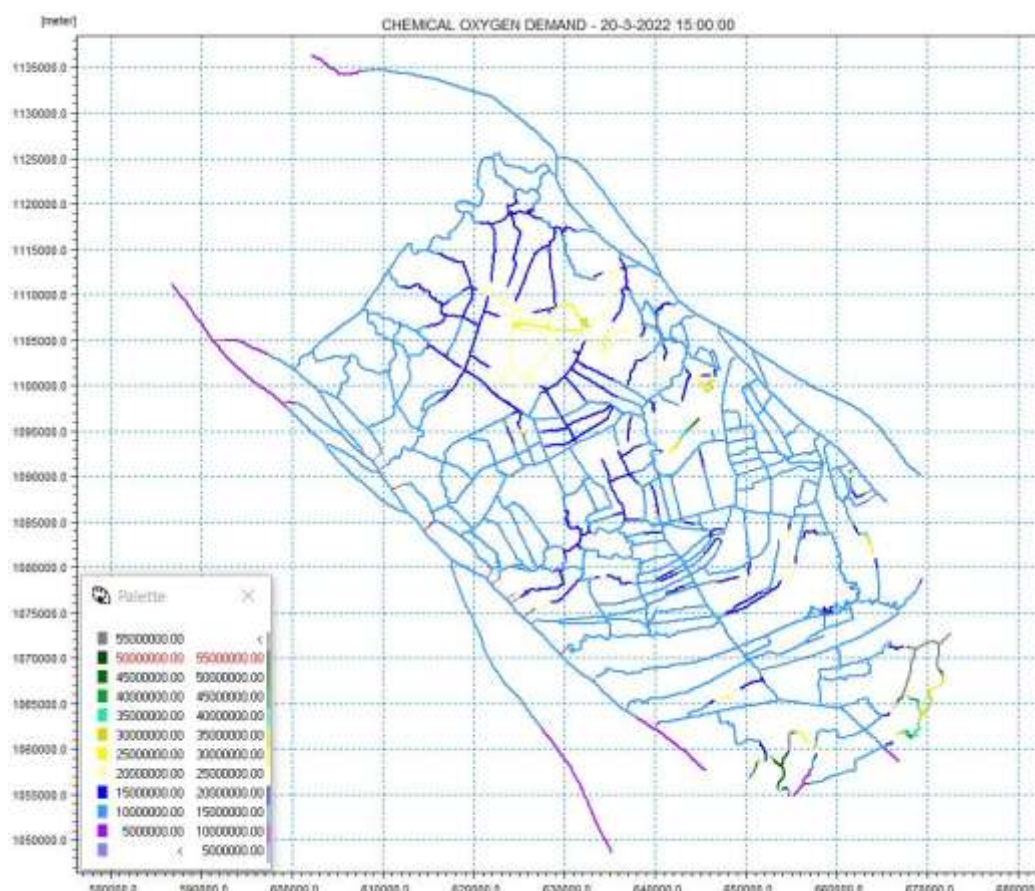
Hệ thống thủy lợi Thâu Râu với con sông chủ đạo là sông Bến Chùa, Tân Lập, nồng độ BOD₅ cũng đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1, phần lớn trong khoảng 6-8 mg/l. Ở các đoạn kênh có sự trao đổi nước kém, và tiếp nhận nguồn nước thải, nồng độ BOD₅ có thể cao hơn, chẳng hạn, kênh Ngay.

Ở vùng Duyên Hải, một số đoạn sông có nồng độ BOD₅ cao, có thể do đây là vùng nuôi trồng thủy sản và nơi tập trung các hộ nuôi trồng thủy sản nên nồng độ BOD₅ cao tại một số vị trí nhánh sông.

Thông số COD

Kết quả mô phỏng nồng độ COD trung bình tháng 3 năm 2022. Có thể thấy, sự phân bố COD trên toàn tỉnh có tính chất gần tương tự như phân bố BOD₅. Điều này có thể được giải thích do tính chất nguồn phát sinh phát thải BOD₅ và COD khá tương đồng nhau. Với cùng chế độ thủy lực và đặc trưng nguồn thải nên sự phân bố nồng độ COD tương tự BOD₅. Kết quả tính toán cho thấy, nhìn chung, nồng độ COD phần lớn nhỏ hơn 15mg/l trên toàn tỉnh, nằm trong giới hạn QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A2. Chỉ một số nơi có nồng độ COD vượt cột A2, hoặc thậm chí vượt cột B1 như sông Ba Động, Vàm Rạch Cỏ, kênh Mây Túc-Ngã Hậu, Khương Hòa trên lưu vực Cái Hóp. Lưu vực Cái Hóp và Láng Thế có nồng độ COD cao có thể do các kênh nằm trên lưu vực này nằm giữa 2 nhánh sông lớn. Đây là vùng chịu ảnh hưởng của triều, vị trí bắt giao giữa 2 nhánh sông dẫn đến chiều dòng chảy trên kênh có thể đối xứng nhau, vận tốc dòng chảy thấp, sự trao đổi nước kém, chất ô nhiễm không được khuếch tán ra xa đến các sông lớn. Tại vị trí các kênh, rạch là các nhánh cụt cũng dẫn đến việc hạn chế khuếch tán ô nhiễm nên nồng độ chất ô nhiễm cũng cao hơn.

Xét trên toàn tỉnh, Phần lớn nồng độ COD nằm trong khoảng giá trị từ 10-15 mg/l. Trên nhánh sông Hậu và đoạn đường tàu tiếp giáp biển, nồng độ COD thấp hơn, khoảng 5-10mg/l, nằm trong giới hạn QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1.



Hình III.64. Nồng độ COD trung bình các sông kênh tỉnh Trà Vinh

Lưu vực Mỹ Văn – Rùm Sóc, nồng độ COD đều nằm trong khoảng QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A2, phần lớn có giá trị trung bình khoảng 10-15 mg/l. Riêng các đoạn kênh đầu nguồn có nồng độ COD cao hơn, khoảng 15-20 mg/l. Điều này có thể được giải thích tương tự bởi các kênh là nơi tiếp nhận đầu nguồn của các nguồn thải, đặc biệt là nguồn thải nông nghiệp, đồng thời khả năng trao đổi nước ở kênh đầu nguồn kém hơn nên nồng độ ô nhiễm cao hơn.

Đối với lưu vực Cần Chông, các sông kênh cũng có nồng độ đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A2, riêng đoạn sông Tiểu Cần có nồng độ lớn hơn, có thể do tác động của nhiều nguồn thải đổ trực tiếp lên sông này.

Với lưu vực thủy lợi Bắc Trang-Trẹm, nồng độ trên các nhánh sông kênh lưu vực này cũng đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A2. Một số đoạn có nồng độ COD cao hơn, phần lớn cũng là những đoạn sông giao thoa với các sông kênh thủy lợi lớn hoặc chịu tác động của công trình điều tiết thủy lợi.

Lưu vực hệ thống thủy lợi Tầm Phương, cũng tương tự, nồng độ COD đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A2, có nơi cao hơn 15 mg/l nhưng không đáng kể.

Với hệ thống thủy lợi Nhà Thờ phần lớn đều đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A2. Hệ thống thủy lợi Vàm Buôn, nồng độ COD cũng đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT

cột B1, một số kênh kết nối với kênh 3/2 có nồng độ BOD cao hơn. Điều này cũng có thể được giải thích tương tự bởi chế độ thủy lực và nguồn ô nhiễm trên các khu vực này.

Hệ thống thủy lợi Trà Cú với con sông chính là sông chủ đạo là sông Trà Cú có nồng độ COD khoảng 10-15mg/l.

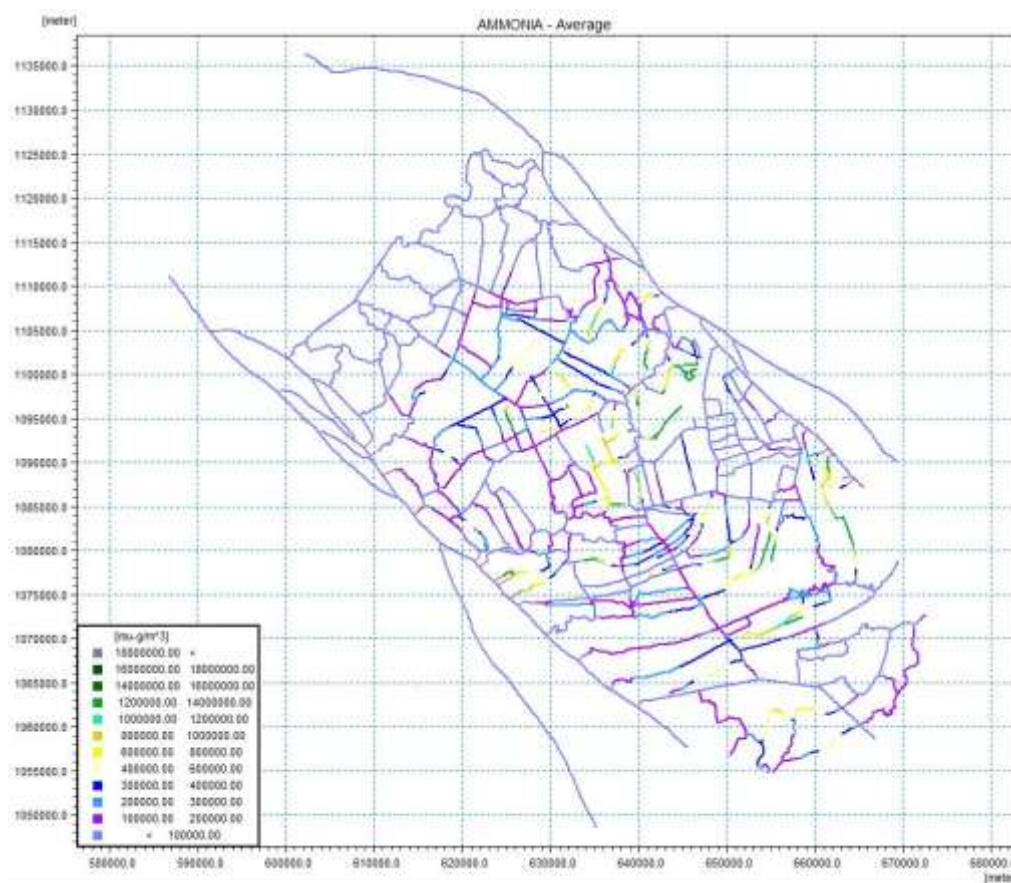
Lưu vực thủy lợi Hàm Giang có nồng độ COD cũng nằm trong giới hạn cho phép cột A2.

Với hệ thống thủy lợi Chà Và, cùng tương tự như các vùng khác, các nhánh kênh kết nối song song với các sông lớn dẫn đến giao thoa triều làm cho nồng độ ô nhiễm tại một số khu vực cao hơn, như đoạn kênh Cầu Ngang.

Hệ thống thủy lợi Thâu Râu với con sông chủ đạo là sông Bến Chùa, Tân Lập, nồng độ COD cũng đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1, phần lớn trong khoảng 10-15 mg/l. Ở các đoạn kênh có sự trao đổi nước kém, và tiếp nhận nguồn nước thải, nồng độ COD có thể cao hơn, chẳng hạn, kênh Ngay.

Ở vùng Duyên Hải, một số đoạn sông có nồng độ COD cao, có thể do đây là vùng nuôi trồng thủy sản nên nồng độ COD cao tại một số vị trí nhánh sông.

Thông số Amoni



Hình III.65. Nồng độ Amoni trung bình các sông kênh tỉnh Trà Vinh

Kết quả mô phỏng nồng độ Amoni (NH_4^+) trung bình tháng 3 năm 2022. Kết quả tính toán cho thấy, nhìn chung, nồng độ NH_4^+ có giá trị khác nhau trên các sông kênh, dao động từ khoản nhỏ hơn 0,1 mg/l đến 1,6 mg/l. Tương tự như các thông số khác, các

nhánh kênh, rạch cụt và cách nhánh kết nối với cả 2 con sông/kênh lớn thường là nhánh sông ô nhiễm nhiều hơn, do đặc thủy lực và đặc trưng tiếp nhận nguồn thải của các khu vực này.

Trên lưu vực Cái Hóp, sông Trường An, sông Dừa và Mây Túc Ngã Hậu có nồng độ NH_4^+ nhỏ hơn 0,2 mg/l; kênh Chữ Thập nồng độ khoảng 0,1-1,2 mg/l; kênh Suối Cạn 0,2-0,4 mg/l; kênh Xã 0,1-0,4 mg/l; kênh Tỉnh 0,2-0,6 mg/l. Lưu vực Láng Thề nồng độ NH_4^+ cũng khác nhau nhiều trên các sông kênh.

Trên các sông lớn như sông Láng Thề, sông Ba Trường, sông Ô Chát có nồng độ NH_4^+ nhỏ hơn 0,1 mg/l, nằm trong giới hạn QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1, A2. Các kênh có nồng độ NH_4^+ cao hơn. Chẳng hạn, kênh Ba Xã, kênh Khương Hòa khoảng 0,1-0,4 mg/l, kênh Trà Ech 0,1-0,3 mg/l; kênh Ô Na Tây, kênh Tân An-Huyền Hội khoảng 0,3-0,5 mg/l.

Các kênh, rạch cụt như rạch Cát, rạch Láng Thề, rạch Ba Si, kênh Ô Chích, Thác Ruộng, Sóc Thác,... có nồng độ NH_4^+ cao hơn, khoản 0,4-1,4 mg/l.

Lưu vực Mỹ Văn-Rùm Sóc, nồng độ NH_4 dao động khoảng nhỏ hơn 0,1 đến 1,4 mg/l. Càng về phía cuối nguồn giáp ranh sông Hậu, chất lượng nước tốt hơn.

Trên kênh Tổng Tồn, kênh Chín Tân An, kênh Châu Hưng, kênh Bung Dừa nồng độ NH_4 cao hơn, khoảng 0,2-0,4 mg/l; kênh Rùm Sóc, Mỹ Văn NH_4^+ nhỏ hơn 0,2 mg/l.

Với hệ thống thủy lợi Cần Chông, chất lượng nước sông tốt hơn, đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1 (0,3 mg/l). Có thể do lưu vực này có sông Cần Chông lớn, và các kênh như kênh T4, kênh T2, T4, kênh Cầu Tre tương đối lớn nên trao đổi nước tốt hơn.

Lưu vực Bắc Trang-Trẹm, nồng độ NH_4^+ dao động <0,1-1,2 mg/l. Với hệ thống thủy lợi Nhà Thờ phần lớn đều đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1, A2 (<0,3 mg/l).

Hệ thống thủy lợi Vàm Buôn, nồng độ NH_4^+ cũng đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1, A2 (<0,3 mg/l), một số kênh kết nối với kênh 3/2 như kênh III Phước Hưng, kênh I Phước Hưng, kênh Ông Rùng có nồng độ NH_4^+ cao hơn, khoảng 0,2-0,4 mg/l. Điều này cũng có thể được giải thích tương tự bởi chế độ thủy lực và nguồn ô nhiễm trên các khu vực này.

Hệ thống thủy lợi Trà Cú với con sông chính là sông chủ đạo là sông Trà Cú, có nồng độ NH_4^+ khoảng 0,1-0,4 mg/l. Lưu vực thủy lợi Hàm Giang có nồng độ NH_4^+ khoảng 0,1-0,4 mg/l.

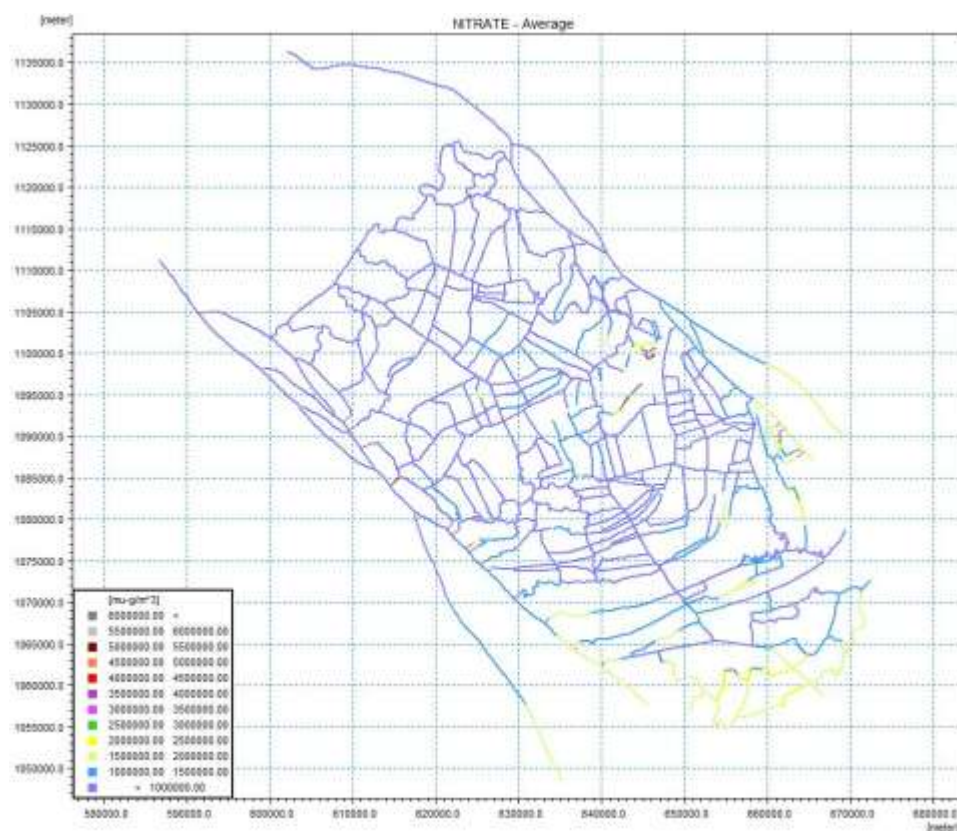
Với hệ thống thủy lợi Chà Và, nồng độ amoni khoảng 0,1-0,2 mg/l, đạt giới hạn A1, A2 QCVN 08-MT:2015/BTNMT (0,3 mg/l). Hệ thống thủy lợi Thâu Râu với con sông chủ đạo là sông Bến Chùa, Tân Lập, nồng độ NH_4^+ một số sông kênh chính cũng đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1, B1, phần lớn trong khoảng <1-0,3 mg/l. Ở các đoạn kênh có sự trao đổi nước kém, và tiếp nhận nguồn nước thải, nồng độ NH_4^+ có thể cao hơn, chẳng hạn, kênh Ngay.

Ở vùng Duyên Hải, một số đoạn sông có nồng độ NH_4^+ cao, có thể do đây là vùng nuôi trồng thủy sản nên nồng độ NH_4^+ cao tại một số vị trí nhánh sông.

Thông số Nitrat

Kết quả mô phỏng nồng độ Nitrat (NO_3^-) trung bình trên các sông kênh tỉnh Trà Vinh. Kết quả tính toán cho thấy, nhìn chung, nồng độ NO_3^- có giá trị khác nhau trên các sông kênh, dao động từ khoản nhỏ hơn 0,1 mg/l đến 3 mg/l, đạt giới hạn QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1 (< mg/l) và cột A2 (<5 mg/l). Trên lưu vực Cái Hóp, phần lớn nồng độ NO_3^- < 2 mg/l. Các sông, kênh lớn như An Trường, Mây Túc – Ngã Hậu chất lượng nước tốt hơn (<1 mg/l).

Lưu vực Láng Thè nồng độ NO_3^- phần lớn <0,2 mg/l. Một số kênh rạch cụt có nồng độ NO_3^- cao hơn, dao động đến 5-6 mg/l như kênh Phú Hòa, rạch Ba Si.



Hình III.66. Nồng độ Nitrat trung bình các sông kênh tỉnh Trà Vinh

Trên các sông lớn như sông Láng Thè, sông Ba Trường, rạch Rô, rạch Dừa Đỏ, sông Ô Chát có nồng độ NO_3^- có xu hướng nhỏ hơn 1 mg/l, nằm trong giới hạn QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1, A2.

Lưu vực Mỹ Văn-Rùm Sóc, nồng độ NO_3^- dao động khoảng nhỏ hơn 1 đến 1,5 mg/l. Càng về phía cuối nguồn giáp ranh sông Hậu, chất lượng nước tốt hơn. Trên các kênh như Chín Tân nồng độ NO_3^- cao hơn, lên đến 3 mg/l đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A2 (< 5 mg/l).

Lưu vực Cần Chông có nồng độ NO_3^- phần lớn đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1 (< 5 mg/l). Có thể do lưu vực này có sông Cần Chông lớn, và các kênh như kênh T4, kênh T2, T4, kênh Cầu Tre tương đối lớn nên trao đổi nước tốt hơn.

Lưu vực Bắc Trang-Trạm, nồng độ NO_3^- dao động <1,5 mg/l. Với hệ thống thủy lợi Nhà Thờ phần lớn đều đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1 (<2 mg/l).

Hệ thống thủy lợi Vàm Buôn, nồng độ NO_3^- cũng đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1 (<2 mg/l).

Hệ thống thủy lợi Trà Cú với con sông chính là sông chủ đạo là sông Trà Cú, có nồng độ NO_3^- khoảng $<1,5$ mg/l.

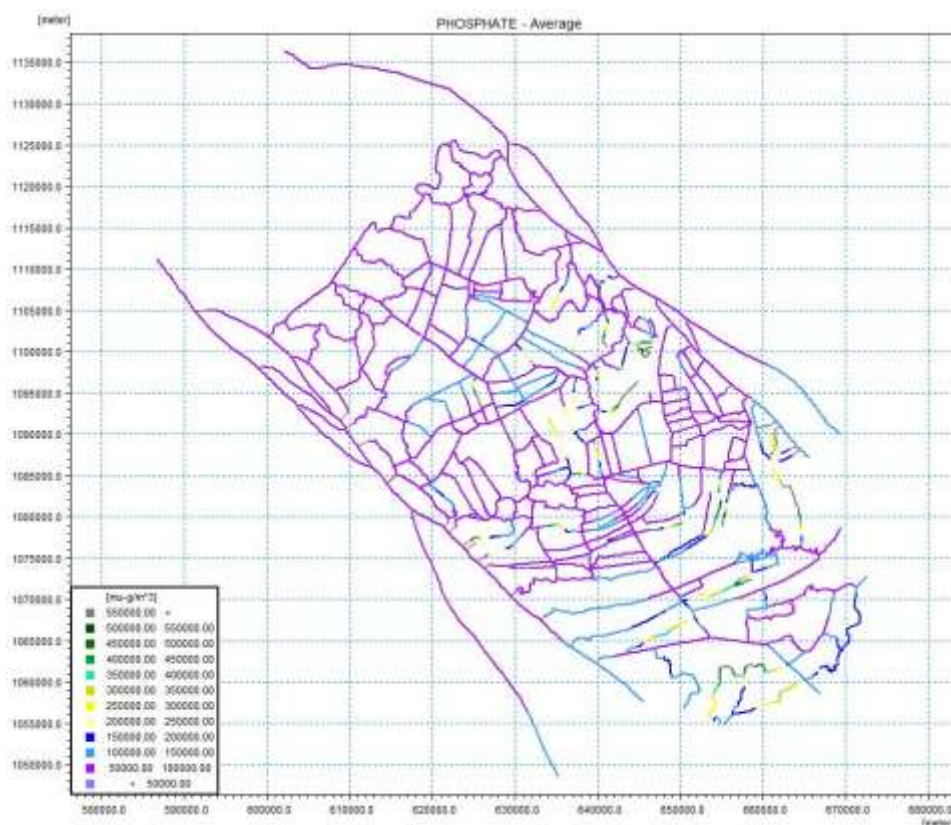
Lưu vực thủy lợi Hàm Giang có nồng độ NO_3^- khoảng $<0,5$ mg/l.

Với hệ thống thủy lợi Chà Và, nồng độ amoni lên đến 3,5 mg/l, đạt giới hạn A2 QCVN 08-MT:2015/BTNMT (<5 mg/l).

Hệ thống thủy lợi Thâu Râu với con sông chủ đạo là sông Bến Chùa, Tân Lập, nồng độ NO_3^- một số sông kênh chính cũng đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1, A2, phần lớn trong khoảng <3 mg/l. Ở các đoạn kênh có sự trao đổi nước kém, và tiếp nhận nguồn nước thải, nồng độ NO_3^- có thể cao hơn, 4 mg/l, chẳng hạn, kênh Ngay.

Ở vùng Duyên Hải, một số đoạn sông có nồng độ NO_3^- cao, có thể do đây là vùng nuôi trồng thủy sản nên nồng độ NO_3^- cao tại một số vị trí nhánh sông.

Thông số Photphat



Hình III.67. Nồng độ Photphat trung bình các sông kênh tỉnh Trà Vinh

Kết quả mô phỏng nồng độ Photphat (PO_4^{3-}) trung bình tháng 3 năm 2022 trên các sông kênh tỉnh Trà Vinh. Kết quả tính toán cho thấy, nhìn chung, nồng độ PO_4^{3-} có giá trị khác nhau trên các sông kênh, dao động từ khoảng nhỏ hơn 0,05 mg/l đến lớn hơn 0,55 mg/l. Tương tự như các thông số khác như amoni, BOD₅, COD, các nhánh kênh, rạch cụt và cách nhánh kết nối với cả 2 con sông/kênh lớn thường là nhánh sông ô nhiễm nhiều hơn, do đặc thủy lực và đặc trưng tiếp nhận nguồn thải của các khu vực này.

Trên lưu vực Cái Hóp, sông An Trường, sông Dừa và Mây Túc Ngã Hậu có nồng độ PO_4^{3-} phần lớn nhỏ hơn 0,1 mg/l; kênh Chữ Thập nồng độ khoảng 0,1-0,3 mg/l; kênh Suối Cạn, kênh Xã, kênh Tỉnh nồng độ khoảng < 0,15 mg/l. Lưu vực Láng Thề nồng độ PO_4^{3-} cũng khác nhau nhiều trên các sông kênh. Trên các sông lớn như sông Láng Thề, sông Ba Trường, rạch Dừa Đỏ, rạch Rô, sông Ô Chát, kênh Trà Eách có nồng độ PO_4^{3-} nhỏ hơn 0,1 mg/l, nằm trong giới hạn QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1 (<0,1 mg/l). Các kênh có nồng độ PO_4^{3-} cao hơn. Chẳng hạn, kênh Ba Xã, kênh Khương Hòa, kênh Ô Na Tây, kênh Tân An-Huyền Hội khoảng 0,1-0,2 mg/l, nằm trong giới hạn QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1 (<0,2 mg/l). Các kênh, rạch cụt như rạch Cát, rạch Láng Thề, rạch Ba Si, kênh Ô Chích, Thác Ruộng, Sóc Thác, có nồng độ PO_4^{3-} cao hơn, có khi lớn hơn 0,5 mg/l.

Lưu vực Mỹ Văn-Rùm Sóc, nồng độ PO_4^{3-} dao động khoảng nhỏ hơn 0,1 đến 0,45 mg/l. Càng về phía cuối nguồn giáp ranh sông Hậu, chất lượng nước tốt hơn. Trên kênh Tổng Tôn, kênh Chín Tân An, kênh Châu Hưng, kênh Bưng Dừa nồng độ PO_4^{3-} cao hơn, khoảng 0,15-0,35 mg/l; kênh Rùm Sóc, Mỹ Văn PO_4^{3-} nhỏ hơn 0,1 mg/l. Với hệ thống thủy lợi Cần Chông, chất lượng nước sông tốt hơn, đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1 (<0,1 mg/l).

Lưu vực Cần Chông nồng độ PO_4^{3-} không cao. Có thể do lưu vực này có sông Cần Chông lớn, và các kênh như kênh T4, kênh T2, T4, kênh Cầu Tre tương đối lớn nên trao đổi nước tốt hơn.

Lưu vực Bắc Trang-Trẹm, nồng độ PO_4^{3-} dao động <0,05-0,5 mg/l. Với hệ thống thủy lợi Nhà Thờ phần lớn đều đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1 (<0,1 mg/l), A2 (<0,2 mg/l).

Hệ thống thủy lợi Vàm Buôn, nồng độ PO_4^{3-} cũng đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1, A2 (<0,2 mg/l).

Hệ thống thủy lợi Trà Cú với con sông chính là sông chủ đạo là sông Trà Cú, có nồng độ PO_4^{3-} khoảng 0,1 mg/l.

Lưu vực thủy lợi Hàm Giang có nồng độ PO_4^{3-} khoảng 0,05-0,15 mg/l. Với hệ thống thủy lợi Chà Và, nồng độ amoni khoảng 0,05 đến 0,55 mg/l.

Hệ thống thủy lợi Thâu Râu với con sông chủ đạo là sông Bến Chùa, Tân Lập, nồng độ PO_4^{3-} một số sông kênh chính cũng đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A2 (<0,2 mg/l). Ở các đoạn kênh có sự trao đổi nước kém, và tiếp nhận nguồn nước thải, nồng độ PO_4^{3-} có thể cao hơn, chẳng hạn, kênh Ngay.

Ở vùng Duyên Hải, một số đoạn sông có nồng độ PO_4^{3-} cao, có thể do đây là vùng nuôi trồng thủy sản

nên nồng độ PO_4^{3-} cao tại một số vị trí nhánh sông.

Thông số Coliform

Kết quả mô phỏng nồng độ coliform trung bình trên các sông kênh tỉnh Trà Vinh. Kết quả tính toán cho thấy, nhìn chung, nồng độ Coliform có giá trị khác nhau trên các

sông kênh, dao động từ khoản 900 MPN/100ml 1700 MPN/100ml, đạt giới hạn QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1 (< 250MPN/100ml).

Trên lưu vực Cái Hóp, phần lớn nồng độ Coliform khoảng 1500-1700 MPN/100ml.

Lưu vực Láng Thê nồng độ Coliform phần lớn nhỏ hơn 1700 MPN/100ml. Một số kênh rạch rạch Ba Si, kênh Hòa Lạc có nồng độ Coliform cao hơn, dao động đến hơn 2300 MPN/100ml.

Lưu vực Mỹ Văn-Rùm Sóc, nồng độ Coliform dao động khoảng 900 – 1700 MPN/100ml.

Lưu vực Cần Chông có nồng độ Coliform phần lớn đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1 (< 250 MPN/100ml).

Với hệ thống thủy lợi Nhà Thờ phần lớn đều đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1 với nồng độ Coliform khoảng 1000 MPN/100ml.

Hệ thống thủy lợi Vàm Buôn, nồng độ Coliform cũng đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1.

Hệ thống thủy lợi Trà Cú với con sông chính là sông chủ đạo là sông Trà Cú, có nồng độ Coliform khoảng < 1700 MPN/100ml, tương tự với lưu vực thủy lợi Hàm Giang.

Với hệ thống thủy lợi Chà Và, nồng độ Coliform lên đến 2000 MPN/100ml, tuy nhiên vẫn đạt giới hạn A1 QCVN 08-MT:2015/BTNMT.

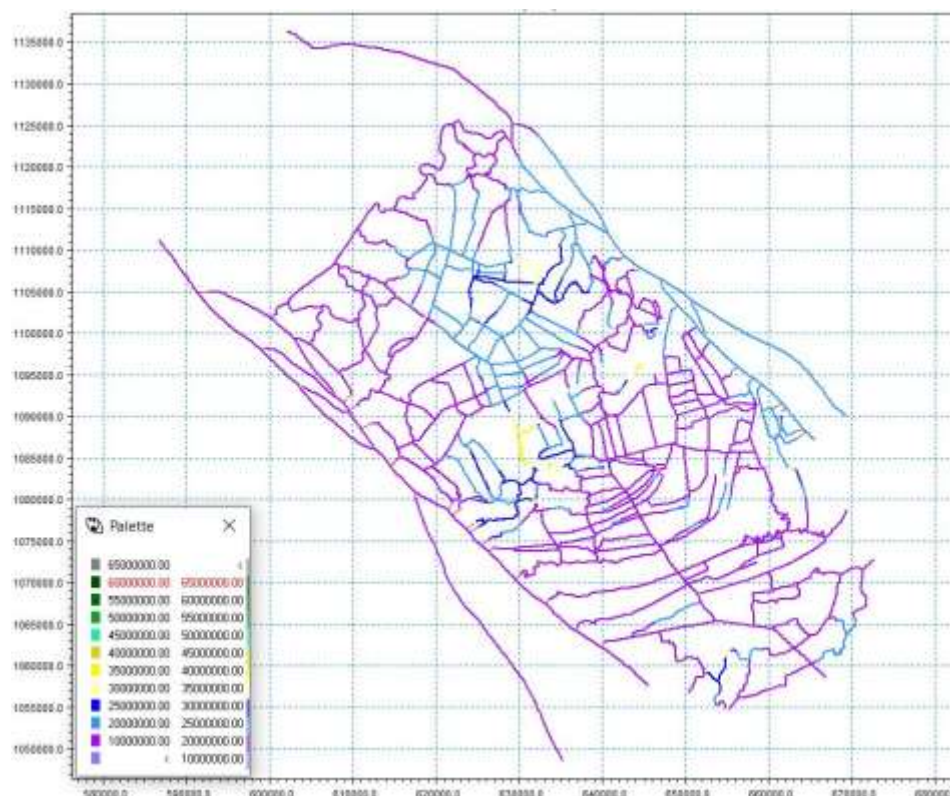
Hệ thống thủy lợi Thâu Râu với con sông chủ đạo là sông Bến Chùa, Tân Lập, nồng độ Coliform một số sông kênh chính cũng đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1. Các sông Bến Chùa, kênh Sa Rày có nồng độ Coliform thấp hơn, khoảng 900 MPN/100ml. Ở các đoạn kênh có sự trao đổi nước kém, và tiếp nhận nguồn nước thải, nồng độ Coliform có thể cao hơn 1700 MPN/100ml, chẳng hạn, kênh Ngay.

Ở vùng Duyên Hải, nồng độ coliform cũng khoảng 1300-1500 MPN/100ml.



Hình III.68. Nồng độ Coliform trung bình các sông kênh tỉnh Trà Vinh

Thông số TSS



Hình III.69. Nồng độ TSS trung bình các sông kênh tỉnh Trà Vinh

Kết quả mô phỏng nồng độ TSS trung bình tháng 3 năm 2022. Kết quả tính toán cho thấy, nhìn chung, nồng độ TSS phần lớn nằm trong khoảng 10-30 mg/l trên toàn tỉnh, nằm trong giới hạn QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A2.

Lưu vực Cái Hóp và Láng Thề có nồng độ TSS cao hơn, khoảng 20-30 mg/l. Một số sông lớn như sông Láng Thề, sông Ba Trường, rạch Dừa Đỏ, nồng độ TSS trung bình khoảng 10-20 mg/l.

Lưu vực Mỹ Văn – Rùm Sóc, nồng độ TSS đều nằm trong khoảng QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A1(<20 mg/l), phần lớn có giá trị trung bình khoảng 10-20 mg/l. Riêng các đoạn kênh đầu nguồn có nồng độ TSS cao hơn, khoảng 20-30 mg/l.

Đối với lưu vực Cần Chông, các sông kênh cũng có nồng độ đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột B1, với nồng độ dao động khoảng 10-30 mg/l, riêng đoạn sông Tiểu Cần có nồng độ lớn hơn, lên đến khoảng 40 mg/l, có thể do tác động của nhiều nguồn thải đổ trực tiếp lên sông này.

Với lưu vực thủy lợi Bắc Trang-Trẹm, nồng độ trên các nhánh sông kênh lưu vực này cũng đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A2, với nồng độ TSS phần lớn lên đến 20-30 mg/l.

Lưu vực hệ thống thủy lợi Tầm Phương, nồng độ TSS đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A2.

Tương tự, hệ thống thủy lợi Nhà Thờ phần lớn nồng độ đều đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A2.

Hệ thống thủy lợi Vàm Buôn, nồng độ TSS cũng đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A2, với nồng độ TSS phần lớn khoảng 10-20 mg/l một số kênh kết nối với kênh 3/2 có nồng độ BOD cao hơn.

Hệ thống thủy lợi Trà Cú với con sông chính là sông chủ đạo là sông Trà Cú có nồng độ TSS khoảng 10-20mg/l.

Lưu vực thủy lợi Hàm Giang có nồng độ TSS cũng nằm trong giới hạn cho phép cột A2, 10-20 mg/l.

Với hệ thống thủy lợi Chà Và, cùng tương tự như các vùng khác, các nhánh kênh kết nối song song với các sông lớn dẫn đến giao thoa triều làm cho nồng độ ô nhiễm tại một số khu vực cao hơn, như đoạn kênh Cầu Ngang.

Hệ thống thủy lợi Thâu Râu với con sông chủ đạo là sông Bến Chùa, Tân Lập, nồng độ TSS cũng đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A2, phần lớn trong khoảng 10-20 mg/l. Ở các đoạn kênh có sự trao đổi nước kém, và tiếp nhận nguồn nước thải, nồng độ TSS có thể cao hơn, chẳng hạn, kênh Ngay.

Ở vùng Duyên Hải, nồng độ TSS phần lớn cũng có giá trị trung bình khoảng 10-20 mg/l một số đoạn sông có nồng độ TSS cao, có thể do nơi giao thoa của các dòng nước ngược chiều hoặc nguồn phù sa từ các cửa sông đẩy vào nên có vài nơi nồng độ TSS cao hơn, lên đến 30 mg/l.

III.1.4. Nội dung 4: Tính sức chịu tải hiện tại và tính toán phân bổ tải lượng ô nhiễm

Theo hướng dẫn của Quyết định số 154/QĐ-TCMT ngày 15/02/2019 của Tổng cục Môi trường, đối với khu vực chịu ảnh hưởng thủy triều thì việc xác định dòng chảy trung bình của sông trong mùa kiệt là không dễ dàng, nhất là đối với Trà Vinh tỉnh giáp với biển chịu ảnh hưởng triều rất lớn. Vì vậy, việc ứng dụng mô hình để tính toán sức chịu tải cho các sông, kênh là rất cần thiết.

III.1.4.1. Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các sông, kênh

1) Phương pháp đánh giá

Khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước là khả năng nguồn nước có thể tiếp nhận được thêm một tải lượng ô nhiễm nhất định mà sau khi tiếp nhận vẫn bảo đảm nồng độ các chất ô nhiễm trong nguồn nước không vượt quá giá trị giới hạn được quy định trong các quy chuẩn, tiêu chuẩn chất lượng nước cho mục đích sử dụng của nguồn tiếp nhận.

Khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của sông, kênh được tính toán dựa trên giới hạn tối đa có thể chấp nhận để đảm bảo các yêu cầu về chất lượng nước sông được quy định trong QCVN 08-MT:2015/BTNMT, dựa trên các mục đích sử dụng nước của từng đoạn sông, kênh. Tổng tải lượng ô nhiễm trên toàn lưu vực tiếp nhận phải đảm bảo chất lượng nước sông không vượt quá quy chuẩn môi trường cho phép tại các điểm đại diện và điểm giám sát.

2) Phương pháp tính toán

Các sông, kênh thuộc tỉnh Trà Vinh là vùng chịu ảnh hưởng của thủy triều nên sử dụng mô hình MIKE 11 kết hợp với mô đun sinh thái (Ecolab) để tính toán, với các thiết lập và các thông số tính toán cho mô hình đã được hiệu chỉnh và kiểm định trong báo cáo chuyên đề tính toán thủy lực và tính toán chất lượng nước.

Theo hướng dẫn của Quyết định số 154/QĐ-TCMT ngày 15/02/2019, đối với khu vực chịu ảnh hưởng của thủy triều thì việc xác định dòng chảy trung bình của sông, kênh trong mùa kiệt là không dễ dàng, nhất là đối với Trà Vinh - tỉnh giáp với biển nên chịu ảnh hưởng triều rất lớn. Vì vậy, việc ứng dụng mô hình để tính toán sức chịu tải cho các tuyến sông trong trường hợp này là rất cần thiết. Các bước tính toán sức chịu tải cho các sông chính trên địa bàn tỉnh Trà Vinh được áp dụng như sau:

- **Lựa chọn thời gian tính toán:** tháng có giá trị dòng chảy trung bình nhỏ nhất năm. Tháng được chọn tính toán là tháng 3/2022 là tháng có mực nước và lưu lượng trung bình thấp nhất trong năm.
- **Lựa chọn các sông, kênh tính toán:** Các sông được tính toán là theo yêu cầu của dự án là 21 sông nội tỉnh và 138 kênh trục, kênh cấp I (thuộc 13 hệ thống thủy lợi gồm: Cái Hóp, Láng Thè, Mỹ Văn-Rùm Sóc, Cần Chông, Bắc Trang-Trẹm, Tầm Phương, Nhà Thờ, Vàm Buôn, Trà Cú, Đông 3/2, Hàm Giang, Chà Và và Thâu Râu). Tính toán được tổng hợp đánh giá đối với từng lưu vực hệ thống thủy lợi.
- **Lựa chọn điểm giám sát:** Do các sông chịu ảnh hưởng bởi thủy triều nên xuất hiện dòng chảy ngược, báo cáo đề xuất xác định điểm giám sát tại điểm cuối, hạ lưu thấp nhất của đoạn sông, kênh để đánh giá; đối với các sông, kênh có cống vận hành thì lấy điểm bên trong cống.
- **Lựa chọn quy chuẩn:** Quy chuẩn được đưa ra so sánh là QCVN 08-MT:2015/BTNMT và QCVN 08:2023/BTNMT. Bảng quy định giá trị giới hạn các thông số như sau:

Bảng III.17. Giá trị giới hạn các thông số theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị giới hạn			
			A		B	
			A1	A2	B1	B2
1	BOD ₅ (20°C)	mg/l	4	6	15	25
2	COD	mg/l	10	15	30	50
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	20	30	50	100
4	Amoni (NH ₄ ⁺ tính theo N)	mg/l	0,3	0,3	0,9	0,9
5	Nitrat (NO ₃ ⁻ tính theo N)	mg/l	2	5	10	15
6	Phosphat (PO ₄ ³⁻ tính theo P)	mg/l	0,1	0,2	0,3	0,5
7	Coliform	(MPN/100ml)	2.500	5.000	7.500	10.000

Việc phân hạng A1, A2, B1, B2 đối với các nguồn nước mặt nhằm đánh giá và kiểm soát chất lượng nước, phục vụ cho các mục đích sử dụng nước khác nhau, được sắp xếp theo mức chất lượng giảm dần.

+ A1 - Sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt (sau khi áp dụng xử lý thông thường), bảo tồn động thực vật thủy sinh và các mục đích khác như loại A2, B1 và B2.

+ A2 - Dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng phải áp dụng công nghệ xử lý phù hợp hoặc các mục đích sử dụng như loại B1 và B2.

+ B1 - Dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B2.

+ B2 - Giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu nước chất lượng thấp.

→ Căn cứ kết quả điều tra, thu thập thông tin, toàn bộ các tuyến sông, kênh được so sánh theo cột B1 của Quy chuẩn quy chuẩn chất lượng nước QCVN 08-MT:2015/BTNMT dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như Giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu nước chất lượng thấp.

Bảng III.18. Giá trị giới hạn các thông số theo QCVN 08:2023/BTNMT

Thông số				Mức phân loại chất lượng nước
BOD ₅ (mg/L)	COD (mg/L)	TSS (mg/L)	Tổng Coliform (CFU hoặc MPN/100ml)	
≤ 4	≤ 10	≤ 25	≤ 1.000	A
≤ 6	≤ 15	≤ 100	≤ 5.000	B
≤ 10	≤ 20	> 100 và Không có rác nổi	≤ 7.500	C
> 10	> 20	> 100 và Có rác nổi	> 7.500	D

Các mức phân loại đánh giá chất lượng nước được diễn giải cụ thể như sau:

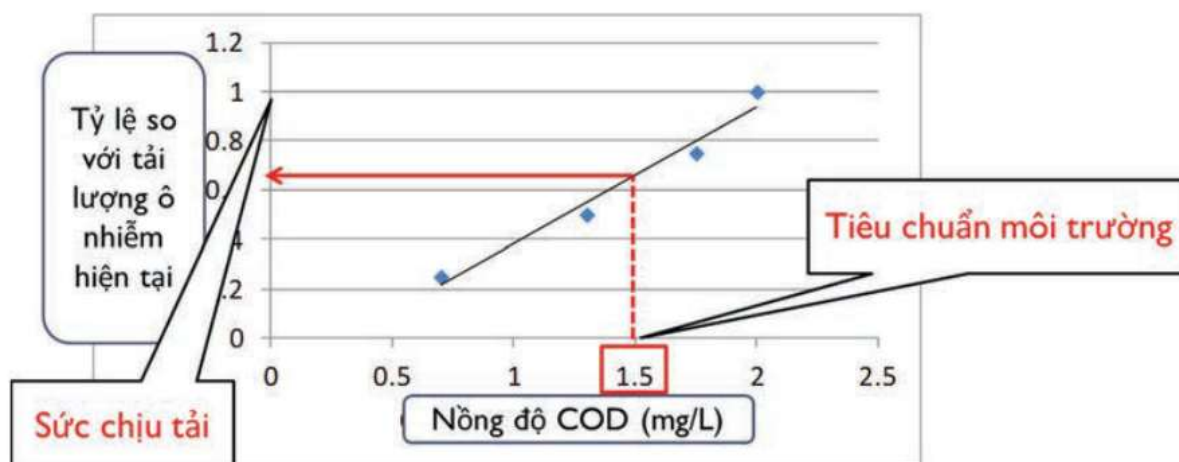
+ Mức A: Chất lượng nước tốt. Hệ sinh thái trong môi trường nước có hàm lượng oxy hòa tan (DO) cao. Nước có thể được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, bơi lội, vui chơi dưới nước sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

+ Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

+ Mức C: Chất lượng nước xấu. Hệ sinh thái trong nước có lượng oxy hòa tan giảm mạnh do chứa một lượng lớn các chất ô nhiễm. Nước không gây mùi khó chịu, có thể được sử dụng cho các mục đích sản xuất công nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

+ Mức D: Nước có chất lượng rất xấu, có thể gây ảnh hưởng lớn tới cá và các sinh vật sống trong môi trường nước do nồng độ oxy hòa tan thấp, nồng độ chất ô nhiễm cao. Nước có thể được sử dụng cho các mục đích giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu nước chất lượng thấp.

- **Lựa chọn thông số tính toán sức chịu tải:** BOD₅, COD, TSS, Amoni, Nitrat, Phosphat và Coliform.
- **Xác định các nguồn thải chảy vào đoạn sông, kênh:** Dựa trên số liệu nguồn thải được điều tra và kết quả chuyên đề tính toán nguồn thải từ đó xác định các nguồn thải chảy vào các tuyến sông, kênh được phân chia thành nguồn điểm bao gồm nguồn thải công nghiệp từ các nhà máy, cụm công nghiệp, khu chế xuất; hoạt động y tế và sinh hoạt; nguồn diện bao gồm: sinh hoạt, nông nghiệp (chăn nuôi, trồng lúa) và nuôi trồng thủy sản.
- **Thiết lập giá trị mới cho các nguồn xả thải** vào đoạn sông, kênh quan tâm bằng 0%, 25%, 50% và 75% của giá trị tải lượng hiện nay. Mô phỏng tính toán lan truyền ô nhiễm với các mức tải lượng 0%, 25%, 50%, 75% và 100%.
- **Xây dựng đường hồi quy:** Xây dựng đường tương giữa tải lượng ô nhiễm phát sinh và chất lượng nước của đoạn sông, kênh dựa vào kết quả chạy mô hình. Từ phương trình tương quan, tính được giá trị tải lượng tối đa lưu vực có thể tiếp nhận khi gán giá trị nồng độ thông số ô nhiễm trong phương trình bằng đúng giá trị được quy định trong QCVN 08-MT: 2015/BTNMT. Khả năng tiếp nhận, sức chịu tải của sông, kênh bằng giá trị tải lượng tối đa trừ đi giá trị tải lượng hiện tại.



Hình III.70. Phương pháp lập đường hồi quy tính toán sức chịu tải

III.1.4.2. Phương pháp đánh giá chất lượng nước theo chỉ số WQI

1) Khái niệm về chỉ số chất lượng nước WQI

Chỉ số chất lượng nước (viết tắt là WQI) là một chỉ số được tính toán từ các thông số quan trắc chất lượng nước, dùng để mô tả định lượng về chất lượng nước và khả năng sử dụng của nguồn nước đó, được biểu diễn qua một thang điểm.

Hiện nay, có rất nhiều quốc gia/địa phương xây dựng và áp dụng chỉ số WQI. Thông qua mô hình tính toán, từ các thông số khác nhau ta thu được một chỉ số duy nhất. Sau đó chất lượng nước có thể được so sánh với nhau thông qua chỉ số đó. Đây là phương pháp đơn giản so với việc phân tích một loạt các thông số.

Mục đích của việc sử dụng chỉ số WQI:

- Đánh giá nhanh chất lượng nước mặt lục địa một cách tổng quát;

- Có thể được sử dụng như một nguồn dữ liệu để xây dựng bản đồ phân vùng chất lượng nước;
- Cung cấp thông tin môi trường cho cộng đồng một cách đơn giản, dễ hiểu, trực quan;
- Nâng cao nhận thức về môi trường.

2) Cách tính chỉ số WQI

Căn cứ Quyết định số 1460/QĐ-TCMT ngày 12/11/2019 của Tổng cục môi trường – Bộ Tài nguyên và môi trường về việc ban hành hướng dẫn kỹ thuật tính toán và công bố chỉ số chất lượng nước Việt Nam (VN_WQI), các thông số được sử dụng để tính WQI được chia thành 05 nhóm thông số, bao gồm các thông số sau đây:

- + Nhóm I : thông số pH
 - + Nhóm II (nhóm thông số thuốc bảo vệ thực vật): bao gồm các thông số Aldrin, BHC, Dieldrin, DDTs (p,p'-DDT, p,p'-DDD, p,p'-DDE), Heptachlor & Heptachlorepoxide.
 - + Nhóm III (nhóm thông số kim loại nặng): bao gồm các thông số As, Cd, Pb, Cr⁶⁺, Cu, Zn, Hg.
 - + Nhóm IV (nhóm thông số hữu cơ và dinh dưỡng): bao gồm các thông số DO, BOD₅, COD, TOC, N-NH₄, N-NO₃, N-NO₂, P-PO₄
 - + Nhóm V (nhóm thông số vi sinh): bao gồm các thông số Coliform, E.coli.
- Số liệu để tính toán VN_WQI phải bao gồm tối thiểu 03/05 nhóm thông số, trong đó bắt buộc phải có nhóm IV. Trong nhóm IV có tối thiểu 03 thông số được sử dụng để tính toán. Trường hợp thủy vực chịu tác động của các nguồn ô nhiễm đặc thù bắt buộc phải lựa chọn nhóm thông số đặc trưng tương ứng để tính toán (thủy vực chịu tác động của ô nhiễm thuốc BVTV bắt buộc phải có nhóm II, thủy vực chịu tác động của kim loại nặng bắt buộc phải có nhóm III).
- Tính toán WQI thông số (WQISI):
- + Đối với các thông số As, Cd, Pb, Cr⁶⁺, Cu, Zn, Hg, BOD₅, COD, TOC, N-NH₄, N-NO₂, N-NO₃, P-PO₄, Coliform, E.Coli, tính toán theo công thức như sau:

$$WQI_{SI} = \frac{q_i - q_{i+1}}{BP_{i+1} - BP_i} (BP_{i+1} - C_p) + q_{i+1} \quad (\text{Công thức 1})$$

Trong đó:

- + BP_i: Nồng độ giới hạn dưới của giá trị thông số quan trắc được quy định trong Bảng III.16 tương ứng với mức i
- + BP_{i+1}: Nồng độ giới hạn trên của giá trị thông số quan trắc được quy định trong Bảng III.16 tương ứng với mức i+1
- + q_i: Giá trị WQI ở mức i đã cho trong bảng tương ứng với giá trị BP_i

- + q_{i+1} : Giá trị WQI ở mức $i+1$ cho trong bảng tương ứng với giá trị BP_{i+1}
- + C_p : Giá trị của thông số quan trắc được đưa vào tính toán.

Bảng III.19. Quy định các giá trị q_i , BP_i cho các thông số nhóm IV và V

i	q_i	Giá trị BP_i quy định đối với từng thông số								
		BOD ₅	COD	TOC	N- NH ₄	N- NO ₃	N-NO ₂	P-PO ₄	Coliform	E.coli
		mg/L							MPN/100 mL	
1.	100	≤4	≤10	≤4	<0,3	≤2	≤0,05	≤0,1	≤2.500	≤20
2.	75	6	15	6	0,3	5	-	0,2	5.000	50
3.	50	15	30	15	0,6	10	-	0,3	7.500	100
4.	25	25	50	25	0,9	15	-	0,5	10.000	200
5.	10	≥50	≥150	≥50	≥5	>15	>0,05	≥4	>10.000	>200

Bảng III.20. Quy định các giá trị q_i , BP_i cho các thông số kim loại nặng (nhóm III)

i	q_i	Giá trị BP_i quy định đối với từng thông số							
		As	Cd	Pb	Cr ⁶⁺	Cu	Zn	Hg	
		mg/L							
1.	100	≤0,01	<0,005	<0,02	≤0,01	≤0,1	≤0,5	<0,001	
2.	75	0,02	0,005	0,02	0,02	0,2	1,0	0,001	
3.	50	0,05	0,008	0,04	0,04	0,5	1,5	0,0015	
4.	25	0,1	0,01	0,05	0,05	1,0	2,0	0,002	
5.	10	>0,1	≥0,1	≥0,5	≥0,1	≥2	≥3	≥0,01	

Ghi chú: Trường hợp giá trị C_p của thông số trùng với giá trị BP_i đã cho trong bảng, thì xác định được WQI của thông số chính bằng giá trị q_i tương ứng.

- **Đối với thông số DO (WQI_{DO})**, tính toán thông qua giá trị DO % bão hòa

+ Bước 1: Tính toán giá trị DO % bão hòa

Tính giá trị DO bão hòa:

$$DO_{baohoa} = 14,652 - 0,41022T + 0,0079910T^2 - 0,000077774T^3$$

T : nhiệt độ môi trường nước tại thời điểm quan trắc (đơn vị: °C).

Tính giá trị DO % bão hòa:

$$DO\%b\grave{a}o\ h\grave{o}a = DO_{h\grave{o}a\ tan} / DO_{b\grave{a}o\ h\grave{o}a} * 100$$

$DO_{h\grave{o}a\ tan}$: Giá trị DO quan trắc được (đơn vị: mg/l)

+ Bước 2: Tính giá trị WQI_{DO}

$$WQI_{SI} = \frac{q_{i+1} - q_i}{BP_{i+1} - BP_i} (C_p - BP_i) + q_i \quad (\text{Công thức 2})$$

Trong đó: C_p : giá trị DO % bão hòa

BP_i , BP_{i+1} , q_i , q_{i+1} là các giá trị tương ứng với mức i , $i+1$ trong Bảng 3.

Bảng III.21. Quy định các giá trị BP_i và q_i đối với DO% bão hòa

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BP _i	<20	20	50	75	88	112	125	150	200	>200
q _i	10	25	50	75	100	100	75	50	25	10

Nếu DO% bão hòa < 20 hoặc DO% bão hòa > 200, thì WQID_O = 10.

Nếu 20 < DO% bão hòa < 88, thì WQID_O tính theo công thức 2 và sử dụng Bảng III.18.

Nếu 88 ≤ DO% bão hòa ≤ 112, thì WQID_O = 100.

Nếu 112 < DO% bão hòa < 200, thì WQID_O tính theo công thức 1 và sử dụng Bảng III.18.

- Đối với thông số pH

Bảng III.22. Quy định các giá trị BP_i và q_i đối với thông số pH

i	1	2	3	4	5	6
BP _i	< 5,5	5,5	6	8,5	9	> 9
q _i	10	50	100	100	50	10

Nếu pH < 5,5 hoặc pH > 9, thì WQIP_H = 10.

Nếu 5,5 < pH < 6, thì WQIP_H tính theo công thức 2 và sử dụng Bảng III.19.

Nếu 6 ≤ pH ≤ 8,5, thì WQIP_H bằng 100.

Nếu 8,5 < pH < 9, thì WQIP_H được tính theo công thức 1 và sử dụng Bảng III.19.

- Đối với các thông số nhóm II: Aldrin, BHC, Dieldrin, DDTs, Heptachlor & Heptachlorepoxyde

Thông số	Giá trị quan trắc (Đơn vị: μg/l)	WQISI
Aldrin	≤ 0,1	100
	> 0,1	10
Benzene hexachloride (BHC)	≤ 0,02	100
	> 0,02	10
Dieldrin	≤ 0,1	100
	> 0,1	10
Tổng Dichloro diphenyl trichloroethane (DDTs)	≤ 1,0	100
	> 1,0	10
Heptachlor & Heptachlorepoxyde	≤ 0,2	100
	> 0,2	10

- Tính toán WQI

Sau khi tính toán WQI đối với từng thông số nêu trên, tính toán WQI cuối cùng được áp dụng theo công thức sau:

$$WQI = \frac{WQI_I}{100} \times \frac{\left(\prod_{i=1}^n WQI_{II} \right)^{1/n}}{100} \times \frac{\left(\prod_{i=1}^m WQI_{III} \right)^{1/m}}{100} \times \left[\frac{1}{k} \sum_{i=1}^k WQI_{IV} \times \frac{1}{l} \sum_{i=1}^l WQI_V \right]^{1/2} \quad (\text{Công thức 3})$$

Trong đó:

- + WQI_I: Kết quả tính toán đối với thông số nhóm I
- + WQI_{II}: Kết quả tính toán đối với các thông số nhóm II
- + WQI_{III}: Kết quả tính toán đối với các thông số nhóm III
- + WQI_{IV}: Kết quả tính toán đối với các thông số nhóm IV
- + WQI_V: Kết quả tính toán đối với thông số nhóm V

Chú ý : Nếu không có số liệu của nhóm thông số V thì công thức tính toán WQI cuối cùng như sau:

$$WQI = \frac{WQI_I}{100} \times \frac{\left(\prod_{i=1}^n WQI_{II} \right)^{1/n}}{100} \times \frac{\left(\prod_{i=1}^m WQI_{III} \right)^{1/m}}{100} \times \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k WQI_{IV} \quad (\text{Công thức 4})$$

Đối với thủy vực cần chú ý vấn đề ô nhiễm hữu cơ, tính toán WQI với trọng số của nhóm thông số theo Bảng III.20 (tương ứng Công thức 5)

Bảng III.23. Quy định trọng số của các nhóm thông số

Nhóm thông số	Nhóm IV	Nhóm V
Trọng số	2	1

$$WQI = \frac{WQI_I}{100} \times \frac{\left(\prod_{i=1}^n WQI_{II} \right)^{1/n}}{100} \times \frac{\left(\prod_{i=1}^m WQI_{III} \right)^{1/m}}{100} \times \left[\left(\frac{1}{k} \sum_{i=1}^k WQI_{IV} \right)^2 \times \frac{1}{l} \sum_{i=1}^l WQI_V \right]^{1/3} \quad (\text{Công thức 5})$$

Ghi chú: Giá trị WQI sau khi tính toán sẽ được làm tròn thành số nguyên.

Kết quả tính đánh giá chất lượng nước theo chỉ số WQI của các sông, kênh như sau:

- Sau khi tính toán được WQI, sử dụng bảng xác định giá trị WQI tương ứng với mức đánh giá chất lượng nước để so sánh, đánh giá, cụ thể như sau:

Bảng III.24. Mức đánh giá chất lượng nước sông theo chỉ số WQI

Khoảng giá trị WQI	Chất lượng nước	Màu	Phù hợp với mục đích sử dụng
91 - 100	Rất tốt	Xanh nước biển	Sử dụng tốt cho mục đích cấp nước sinh hoạt
76 - 90	Tốt	Xanh lá cây	Sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng cần các biện pháp xử lý phù hợp
51 - 75	Trung bình	Vàng	Sử dụng cho mục đích tưới tiêu và các mục đích

			trương đương khác
26 - 50	Kém	Da cam	Sử dụng cho giao thông thủy và các mục đích tương đương khác
0 - 25	Ô nhiễm nặng	Đỏ	Nước ô nhiễm nặng, cần các biện pháp xử lý trong tương lai
< 10	Ô nhiễm rất nặng	Nâu	Nước nhiễm độc, cần có biện pháp khắc phục, xử lý

Nguồn: Theo Quyết định số 1460/QĐ-TCMT ngày 12/11/2019 của Tổng cục môi trường – Bộ Tài nguyên và môi trường.

3) Số liệu đầu vào

Dựa trên các bước tính toán nhằm xác định sức chịu tải của các tuyến sông, kênh trên địa bàn tỉnh Trà Vinh có thể thấy, dữ liệu quan trọng nhất gồm các dữ liệu chính: dữ liệu về thủy lực, dữ liệu về nguồn thải và dữ liệu vận hành công trình công của các tuyến sông, kênh.

Dữ liệu thủy lực được tính toán từ mô hình MIKE 11 đã được thiết lập trong chuyên đề mô hình thủy lực, thời gian tính toán cho việc xác định sức chịu tải cho các đoạn sông được chọn là tháng 3/2021 (tháng xuất hiện dòng chảy kiệt trong năm). Các biên lưu lượng, mực nước được trích xuất từ mô hình MIKE 11 làm đầu vào cho tính toán chất lượng nước.

Lượng nguồn thải đổ vào các sông chính được tính toán dựa trên dữ liệu về nguồn thải, sau đó sẽ được đưa vào mô hình chất lượng nước. Dữ liệu nguồn thải theo các kịch bản được tính bằng 0%, 25%, 50%, 75% và 100% giá trị tải lượng thải hiện tại, sau đó được dùng để tính toán đánh giá sức chịu tải của các sông, kênh.

Nguồn thải tại Trà Vinh gồm các nguồn chính: Sinh hoạt, nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản, chăn nuôi và công nghiệp, giao thông vận tải và hoạt động y tế. Kết quả tính toán tải lượng các chất ô nhiễm thực tế đã xác định trong nội dung tính toán tải lượng.

Hai kịch bản được tính toán về lan truyền ô nhiễm và khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải.

III.1.4.3. Kết quả tính toán và đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải

- Kết quả tính toán và đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải đối với 21 tuyến sông nội tỉnh được tổng hợp và trình bày tại bảng 9.1 thuộc phụ lục 9 của báo cáo.
- Kết quả tính toán và đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải đối với 138 tuyến kênh được tổng hợp và trình bày tại bảng 9.2 thuộc phụ lục 9 của báo cáo.
- Kết quả tính toán và đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải đối với các tuyến sông, kênh được thực hiện và đánh giá theo 02 kịch bản:

+ Kịch bản 1 (KB1): Trường hợp không có công trình cống, dòng chảy tự nhiên hoàn toàn.

+ Kịch bản 2 (KB2): Trường hợp có công trình cống, thường xuyên vận hành đóng mở cống theo lịch trình của đơn vị quản lý.

Lưu ý:

- Đối với 04 thông số gồm: BOD₅, COD, TSS và Coliform được tính toán và so sánh theo Bảng 2 tại QCVN 08:2023/BTNMT (mức B);

- Đối với 03 thông số gồm: Amoni, Nitrat và Phosphat được tính toán và so sánh theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B1).

Đánh giá:

- Có thể nhận thấy rằng, kết quả tính toán và đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải đối với 21 tuyến sông nội tỉnh cụ thể như sau:

+ Thông số BOD₅:

- Sông Cung Hầu, Kênh Láng Sặc, Sông Vàm Rạch Cỏ, Sông Láng còn khả năng tiếp nhận rất cao (đều >5.000kg BOD₅/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Sông Láng Thέ, Sông Ba Trường, Rạch Trà Vinh, Rạch Bãi Vàng, Sông Ba Động có khả năng tiếp nhận cao (khoảng từ 1.000 đến <5.000 kg BOD₅/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Rạch Dừa Đỏ, Rạch Rô, Sông Bến Chùa, Sông Cầu Kề, Rạch Rùm Sóc, Sông Cần Chông, Sông Trà Cú, Rạch Tổng Long, Sông La Bang, Sông Bến Giá còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp hơn (khoảng từ 40 đến <1.000 kg BOD₅/ngày).

- Các tuyến sông còn lại gồm: Sông Tân Lập không còn khả năng tiếp nhận đối với kịch bản 2 và còn khả năng tiếp nhận với kịch bản 1 (820,6kg BOD₅/ngày); Sông Luông Sen Lớn không còn khả năng tiếp nhận với thông số này cả 2 kịch bản.

- Theo kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số BOD₅ của các tuyến sông cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số COD:

- Sông Láng Thέ, Rạch Dừa Đỏ, Rạch Rô, Sông Ba Trường, Sông Cung Hầu, Rạch Trà Vinh, Rạch Bãi Vàng, Sông Cần Chông, Rạch Tổng Long còn khả năng tiếp nhận đối với 2 kịch bản.

- Rạch Rùm Sóc, Sông Trà Cú không còn khả năng tiếp nhận đối với kịch bản 2, nhưng vẫn còn khả năng tiếp nhận với kịch bản 1 nhưng khả năng tiếp nhận thấp.

- Các tuyến sông còn lại không còn khả năng tiếp nhận đối với cả 2 kịch bản.

+ Thông số Amoni:

- Sông Láng Thέ, Sông Cung Hầu còn khả năng tiếp nhận rất cao (đều >20.000kg Amoni/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Sông Ba Trường, Rạch Bãi Vàng, Kênh Láng Sắc, Sông Láng có khả năng tiếp nhận cao (khoảng từ 5.000 đến < 10.000 kg Amoni/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Các tuyến sông còn lại còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp (từ 80 đến < 5.000kg Amoni/ngày). Do lưu vực các sông này nhỏ hoặc sông ngắn và ít trao đổi nước yếu hơn.

- Theo kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Amoni của các tuyến sông cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số Nitrat:

- Sông Láng Thè, Sông Ba Trường, Sông Cung Hầu, Rạch Bãi Vàng, Sông Bến Chùa, Kênh Láng Sắc, Sông Láng còn khả năng tiếp nhận rất cao (đều > 10.000kg Nitrat/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Rạch Trà Vinh, Sông Cần Chông, Sông Vàm Rạch Cỏ có khả năng tiếp nhận cao (khoảng từ 5.000 đến < 10.000 kg Nitrat/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Các tuyến sông còn lại còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp hơn (từ 380 đến < 5.000kg Nitrat/ngày). Do lưu vực các sông này nhỏ hoặc sông ngắn và ít trao đổi nước yếu hơn.

- Theo kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Nitrat của các tuyến sông cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số Phosphat:

- Sông Láng Thè, Sông Ba Trường, Sông Cung Hầu, Rạch Bãi Vàng, Kênh Láng Sắc, Sông Vàm Rạch Cỏ, Sông Láng còn khả năng tiếp nhận rất cao (đều > 1.000kg Phosphat/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Các tuyến sông còn lại còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp (từ 10 đến < 400kg Phosphat/ngày). Riêng Sông Luông Sen Lớn không còn khả năng tiếp nhận với thông số này ở cả 2 kịch bản.

- Theo kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Phosphat của các tuyến sông cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số Coliform:

- Sông Láng Thè, Sông Cung Hầu, Kênh Láng Sắc, Sông Láng còn khả năng tiếp nhận rất cao (đều > 100.000x10⁸MPN Coliform/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Sông Ba Trường, Rạch Trà Vinh, Rạch Bãi Vàng, Sông Bến Chùa, Sông Cần Chông, Sông Vàm Rạch Cỏ, Sông La Bang, Sông Bến Giá, Sông Luông Sen Lớn, Sông Ba Động có khả năng tiếp nhận cao (từ 10.000x10⁸ đến < 100.000x10⁸MPN Coliform/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Các tuyến sông còn lại còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp hơn (từ 1.000x10⁸ đến < 10.000x10⁸MPN Coliform/ngày).

- Theo kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Coliform của các tuyến sông cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số TSS:

- Sông Láng Thè, Sông Ba Trường, Sông Cung Hầu, Sông Bến Chùa, Kênh Láng Sác còn khả năng tiếp nhận rất cao (đều > 10.000kg TSS/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Rạch Rô, Rạch Trà Vinh, Rạch Bãi Vàng, Sông Tân Lập, Sông Cầu Kè, Rạch Rùm Sóc, Sông Cần Chông, Sông Trà Cú, Rạch Tổng Long, Sông Vàm Rạch Cỏ, Sông Láng, Sông La Bang, Sông Bến Giá, Sông Luông Sen Lớn có khả năng tiếp nhận cao (khoảng từ 1.000 đến < 10.000 kg TSS/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Các tuyến sông còn lại gồm: Rạch Dừa Đỏ và Sông Ba Động còn khả năng tiếp nhận thấp với thông số này (khoảng <1.000 kg TSS/ngày) cả 2 kịch bản.

- Đối với thông số TSS khi vận hành công trình cống thì khả năng tiếp nhận nguồn thải từ tuyến sông cao hơn so với kịch bản 1. Cống có vai trò ngăn chặn lượng phù sa từ sông Tiền, sông Hậu và vùng ven biển đổ vào các lưu vực.

- Có thể nhận thấy rằng, kết quả tính toán và đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải đối với 138 tuyến kênh cụ thể như sau:

+ Thông số BOD₅:

- Sông An Trường, Kênh 19/5, Kênh Sóc Ruộng, Sông Ba Si, Kênh Hòa Lạc, Sông Ô Chát, Rạch Bông Bót, Kênh Bang Chang, Kênh Mỹ Văn – 19/5, Sông Cần Chông, Kênh Tầm Phương, Kênh Thanh Nguyên, Kênh Đa Hòa I, Kênh Đầu Đất, Rạch Bàng Đa, Kênh Đường Trâu, Kênh Nhà Thờ, Kênh Trà Mềm, Kênh Vàm Buôn, Kênh Lưu Cừ - Mù U, Kênh 3/2, Kênh Ranh, Kênh Thống Nhất còn khả năng tiếp nhận cao (đều >100kg BOD₅/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Kênh Bống Trường 1, Kênh Bãi Vàng - Bà Khẩn, Kênh Bà Khẩn, Kênh Vĩnh Bình-Mỹ Cẩm, Kênh Sa Rày không còn khả năng tiếp nhận với thông số này trong kịch bản 2, nhưng trong kịch bản 1 các tuyến kênh đều còn khả năng tiếp nhận.

- Kênh Sóc Cụt, Kênh Nhị Trường Bình Tân (đoạn 2), Kênh Cầu Ván không còn khả năng tiếp nhận đối với cả 2 kịch bản.

- Các tuyến kênh còn lại có khả năng tiếp nhận thấp (khoảng từ 3 đến < 100 kg BOD₅/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, theo kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số BOD₅ của các tuyến kênh cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số COD:

- Sông An Trường, Kênh Chữ Thập, Rạch Dừa, Rạch Láng Thè, Rạch Cát, Kênh Sóc Ruộng, Sông Ba Si, Kênh Rùm Sóc, Rạch Châu Hưng, Kênh Chín Tân An, Kênh Mỹ Văn – 19/5, Sông Cần Chông, Kênh T1, Kênh T2, Kênh T4, Kênh Điệp Thạch

còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp (khoảng từ 0,1 đến <360kg COD/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Kênh Tỉnh, Kênh Trà Ngoa, Kênh Cầu Ván, Kênh Ô Na, Rạch Bằng Tăng, Kênh N35, Kênh Sa Bình, Kênh Phú Hoà, Kênh Sóc Thác, Rạch Ô Chích, Kênh Bang Chang, Kênh Tuổi Trẻ+ Kênh Ô Tung, Kênh Trẹm, Kênh Bắc Trang, Kênh Đa Hoà I, Kênh Đa Hoà II, Kênh Đa Hoà III, Kênh Bà Trầm, Kênh Vàm Buôn, Kênh Lưu Cừ - Mù U, Kênh Bãi Vàng - Bà Khẩn, Kênh Vĩnh Bình – Mỹ Cẩm, Kênh Bà Khẩn không còn khả năng tiếp nhận với thông số này trong kịch bản 2, nhưng trong kịch bản 1 các tuyến kênh đều có khả năng tiếp nhận nhưng thấp.

- Đa số các tuyến kênh còn lại không còn khả năng tiếp nhận thông số này đối với cả 2 kịch bản.

- Khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số COD của các tuyến kênh cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số Amoni:

- Kênh Mây Túc - Ngã Hậu, Sông An Trường, Sông Ba Si, Sông Ô Chát, Kênh Mỹ Văn -19/5, Sông Cần Chông, Kênh Bà Trầm, Rạch Trà Cuôn, Kênh Nhà Thờ, Kênh Lưu Cừ - Mù U, Kênh 3/2, Kênh Cầu Ngang, Kênh Thống Nhất còn khả năng tiếp nhận cao (đều >500kg Amoni/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Đa số các tuyến kênh có khả năng tiếp nhận thấp hơn (khoảng từ 3 đến <500 kg Amoni/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Kênh Bồng Trường 1, Kênh Nhị Trường Bình Tân (đoạn 2) không còn khả năng tiếp nhận với thông số này trong kịch bản 2, nhưng trong kịch bản 1 các tuyến kênh đều có khả năng tiếp nhận nhưng thấp.

- Khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Amoni của các tuyến kênh cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số Nitrat:

- Kênh Mây Túc - Ngã Hậu, Sông An Trường, Kênh Ô Đùng-Tập Ngãi, Kênh 19/5, Sông Ba Si, Sông Ô Chát, Rạch Bông Bót, Kênh Bang Chang, Kênh Tổng Tồn, Kênh Mỹ Văn-19/5, Sông Cần Chông, Kênh T1, Kênh Tầm Phương, Kênh Thống Nhất, Kênh Đầu Đất, Rạch Trà Cuôn, Kênh Nhà Thờ, Kênh Trà Mềm, Kênh Vàm Buôn, Kênh Lưu Cừ - Mù U, Kênh 3/2, Kênh Ranh, Kênh Cầu Ngang, Kênh Thống Nhất, Kênh Sa Rày còn khả năng tiếp nhận cao (đều >1.000kg Nitrat/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Các tuyến kênh còn lại có khả năng tiếp nhận thấp hơn (khoảng từ 30 đến <1.000 kg Nitrat/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Nitrat của các tuyến kênh cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số Phosphat:

- Kênh Mây Túc - Ngã Hậu, Sông An Trường, Sông Cần Chông Rạch Trà Cuôn, Kênh 3/2, Kênh Ranh, Kênh Cầu Ngang, Kênh Thống Nhất còn khả năng tiếp nhận cao (đều $>100\text{kg Phosphat/ngày}$) đối với cả 2 kịch bản.

- Đa số các tuyến kênh có khả năng tiếp nhận thấp hơn (khoảng từ 0,2 đến $<100\text{kg Phosphat/ngày}$) đối với cả 2 kịch bản.

- Kênh N34, Kênh Bãi Vàng - Bà Khanh, Kênh Vĩnh Bình - Mỹ Cẩm, Kênh Bà Khanh, Kênh Cầu Ván, Kênh Sa Rày không còn khả năng tiếp nhận với thông số này trong kịch bản 2, nhưng trong kịch bản 1 các tuyến kênh đều có khả năng tiếp nhận khoảng $>01\text{kg Phosphat/ngày}$. Riêng Kênh Bống Trường 1, Kênh Sóc Cụt (1 đoạn), Rạch Xóm Chòi Ông Đức, Kênh Nhị Trường Bình Tân (đoạn 2) không còn khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Phosphat trong cả 2 kịch bản.

- Khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Phosphat của các tuyến kênh cao hơn so với trong kịch bản 2.

+ Thông số Coliform:

- Sông An Trường, Kênh 19/5, Sông Ba Si, Sông Ô Chát, Kênh Mỹ Văn-19/5, Sông Cần Chông, Kênh Vàm Buôn, Kênh 3/2, Kênh Cầu Ngang, Kênh Sa Rày còn khả năng tiếp nhận rất cao (đều $>5.000 \times 10^8 \text{MPN Coliform/ngày}$) đối với cả 2 kịch bản.

- Các tuyến kênh còn lại còn khả năng tiếp nhận khoảng từ 120×10^8 đến $<5.000 \times 10^8 \text{MPN Coliform/ngày}$ đối với cả 2 kịch bản.

- Khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Coliform của các tuyến kênh cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số TSS:

- Sông An Trường, Sông Ô Chát, Sông Cần Chông, Kênh Vàm Buôn, Kênh Cầu Ngang còn khả năng tiếp nhận cao (khoảng $>3.000\text{kg TSS/ngày}$) đối với cả 2 kịch bản.

- Kênh Mây Túc - Ngã Hậu, Kênh Ô Đùng - Tập Ngãi, Kênh 19/5, Sông Ba Si, Kênh Hòa Lạc (Bình La), Rạch Bông Bót, Kênh Bang Chang, Kênh Tầm Phương, Kênh Trà Mềm, Kênh Lưu Cù - Mù U, Kênh Long Hiệp - Ba So, Kênh 3/2, Kênh Vĩnh Bình - Mỹ Cẩm, Kênh Thống Nhất, Kênh Cầu Ván, Kênh Sa Rày có khả năng tiếp nhận thấp hơn (khoảng từ 1.000 đến $<3.000\text{kg TSS/ngày}$) đối với cả 2 kịch bản.

- Các tuyến kênh còn lại có khả năng tiếp nhận với thông số này thấp hơn (khoảng $<1.000\text{kg TSS/ngày}$) trong cả 2 kịch bản 2.

- Khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, khả năng tiếp nhận nước thải với thông số TSS của các tuyến kênh cao hơn so với kịch bản 1.

III.1.4.4. Hệ số tiếp nhận nước thải (Kq)

- Phương pháp xác định: Hệ số Kq hiện nay được áp dụng rất nhiều trong các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, tại mỗi nhóm nguồn thải đều quy định về hạn mức Kq nhất định. Theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường thì hệ số Kq sẽ được áp dụng như sau:

+ QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp - Quy chuẩn này quy định giá trị tối đa cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi xả ra nguồn tiếp nhận nước thải.

Giá trị tối đa cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi xả vào nguồn tiếp nhận nước thải được tính toán như sau:

$$C_{\max} = C \times K_q \times K_f$$

Trong đó:

C_{\max} : giá trị tối đa cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi xả vào nguồn tiếp nhận nước thải;

C: giá trị của thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp;

K_q : hệ số nguồn tiếp nhận nước thải;

K_f : hệ số lưu lượng nguồn thải.

Bảng III.25. Hệ số Kq ứng với lưu lượng dòng chảy của nguồn tiếp nhận nước thải công nghiệp

Lưu lượng dòng chảy của nguồn tiếp nhận nước thải (Q) <i>Đơn vị tính: (m³/s)</i>	Hệ số Kq
$Q \leq 50$	0,9
$50 < Q \leq 200$	1
$200 < Q \leq 500$	1,1
$Q > 500$	1,2

Q - được tính theo giá trị trung bình lưu lượng dòng chảy của nguồn tiếp nhận nước thải 03 tháng khô kiệt nhất trong 03 năm liên tiếp (số liệu của cơ quan Khí tượng Thủy văn).

+ QCVN 11-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp chế biến thủy sản - Quy chuẩn này quy định giá trị tối đa cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải chế biến thủy sản khi xả ra nguồn tiếp nhận nước thải.

Giá trị tối đa cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải chế biến thủy sản khi xả ra nguồn tiếp nhận nước thải được tính theo công thức sau:

$$C_{\max} = C \times K_q \times K_f$$

Trong đó:

C_{max}: giá trị tối đa cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải chế biến thủy sản khi xả ra nguồn tiếp nhận nước thải;

C: giá trị của thông số ô nhiễm trong nước thải chế biến thủy sản;

K_q: hệ số nguồn tiếp nhận nước thải ứng với lưu lượng dòng chảy của sông, suối, khe, rạch; kênh, mương;

K_f: hệ số lưu lượng nguồn thải tổng lưu lượng nước thải của các cơ sở sản xuất chế biến thủy sản khi xả ra nguồn tiếp nhận nước thải.

Bảng III.26. Hệ số K_q ứng với lưu lượng dòng chảy của nguồn tiếp nhận nước thải chế biến thủy sản

Lưu lượng dòng chảy của nguồn tiếp nhận nước thải (Q) <i>Đơn vị tính: (m³/s)</i>	Hệ số K _q
$Q \leq 50$	0,9
$50 < Q \leq 200$	1
$200 < Q \leq 500$	1,1
$Q > 500$	1,2

Q - được tính theo giá trị trung bình lưu lượng dòng chảy của nguồn tiếp nhận nước thải 03 tháng khô kiệt nhất trong 03 năm liên tiếp (số liệu của cơ quan Khí tượng Thủy văn).

+ QCVN 62-MT:2016/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi - Quy chuẩn này quy định giá trị tối đa cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi khi xả ra nguồn tiếp nhận nước thải.

Giá trị tối đa cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi khi xả ra nguồn tiếp nhận nước thải được tính theo công thức sau:

$$C_{\max} = C \times K_q \times K_f$$

Trong đó:

C_{max}: giá trị tối đa cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi khi xả ra nguồn tiếp nhận nước thải;

C: giá trị của thông số ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi;

K_q: hệ số nguồn tiếp nhận nước thải với lưu lượng dòng chảy của sông, suối, khe, rạch, kênh, mương;

K_f: hệ số lưu lượng nguồn thải ứng với tổng lưu lượng nước thải của các cơ sở chăn nuôi khi xả ra nguồn tiếp nhận nước thải.

Bảng III.27. Hệ số K_q ứng với lưu lượng dòng chảy của nguồn tiếp nhận nước thải chế biến thủy sản

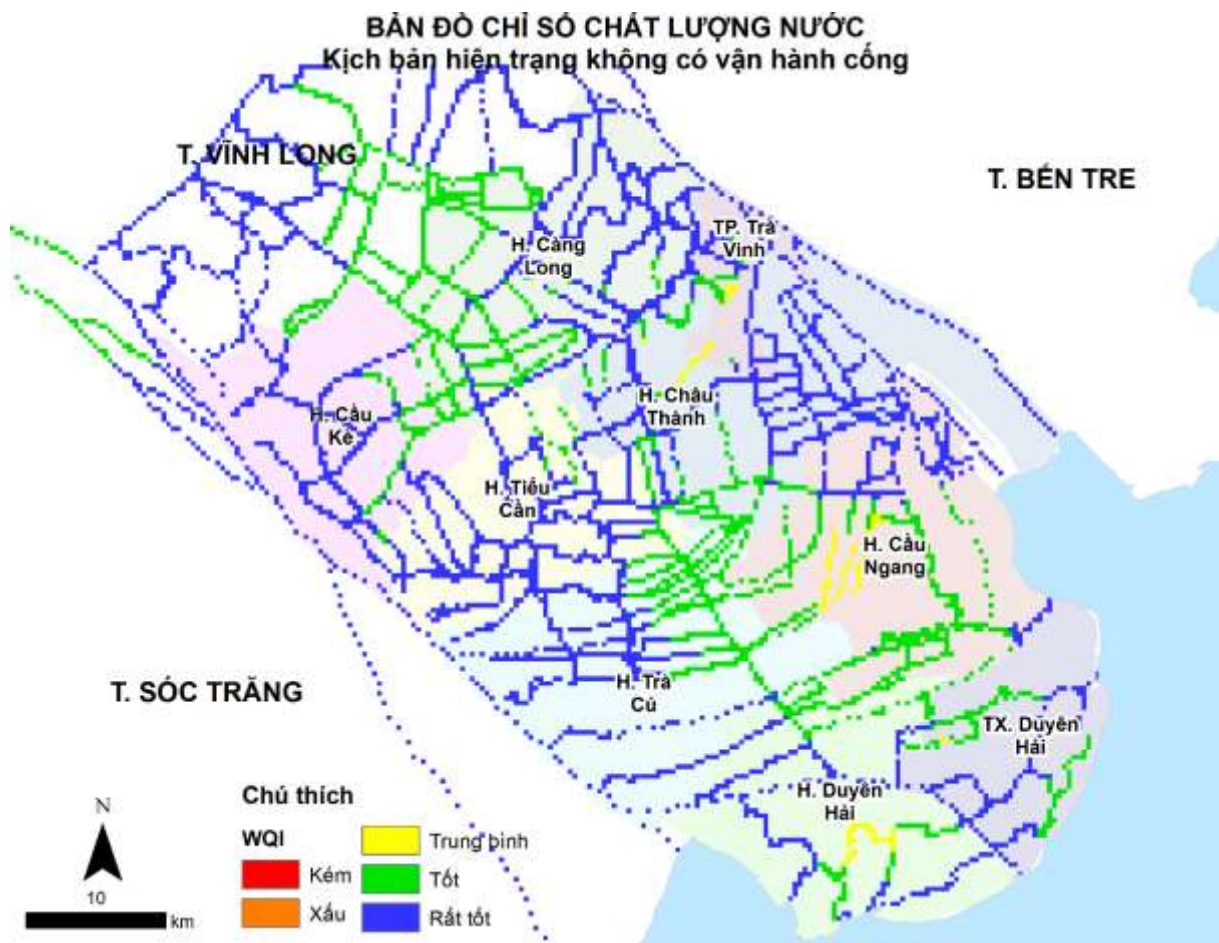
Lưu lượng dòng chảy của nguồn tiếp nhận nước thải (Q) <i>Đơn vị tính: (m³/s)</i>	Hệ số K _q
$Q \leq 50$	0,9

$50 < Q \leq 200$	1
$200 < Q \leq 500$	1,1
$Q > 500$	1,2

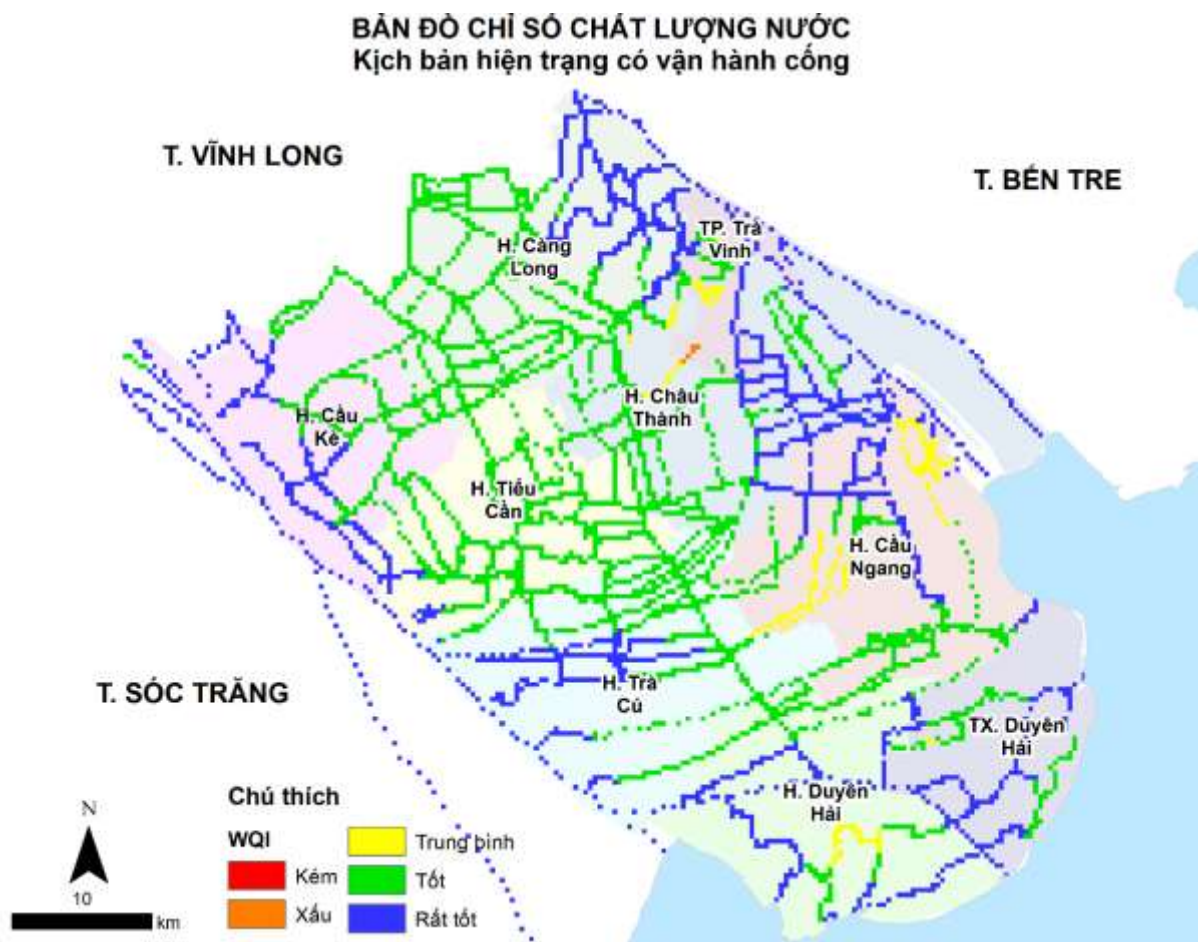
Q - được tính theo giá trị trung bình lưu lượng dòng chảy của nguồn tiếp nhận nước thải 03 tháng khô kiệt nhất trong 03 năm liên tiếp (số liệu của cơ quan Khí tượng Thủy văn).

Căn cứ vào lưu lượng dòng chảy trung bình, mục đích sử dụng nước của các lưu vực nghiên cứu, hệ số nguồn tiếp nhận nước thải (Kq) của khu vực nghiên cứu được tổng hợp và trình bày tại bảng 13.1 và bảng 13.2 thuộc phụ lục 13 của báo cáo.

III.1.4.5. Hiện trạng chất lượng nước theo WQI



Hình III.71. Tổng hợp đóng góp tải lượng các loại nguồn thải theo các hệ thống thủy lợi với kịch bản 1



Hình III.72. Tổng hợp đóng góp tải lượng các loại nguồn thải theo các hệ thống thủy lợi với kịch bản 2

Kết quả tính toán chỉ số WQI dựa vào số liệu nồng độ trung bình mô phỏng tháng 3/2022 cho thấy chất lượng nước theo WQI trung bình các sông kênh của Trà Vinh phần lớn đạt loại tốt hoặc rất tốt.

Theo kịch bản 1, các lưu vực Láng Thè thuộc huyện Càng Long, Nhà Thờ thuộc huyện Châu Thành, Mỹ Văn Rùm Sóc thuộc huyện Cầu Kè, Cần Chông, Bắc Trang - Trẹm thuộc huyện Tiểu Cần. Đây là các vùng có hệ thống sông kênh giáp với sông Tiền sông Hậu nên nồng độ ô nhiễm thấp hơn. Các khu vực bên trong nơi giáp triều như khu vực kênh 3/2 thuộc hệ thống thủy lợi Vàm Buôn, huyện Trà Cú, Tiểu Cần, hệ thống thủy lợi Đông 3/2 thuộc huyện Trà Cú, Cầu Ngang, khu vực nội đồng Mỹ Văn-Rùm Sóc thuộc huyện Cầu Kè có nồng độ ô nhiễm cao hơn do tích tụ nguồn thải do dòng chảy yếu nên chất lượng nước kém hơn. Các kênh Sa Rày, sông Tân Lập thuộc hệ thống Thâu Râu, huyện Cầu Ngang có chất lượng nước kém hơn. Có thể nguồn thải nuôi trồng thủy sản lớn là nguyên nhân của ô nhiễm khu vực này.

Theo kịch bản 2 thì phần lớn các sông kênh tỉnh Trà Vinh có nồng độ ô nhiễm cao hơn và chỉ số WQI thấp hơn.

III.1.5. Nội dung 5: Dự báo sức chịu tải của nguồn nước trong tương lai

Việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm phát sinh sẽ dựa trên số liệu quy hoạch phát triển các ngành có liên quan và quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội thành phố, thị xã,

huyện thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 và dựa trên nồng độ chất ô nhiễm hiện tại thực hiện.

Việc xây dựng các số liệu dự báo này giúp dự án xem xét được tải lượng chất thải phát sinh đến năm 2025 và 2030 sẽ có sự chuyển biến như thế nào so với tải lượng chất thải hiện trạng. Để từ đó xem xét, nhận định, đánh giá đưa ra được phương án, giải pháp thích hợp nhằm giảm thiểu tác động của các nguồn xả thải đến môi trường nước mặt.

III.1.5.1. Dự báo tải lượng chất lượng nước trong nguồn thải

1) Căn cứ thực hiện dự báo tải lượng

- Căn cứ theo Nghị quyết về việc thông qua Quy hoạch tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 số 01/NQ-HĐND ngày 27 tháng 02 năm 2023 của Hội đồng nhân dân tỉnh Trà Vinh.

- Căn cứ theo Nghị quyết về Nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội 5 năm 2021 – 2025 số 14/2020/NQ-HĐND ngày 09 tháng 12 năm 2020 của Hội đồng nhân dân tỉnh Trà Vinh.

- Căn cứ theo Kế hoạch về việc thực hiện chiến lược phát triển nông nghiệp và nông thôn bền vững tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2022 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 số 47/KH-UBND ngày 22 tháng 6 năm 2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Trà Vinh.

- Căn cứ danh mục các cơ sở được cấp Giấy phép môi trường trong năm 2022 và 2023 (chi tiết được đính kèm tại phụ lục 14 của báo cáo).

2) Dự báo tải lượng đối với các nguồn thải

- Dự báo đối với hoạt động sinh hoạt

Theo đó, chỉ tiêu về dân số năm 2025 là 1.013.010 người và năm 2030 là 1.016.170 người (*Nguồn: Báo cáo tổng hợp quy hoạch tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2030*).

Bảng III.28. Quy mô và bố trí không gian phát triển các cụm đô thị

STT	Đô thị	Hiện trạng		2021-2025		2026-2030		2030-2050	
		Loại đô thị	Dân số	Loại đô thị	Dân số	Loại đô thị	Dân số	Loại đô thị	Dân số
A	Vùng phát triển trung tâm								
1	TP. Trà Vinh	II	105.303	II	200.000	II	242.500	I	550.000
	Huyện Càng Long								
2	Đô thị Càng Long	V	13.950	IV	50.110	IV	63.488	IV	76.772
3	Đô thị Tân An	Xã Tân An		V	12.340	V	13.378	V	18.548
	Huyện Châu Thành								
4	Đô thị Châu Thành	V	6.254	V	6.500	V	7.600	V	11.000
5	Đô thị Hưng Mỹ	Xã Hưng Mỹ						V	10.700
B	Vùng phát triển phía Tây								
	Huyện Tiểu Cần								
6	Đô thị Tiểu Cần	IV	50.050	IV	120.000	IV	130.000	Thị xã	170.000
	Đô thị Cầu Quan	V	8.172						

STT	Đô thị	Hiện trạng		2021-2025		2026-2030		2030-2050	
		Loại đô thị	Dân số	Loại đô thị	Dân số	Loại đô thị	Dân số	Loại đô thị	Dân số
	Huyện Cầu Kè								
7	Đô thị Cầu Kè	V	7.389	V	7.811	V	10.000	V	15.000
8	Đô thị Ninh Thới	Xã Ninh Thới				V	14.668	V	10.500
C	Vùng phát triển phía Đông								
9	Thị xã Duyên Hải	IV	60.150	III	100.000	III	120.000	Thành phố	150.000
	Huyện Trà Cú								
10	Đô thị Trà Cú	V	7.893	V	8.096	V	9.100	V	11.400
11	Đô thị Định An	V	4.667	V	4.787	V	5.300	V	6.700
	Huyện Cầu Ngang								
12	Đô thị Cầu Ngang	V	7.138	IV	50.000	IV	53.599	IV	61.594
13	Đô thị Mỹ Long	V	4.472	V	4.587	V	8.373	V	12.180
	Huyện Duyên Hải								
14	Đô thị Long Thành		6.670	V	6.842	V	25.000	V	9.000
15	Đô Thị Ngũ Lạc	Xã Ngũ Lạc			18.972	V	21.500	V	22.250

(Nguồn: Báo cáo tổng hợp quy hoạch tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2030)

Như vậy trong giai đoạn 2021-2030. Hệ thống đô thị toàn tỉnh Trà Vinh bao gồm:

+ Giai đoạn 2021-2025: Toàn tỉnh có 12 đô thị, gồm:

- 01 đô thị loại II: Đô thị Trà Vinh.
- 01 đô thị loại III: Đô thị Duyên Hải.
- 03 đô thị loại IV: Đô thị Tiểu Cần, đô thị Càng Long và đô thị Cầu Ngang.
- 07 đô thị loại V: Các thị trấn là Cầu Kè, Châu Thành, Trà Cú, Định An, Tân An, Mỹ Long, Long Thành.

+ Định hướng đến năm 2030: Toàn tỉnh có 14 đô thị, gồm:

- 01 đô thị loại II: Đô thị Trà Vinh.
- 01 đô thị loại III: Đô thị Duyên Hải.
- 03 đô thị loại IV: Đô thị Tiểu Cần, đô thị Càng Long và đô thị Cầu Ngang.
- 9 đô thị loại V: Cầu Kè, Châu Thành, Trà Cú, Định An, Tân An, Mỹ Long, Long Thành, Ninh Thới, Ngũ Lạc.

- Dự báo đối với hoạt động công nghiệp

Hiện nay, phát triển công nghiệp của tỉnh tập trung tại các khu công nghiệp trên địa bàn các huyện Duyên Hải, Tiểu Cần, Càng Long và thành phố Trà Vinh. Do đó, để đảm bảo phát triển công nghiệp theo định hướng như trên, dự kiến diện tích đất dành cho khu

phát triển công nghiệp đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050 khoảng 1.000-3.000 ha.
Cụ thể:

+ Khu kinh tế Định An: đến năm 2030, diện tích là 5.996 ha.

Bảng III.29. Quy hoạch sử dụng đất KKT giai đoạn 2021-2030

ĐVT: ha

Danh mục	Vị trí (xã)	2020	2025	2030
KCN Định An	Định An và Đôn Xuân	591	591	591
KCN Đôn Xuân - Đôn Châu	Đôn Xuân, Đôn Châu	934	934	934
KCN Ngũ Lạc	Ngũ Lạc	936	936	936
Khu dịch vụ công nghiệp	Ngũ Lạc	305	305	305
Khu kho ngoại quan (logistic)	Đôn Xuân	101	101	101
Khu phi thuế quan		501	501	501
Khu cảng và dịch vụ cảng Long Toàn		260	260	260
Khu cảng tổng hợp Định An		128,61	128,61	128,61

(Nguồn: Báo cáo tổng hợp quy hoạch tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2030)

+ Các khu công nghiệp: Quy hoạch mới 03 KCN với diện tích 810 ha, đã quy hoạch trong thời kỳ 2021-2030 và thêm 2.550 ha, định hướng từ năm 2031 đến năm 2050; Đồng thời quy hoạch mới 08 cụm công nghiệp với diện tích 293 ha, do đó, đất cụm công nghiệp dự kiến tăng 513 ha.

Bảng III.30. Phân bố không gian và sử dụng đất các KCN giai đoạn 2021-2030

Tên KCN	Vị trí	Diện tích (ha)			
		Hiện trạng năm 2020	Quy hoạch giai đoạn 2021-2025	Quy hoạch giai đoạn 2026-2030	Đến năm 2030
KCN Long Đức	xã Long Đức, TP. Trà Vinh	108	98		98
KCN Cầu Quan	TT. Cầu Quan, H. Tiểu Cần, xã Ninh Thới, H. Cầu Kè		120		120
KCN Cổ Chiên	Xã Đại Phước, H. Càng Long		200		200
KCN trong KKT Định An	Trong phạm vi KKT Định An		95	297	392
Tổng cộng		108	513	297	810

(Nguồn: Báo cáo tổng hợp quy hoạch tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2030)

- Dự báo đối với hoạt động nông nghiệp:

Theo đó, chỉ tiêu về đất trồng lúa năm 2025 và 2030 là 81.970 ha (Nguồn: Báo cáo tổng hợp quy hoạch tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2030).

+ Đất trồng lúa được quy hoạch trong thời kỳ 2021 - 2030 như sau:

- Không thay đổi mục đích sử dụng đất: diện tích được bảo vệ ổn định, giữ nguyên không thay đổi mục đích sử dụng là 81.525 ha, phân bổ chủ yếu tại TP. Trà Vinh (920 ha); H. Càng Long (11.548 ha); H. Cầu Kè (8.876 ha); H. Tiểu Cần (11.947 ha); H. Châu Thành (16.177 ha); H. Cầu Ngang (13.331 ha); H. Trà Cú (15.075 ha); H. Duyên Hải (3.520 ha); TX. Duyên Hải (576 ha).

- Diện tích đất từ các mục đích khác chuyển sang trong kỳ quy hoạch: tăng 445 ha do được chuyển sang từ các loại đất như đất trồng cây lâu năm; đất nuôi trồng thủy sản.

- Quy hoạch giảm: giảm 868 ha để chuyển sang các loại đất như, đất trồng cây lâu năm 67 ha, đất nuôi trồng thủy sản 42 ha; đất nông nghiệp khác 44 ha, đất phi nông nghiệp 715 ha, nhằm đáp ứng nhu cầu đất cho xây dựng cơ sở hạ tầng, phát triển đô thị, khu dân cư nông thôn; chuyển đổi cơ cấu cây trồng vật nuôi...,

Đến năm 2030, diện tích là 81.970 ha (93,69% là diện tích đất chuyên trồng lúa nước), giảm 713 ha so với năm 2020. Cụ thể chi tiết diện tích đất trồng lúa trên địa bàn tỉnh Trà Vinh như sau:

Bảng III.31. Diện tích đất trồng lúa trước và sau khi phân bổ

Đơn vị: ha

TT	Đơn vị hành chính	Năm 2020	Năm 2030	So sánh tăng, giảm
	Toàn tỉnh	82.684	81.970	-714
1	TP Trà Vinh	1.262	920	-342
2	Huyện Càng Long	11.714	11.548	-166
3	Huyện Cầu Kè	8.579	8.876	297
4	Huyện Tiểu Cần	12.087	11.947	-140
5	Huyện Châu Thành	16.253	16.177	-76
6	Huyện Cầu Ngang	13.414	13.331	-83
7	Huyện Trà Cú	15.176	15.075	-101
8	Huyện Duyên Hải	3.570	3.520	-50
9	Thị xã Duyên Hải	629	576	-53

(Nguồn: Báo cáo tổng hợp quy hoạch tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2030)

Chăn nuôi:

+ Phát triển chăn nuôi bò: Dự kiến đến năm 2030 đàn bò của tỉnh đạt 300 ngàn con, sản lượng thịt đạt khoảng 16.967 tấn phát triển mạnh ở 07 huyện trên địa bàn tỉnh.

+ Phát triển chăn nuôi heo: Phần đầu đến cuối năm 2030 đàn heo đạt 500.000 con, tỷ lệ đàn heo nuôi trang trại 45%, sản lượng thịt hơi xuất chuồng khoảng 70 ngàn tấn, tập trung ở 07 huyện trên địa bàn tỉnh.

+ Phát triển chăn nuôi gia cầm: Phần đầu đến cuối năm 2030 đàn gia cầm đạt 9 triệu con, sản lượng thịt hơi xuất chuồng từ 30 – 35 ngàn tấn sản lượng trứng các loại dao động từ 180 - 210 triệu quả/năm tập trung phát triển ở các huyện, thị xã, thành phố.

- Dự báo đối với hoạt động nuôi trồng thủy sản

+ Vùng nước mặn – lợ:

Tôm thẻ chân trắng: Phát triển sản xuất theo hình thức thâm canh sử dụng chế phẩm sinh học, áp dụng quy trình thực hành nuôi tốt (VietGAP), dự kiến năm 2030 đạt khoảng 14 ngàn ha, sản lượng khoảng 100 ngàn tấn tập trung ở các huyện và thị xã ven biển, trong đó: Nuôi thâm canh mật độ cao quy mô khoảng 3 ngàn ha tập trung phát triển trên địa bàn các huyện: Duyên Hải, Cầu Ngang, Châu Thành, Trà Cú và thị xã Duyên Hải.

Tôm sú: Dự kiến giai đoạn 2021 - 2030 diện tích nuôi theo các hình thức dao động từ 17 - 17,5 ngàn ha, sản lượng đạt từ 11,5 - 12 ngàn tấn, trong đó: Nuôi theo hình thức thâm canh và bán thâm canh giữ ổn định khoảng 5 ngàn ha, tập trung ở các huyện: Cầu Ngang, Châu Thành, Duyên Hải và thị xã Duyên Hải. Tiếp tục duy trì và nhân rộng các mô hình nuôi an toàn sinh học, bảo vệ môi trường sinh thái, như: Mô hình tôm - lúa khoảng 5,5 ngàn ha ở các huyện: Châu Thành, Cầu Ngang và Duyên Hải; tôm - rừng (tôm đạt chứng nhận sinh thái xuất khẩu) khoảng 5,7 ngàn ha ở các huyện Duyên Hải và thị xã Duyên Hải.

Cua biển: Dự kiến đến năm 2030, diện tích nuôi theo các hình thức đạt khoảng 22 ngàn ha, sản lượng khoảng 9 ngàn tấn, chủ yếu là nuôi kết hợp với nuôi tôm nước lợ, cá và các đối tượng khác theo hình thức quảng canh cải tiến, tập trung ở các huyện và thị xã ven biển.

Nghêu nuôi chuyên canh: Sử dụng con giống có chất lượng và tăng mật độ thả nuôi, dự kiến đến năm 2025 và năm 2030, diện tích nuôi từ 3,3 - 4 ngàn ha, sản lượng từ 9,5-12 ngàn tấn đạt chứng nhận ASC tập trung phát triển ở các bãi bồi ven biển trên địa bàn các huyện: Duyên Hải, Cầu Ngang, Châu Thành và thị xã Duyên Hải.

Hàu lòng/bè: hiện nay nuôi, thủy sản lồng, bè (nuôi hàu) đang có hướng phát triển trên địa bàn thị xã Duyên Hải và huyện Duyên Hải.

+ Vùng nước ngọt:

Cá tra: Dự kiến đến cuối năm 2030 diện tích nuôi 140 ha, sản lượng đạt từ 38 ngàn tấn, thâm canh phát triển ở các huyện: Cầu Kè, Tiểu Cần, Châu Thành và thành phố Trà Vinh.

Cá lóc: Tập trung phát triển mạnh tại các huyện Càng Long, Tiểu Cần, Châu Thành, Cầu Kè, Duyên Hải và Trà Cú với diện tích nuôi 655 ha, sản lượng 68 ngàn tấn, tỷ lệ nuôi trang trại chiếm 40%.

Tôm càng xanh: Tôm càng xanh chủ yếu là nuôi xen, ghép trong các hệ thống canh tác phù hợp với từng vùng sinh thái, tập trung ở các huyện: Duyên Hải, Châu Thành, Trà Cú và thị xã Duyên Hải và nuôi xen canh trong ruộng vườn tập trung ở các huyện Càng Long, Cầu Kè, Tiểu Cần, Châu Thành, Trà Cú và thành phố Trà Vinh, với diện tích thả nuôi từ 1,2 ngàn ha, sản lượng khoảng 5 ngàn tấn.

Cá hỗn hợp: (cá tra, trê, rô phi, rô đồng, thóc lóc còm, bóng tượng...) trong ao, đìa, ruộng lúa, ruộng vườn tập trung ở hầu hết các huyện, thị xã, thành phố trên địa bàn tỉnh với diện tích thả nuôi 1,5 ngàn ha, sản lượng khoảng 20 ngàn tấn.

- Dự báo đối với hoạt động y tế:

Chỉ tiêu năm 2025 là 30 giường bệnh/vạn dân và năm 2030 là 35 giường bệnh/vạn dân (*Nguồn: Báo cáo tổng hợp quy hoạch tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2030*).

Đến năm 2021-2030 hoàn thành xây dựng bệnh viện đa khoa tỉnh với một số trung tâm chuyên sâu như: Trung tâm Ung Bướu, Trung tâm Thận lọc máu, Trung tâm Chấn thương Chỉnh hình, Trung tâm Nội tiết, Trung tâm Da Liễu. Chuyển bệnh viện đa khoa tỉnh cũ thành Bệnh viện Răng Hàm Mặt- Tai Mũi Họng- Mắt 100 giường, Bệnh viện Điều dưỡng- Phục hồi chức năng 300 giường và thành lập Trung tâm Y tế TP Trà Vinh 100 giường bệnh.

Nâng cấp, mở rộng TTYT huyện Châu Thành với quy mô 150 giường bệnh. Đưa bệnh viện tư nhân An Phú đi vào hoạt động với quy mô 50 giường.

Duy trì quy mô diện tích 2,75 ha đối với bệnh viện đa khoa khu vực Cầu Ngang, quy hoạch nâng tổng số giường bệnh kế hoạch đến năm 2030 lên 515 giường bệnh.

Quy hoạch ngành y tế tỉnh dự kiến nâng cấp, mở rộng Trung tâm y tế huyện Duyên Hải quy mô từ 50 giường lên 70 giường bệnh.

Mở rộng quy mô giường bệnh tại TTYT thị xã từ 100 giường lên 200 giường theo tiêu chí thị xã nông thôn mới.

3) Kết quả dự báo tải lượng đến năm 2025 và 2030

- Kết quả dự báo tải lượng đến năm 2025 đối với 21 tuyến sông nội tỉnh và 138 tuyến kênh được tổng hợp và trình bày tại bảng 15.1 và 15.2 thuộc phụ lục 15 của báo cáo.

- Kết quả dự báo tải lượng đến năm 2030 đối với 21 tuyến sông nội tỉnh và 138 tuyến kênh được tổng hợp và trình bày tại bảng 16.1 và 16.2 thuộc phụ lục 16 của báo cáo.

Đánh giá chung:

Khi thống kê khả năng tiếp nhận giữa các hệ thống thủy lợi. Đối với Amoni, Các lưu vực hệ thống thủy lợi Chà Và, Láng Thè, Cần Chông, Nhà Thờ có khả năng tiếp nhận Amoni cao. Các hệ thống thủy lợi khác như Trà Cú, Bắc Trang-Trẹm, Tầm Phương, Đông 3/2 có khả năng tiếp nhận thấp do các lưu vực này có diện tích nhỏ và các sông

kênh cũng nhỏ. Lưu vực Chà Và, Cần Chông, Láng Thè, Nhà Thờ là các lưu vực có khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, kịch bản 2 thì khả năng tiếp nhận của các lưu vực này giảm đáng kể.

Với COD, các hệ thống Chà Và, Cần Chông, Láng Thè, Nhà Thờ có khả năng tiếp nhận cao, các lưu vực Bắc Trang-Trạm, Trà Cú, Tầm Phương, Đông 3/2 cũng có khả năng tiếp nhận thấp. Kết quả tính toán cũng cho thấy ảnh hưởng rõ rệt của việc có công trình cống đến giảm khả năng tiếp nhận nguồn thải. Riêng hệ thống Thâu Râu, kịch bản 2 thì khả năng tiếp nhận của khu vực này lại tăng lên. Điều này có thể được giải thích tải lượng ô nhiễm COD của hệ thống Thâu Râu rất lớn nên nồng độ COD trên các sông kênh của Thâu Râu như sông Bến Chùa, kênh Cầu Ván,.. có nồng độ rất cao. Kịch bản 1 thì nước từ phía kênh Thống Nhất có xu hướng đổ về sông Trà Vinh và sông Chà Và. Tuy nhiên kịch bản 2 thì nước từ phía kênh Thống Nhất đổ về phía sông Bến Chùa làm pha loãng nồng độ ô nhiễm khu vực này nên khả năng tiếp nhận cao hơn.

Với Amoni, khả năng tiếp nhận của các lưu vực hệ thống thủy lợi Nhà Thờ, Láng Thè, Cần Chông và Mỹ Văn Rùm Sóc khá lớn kịch bản 1 do các hệ thống sông này lớn nên khả năng trao đổi nước từ sông Tiền sông Hậu lớn hơn. Tuy nhiên, kịch bản 2 thì khả năng tiếp nhận của các hệ thống thủy lợi này cũng giảm đáng kể. Điều này cũng tương tự với các chất Nitrat, Photphat, Coliform.

Đối với TSS, kịch bản 2 thì khả năng tiếp nhận nguồn thải từ các hệ thống thủy lợi cao hơn so với kịch bản 1. Do công trình cống ngăn dòng phù sa từ sông Tiền, sông Hậu và vùng ven biển đổ vào các lưu vực. Riêng hệ thống thủy lợi Thâu Râu thì tác động của công trình cống đối với việc giảm nồng độ TSS hay tăng khả năng tiếp nhận của TSS được thấy rõ rệt do Thâu Râu chịu tác động lớn từ nguồn phù sa ven biển đổ vào với nồng độ TSS khá cao.

III.1.5.2. Dự báo khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các sông, kênh tỉnh Trà Vinh năm 2025 và năm 2030

1) Phương pháp tính toán khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải

- Khái quát khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải

+ Khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước là khả năng nguồn nước có thể tiếp nhận được thêm một tải lượng ô nhiễm nhất định mà sau khi tiếp nhận vẫn bảo đảm nồng độ các chất ô nhiễm trong nguồn nước không vượt quá giá trị giới hạn được quy định trong các quy chuẩn, tiêu chuẩn chất lượng nước cho mục đích sử dụng của nguồn tiếp nhận.

+ Khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của sông, kênh được tính toán dựa trên giới hạn tối đa có thể chấp nhận để đảm bảo các yêu cầu về chất lượng nước sông được quy định trong QCVN 08-MT:2015/BTNMT, dựa trên các mục đích sử dụng nước của từng đoạn sông, kênh. Tổng tải lượng ô nhiễm xả trên toàn lưu vực tiếp nhận phải đảm bảo chất lượng nước sông không vượt quá quy chuẩn môi trường cho phép tại các điểm đại diện và điểm giám sát.

- Phương pháp tính toán

Các sông, kênh thuộc tỉnh Trà Vinh là vùng chịu ảnh hưởng của thủy triều nên sử dụng mô hình MIKE 11 kết hợp với mô đun sinh thái (Ecolab) để tính toán, với các thiết lập và các thông số tính toán cho mô hình đã được hiệu chỉnh và kiểm định trong báo cáo chuyên đề tính toán thủy lực và tính toán chất lượng nước.

Theo hướng dẫn của Quyết định số 154/QĐ-TCMT ngày 15/02/2019, đối với khu vực chịu ảnh hưởng của thủy triều thì việc xác định dòng chảy trung bình của sông, kênh trong mùa kiệt là không dễ dàng, nhất là đối với Trà Vinh - tỉnh giáp với biển nên chịu ảnh hưởng triều rất lớn. Vì vậy, việc ứng dụng mô hình để tính toán sức chịu tải cho các tuyến sông trong trường hợp này là rất cần thiết. Các bước tính toán sức chịu tải cho các sông chính trên địa bàn tỉnh Trà Vinh được áp dụng như sau:

+ **Lựa chọn các sông, kênh tính toán:** Các sông được tính toán là theo yêu cầu của dự án là 21 sông nội tỉnh và 138 kênh trục, kênh cấp I (thuộc 13 hệ thống thủy lợi gồm: Cái Hóp, Láng Thè, Mỹ Văn-Rùm Sóc, Cần Chông, Bắc Trang-Trẹm, Tầm Phương, Nhà Thờ, Vàm Buôn, Trà Cú, Đông 3/2, Hàm Giang, Chà Và và Thâu Râu). Tính toán được tổng hợp đánh giá đối với từng lưu vực hệ thống thủy lợi.

+ **Lựa chọn điểm giám sát:** Do các sông chịu ảnh hưởng bởi thủy triều nên xuất hiện dòng chảy ngược, báo cáo đề xuất xác định giá trị trung bình trên sông, kênh để đánh giá; đối với các sông, kênh kích bản 2 thì lấy điểm bên trong cống.

+ **Lựa chọn quy chuẩn:** Quy chuẩn được đưa ra so sánh là QCVN 08-MT:2015/BTNMT. Bảng quy định giá trị giới hạn các thông số tại Bảng III.15.

Căn cứ kết quả điều tra, thu thập thông tin, toàn bộ các tuyến sông, kênh được so sánh theo cột B1 của Quy chuẩn quy chuẩn chất lượng nước QCVN 08-MT:2015/BTNMT dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như Giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu nước chất lượng thấp.

+ **Lựa chọn thông số tính toán sức chịu tải:** BOD₅, COD, TSS, Amoni, Nitrat, Phosphat và Coliform.

+ **Xác định các nguồn thải chảy vào đoạn sông, kênh:** Dựa trên số liệu nguồn thải được điều tra và kết quả tính toán nguồn thải từ đó xác định các nguồn thải chảy vào các tuyến sông, kênh.

+ **Thiết lập giá trị mới cho các nguồn xả thải** vào đoạn sông, kênh quan tâm bằng 0%, 25%, 50% và 75% của giá trị tải lượng hiện nay. Mô phỏng tính toán lan truyền ô nhiễm với các mức tải lượng 0%, 25%, 50%, 75% và 100%.

+ **Xây dựng đường hồi quy:** Xây dựng đường tương quan giữa tải lượng ô nhiễm phát sinh và chất lượng nước của đoạn sông, kênh dựa vào kết quả chạy mô hình. Từ phương trình tương quan, tính được giá trị tải lượng tối đa lưu vực có thể tiếp nhận khi gán giá trị nồng độ thông số ô nhiễm trong phương trình bằng đúng giá trị được quy định trong QCVN 08-MT: 2015/BTNMT. Khả năng tiếp nhận, sức chịu tải của sông, kênh bằng giá trị tải lượng tối đa trừ đi giá trị tải lượng hiện tại.

2) Kết quả dự báo khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải năm 2025

- Kết quả dự báo khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải năm 2025 đối với 21 tuyến sông nội tỉnh được tổng hợp và trình bày tại bảng 17.1 thuộc phụ lục 17 của báo cáo.
- Kết quả dự báo khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải năm 2025 đối với 138 tuyến kênh được tổng hợp và trình bày tại bảng 17.2 thuộc phụ lục 17 của báo cáo.
- Kết quả dự báo khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải đối với các tuyến sông, kênh năm 2025 được thực hiện và đánh giá theo 02 kịch bản:

+ Kịch bản 1 (KB1): Trường hợp không có công trình cống, dòng chảy tự nhiên hoàn toàn.

+ Kịch bản 2 (KB2): Trường hợp có công trình cống, thường xuyên vận hành đóng mở cống theo lịch trình của đơn vị quản lý.

Lưu ý:

- Đối với 04 thông số gồm: BOD₅, COD, TSS và Coliform được tính toán và so sánh theo Bảng 2 tại QCVN 08:2023/BTNMT (mức B);
- Đối với 03 thông số gồm: Amoni, Nitrat và Phosphat được tính toán và so sánh theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B1).
- Theo Quyết định số 1142/QĐ-TTg ngày 02/10/2023 về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, khu vực nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước. Tên sông/kênh được phân loại chất lượng nước theo QCVN 08-MT:2015/ BTNMT, cột A₂ và QCVN 08:2023/BTNMT, mức A bao gồm:

+ Đối với 21 tuyến sông nội tỉnh: Sông Láng Thè, Rạch Dừa Đỏ, Rạch Rô, Sông Ba Trường, Sông Cung Hầu.

+ Đối với 138 tuyến kênh: Sông An Trường, Kênh Mây Túc - Ngã Hậu, Kênh Thống Nhất (thuộc huyện Châu Thành), Kênh 3/2.

Đánh giá:

- Có thể nhận thấy rằng, kết quả dự báo khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải năm 2025 của 21 tuyến sông nội tỉnh cụ thể như sau:

+ Thông số BOD₅:

- Đối với 5 tuyến sông phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: Sông Láng Thè và Sông Cung Hầu còn khả năng tiếp nhận cao (khoảng >1.000kgBOD₅/ngày); Rạch Rô, Sông Ba Trường còn khả năng tiếp nhận thấp hơn (khoảng từ 160-660 kgBOD₅/ngày), và rất thấp với Rạch Dừa Đỏ (khoảng 1,2kgBOD₅/ngày) ở cả 2 kịch bản.

- Rạch Bãi Vàng, Kênh Láng Sắc, Sông Vàm Rạch Cỏ, Sông Láng, Sông Ba Động còn khả năng tiếp nhận rất cao (đều >1.000kg BOD₅/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Các tuyến sông gồm: Sông Tân Lập không còn khả năng tiếp nhận thông số ở kịch bản 2 và còn khả năng tiếp nhận tại kịch bản 1 (khoảng 470kg BOD₅/ngày), Sông Luông Sen Lớn không còn khả năng tiếp nhận với thông số này ở 2 kịch bản.

- Các tuyến sông còn lại còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp hơn (khoảng từ 48 đến <1.000 kg BOD₅/ngày).

- Theo kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số BOD₅ của các tuyến sông cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số COD:

- Đối với 5 tuyến sông phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: đều không còn khả năng tiếp nhận thông số này ở cả 2 kịch bản.

- Hầu hết sông không còn khả năng tiếp nhận thông số này đối với cả 2 kịch bản cụ thể: Sông Bến Chùa, Sông Tân Lập, Sông Cầu Kè, Kênh Láng Sắc, Sông Vàm Rạch Cỏ, Sông Láng, Sông La Bang, Sông Bến Giá, Sông Luông Sen Lớn và Sông Ba Động.

- Một số sông còn khả năng tiếp nhận thông số này theo kịch bản 1 và không còn khả năng tiếp nhận theo kịch bản 2 cụ thể: Rạch Rùm Sốc, Sông Cần Chông, Sông Trà Cú.

- Rạch Trà Vinh và Rạch Tổng Long còn khả năng tiếp nhận theo cả 2 kịch bản.

+ Thông số Amoni:

- Đối với 5 tuyến sông phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: hầu hết còn khả năng tiếp nhận cao (khoảng >2.000kgAmoni/ngày), riêng Rạch Dừa Đỏ còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp.

- Sông Bến Chùa, Kênh Láng Sắc, Sông Vàm Rạch Cỏ, Sông Láng còn khả năng tiếp nhận rất cao (đều >15.000kg Amoni/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Đa số các tuyến sông còn lại có khả năng tiếp nhận cao (khoảng từ 1.000 đến < 8.000 kg Amoni/ngày) đối với cả 2 kịch bản. Riêng Sông Luông Sen Lớn còn khả năng tiếp nhận thấp (<500kg Amoni/ngày).

- Theo kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Amoni của các tuyến sông cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số Nitrat:

- Đối với 5 tuyến sông phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: hầu hết còn khả năng tiếp nhận cao (khoảng >2.000kgNitrat/ngày), riêng Rạch Dừa Đỏ còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp.

- Đa số các tuyến sông còn lại có khả năng tiếp nhận cao (khoảng từ 1.000 đến < 17.000 kg Nitrat/ngày) đối với cả 2 kịch bản. Riêng Sông Luông Sen Lớn còn khả năng tiếp nhận thấp (<400kg Nitrat/ngày).

- Theo kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Nitrat của các tuyến sông cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số Phosphat:

- Đối với 5 tuyến sông phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: hầu hết còn khả năng tiếp nhận cao (khoảng $>500\text{kg Phosphat/ngày}$), riêng Rạch Dừa Đỏ còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp.

- Kênh Láng Sắc, Sông Vàm Rạch Cỏ, Sông Láng, Sông Ba Động còn khả năng tiếp nhận rất cao (đều $> 1.000\text{kg Phosphat/ngày}$) đối với cả 2 kịch bản.

- Các tuyến sông còn lại còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp (từ 24 đến $< 1.000\text{kg Phosphat/ngày}$). Riêng Sông Luông Sen Lớn không còn khả năng tiếp nhận với thông số này.

- Theo kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Phosphat của các tuyến sông cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số Coliform:

- Đối với 5 tuyến sông phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: đều không còn khả năng tiếp nhận thông số này ở cả 2 kịch bản.

- Rạch Trà Vinh, Rạch Bãi Vàng, Sông Bến Chùa, Rạch Tổng Long, Kênh Láng Sắc, Sông Vàm Rạch Cỏ, Sông Láng, Sông Bến Giá, Sông Luông Sen Lớn Sông Ba Động còn khả năng tiếp nhận rất cao (đều $> 1.000 \times 10^8 \text{MPN Coliform/ngày}$) đối với cả 2 kịch bản.

- Các tuyến sông còn lại còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp hơn (đều $< 1.000 \times 10^8 \text{MPN Coliform/ngày}$).

- Theo kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Phosphat của các tuyến sông cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số TSS:

- Đối với 5 tuyến sông phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: đều không còn khả năng tiếp nhận thông số này ở cả 2 kịch bản.

- Đa số các tuyến sông còn khả năng tiếp nhận rất cao (đều $> 1.000\text{kg TSS/ngày}$) đối với cả 2 kịch bản. Riêng Sông La Bang còn khả năng tiếp nhận thấp hơn (khoảng 870kg TSS/ngày).

- Đối với thông số TSS khi vận hành công trình cống thì khả năng tiếp nhận nguồn thải từ tuyến sông cao hơn so với kịch bản 1. Cống có vai trò ngăn chặn lượng phù sa từ sông Tiền, sông Hậu và vùng ven biển đổ vào các lưu vực.

- Có thể nhận thấy rằng, kết quả dự báo khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải năm 2025 của 138 tuyến kênh cụ thể như sau:

+ Thông số BOD₅:

- Đối với 4 tuyến kênh phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: đa số tuyến kênh còn khả năng tiếp nhận thông số này cả 2 kịch bản; riêng Kênh Thống Nhất không còn khả năng tiếp nhận.

- Đa số các tuyến kênh còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp (khoảng từ 01 đến >500kg BOD₅/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Kênh Bống Trường 1, Kênh Sóc Cụt (1 đoạn), Kênh Nhị Trường Bình Tân (đoạn 2), Kênh Cầu Ván, không còn khả năng tiếp nhận đối với cả 2 kịch bản.

- Kênh Trà Éch, Rạch Bằng Tăng, Kênh N34, Kênh Phú Hoà, Kênh Hòa Lạc (Bình La), Kênh Bãi Vàng - Bà Khẩn, Kênh Vĩnh Bình - Mỹ Cẩm, Kênh Bà Khẩn, Kênh Sa Rày không còn khả năng tiếp nhận đối với kịch bản 2, nhưng vẫn còn khả năng tiếp nhận với kịch bản 1 nhưng khả năng tiếp nhận thấp.

- Khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, theo kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số BOD₅ của các tuyến kênh cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số COD:

- Đối với 4 tuyến kênh phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: đều không còn khả năng tiếp nhận thông số này ở cả 2 kịch bản.

- Rạch Dừa, Rạch Láng Thè, Rạch Cát, Kênh T1, Kênh Điệp Thạch còn khả năng tiếp nhận nhưng rất thấp đối với 2 kịch bản.

- Các tuyến kênh còn lại không còn khả năng tiếp nhận thông số này đối với cả 2 kịch bản.

- Khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số COD của các tuyến kênh cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số Amoni:

- Đối với 4 tuyến kênh phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: các tuyến kênh đều còn khả năng tiếp nhận thông số này cả 2 kịch bản; riêng Kênh Thống Nhất còn khả năng tiếp nhận nhưng rất thấp (khoảng 2,7kgAmoni/ngày).

- Sông Ba Si, Sông Ô Chát, Rạch Tân Dinh, Kênh Mỹ Văn -19/5, Sông Cần Chông, Kênh Bà Trầm, Kênh Cầu Ngang còn khả năng tiếp nhận cao (đều >500kg Amoni/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Đa số các tuyến kênh có khả năng tiếp nhận thấp hơn (khoảng từ 3 đến <500 kg Amoni/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Kênh N34, Kênh Phú Hoà, Kênh Bống Trường 1, Kênh Nhị Trường Bình Tân (đoạn 2) không còn khả năng tiếp nhận với thông số này trong kịch bản 2, nhưng trong kịch bản 1 các tuyến kênh đều có khả năng tiếp nhận nhưng thấp.

- Khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Amoni của các tuyến kênh cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số Nitrat:

- Đối với 4 tuyến kênh phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: đều còn khả năng tiếp nhận cao thông số này ở cả 2 kịch bản.

- Đa số các tuyến kênh có khả năng tiếp nhận cao (khoảng từ 50kg Nitrat/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Kênh N34, Kênh Phú Hoà, Rạch Ô Rung, Kênh II Phước Hưng, Kênh III Phước Hưng, Kênh IV, Kênh 13 Kênh Bống Trường 1, Kênh Bãi Vàng - Bà Khẩn còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp (<50kg Nitrat/ngày).

- Khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Nitrat của các tuyến kênh cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số Phosphat:

- Đối với 4 tuyến kênh phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: đều còn khả năng tiếp nhận cao thông số này ở cả 2 kịch bản.

- Kênh N34, Kênh Phú Hoà, Kênh Hòa Lạc (Bình La), Rạch Ô Rung, Kênh 13, Kênh Sóc Cụt (1 đoạn), Kênh Bãi Vàng - Bà Khẩn, Kênh Vĩnh Bình - Mỹ Cẩm, Kênh Bà Khẩn, Kênh Sa Rày không còn khả năng tiếp nhận với thông số này trong kịch bản 2, nhưng trong kịch bản 1 các tuyến kênh đều có khả năng tiếp nhận nhưng thấp. Riêng Kênh Bống Trường 1, Rạch Xóm Chòi Ông Đức, Kênh Nhị Trường Bình Tân (đoạn 2), Kênh Cầu Ván không còn khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Phosphat trong cả 2 kịch bản.

- Các tuyến kênh còn lại có khả năng tiếp nhận nhưng hầu như rất thấp (đa số <100 kg Phosphat/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Phosphat của các tuyến kênh cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số Coliform:

- Đối với 4 tuyến kênh phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: đều không còn khả năng tiếp nhận cao thông số này ở cả 2 kịch bản.

- Sông Ba Si, Sông Ô Chát, Sông Cần Chông, Kênh Nhà Thờ, Kênh Sa Rày còn khả năng tiếp nhận cao (đều > 5.000x10⁸ MPN Coliform/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Đa số các tuyến kênh còn khả năng tiếp nhận thấp hơn (từ 1.000x10⁸ đến >5.000x10⁸ MPN Coliform/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Kênh Trà Éch, Rạch Bằng Tăng, Kênh Thống Nhất không còn khả năng tiếp nhận đối với thông số này cả 2 kịch bản.

- Khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Coliform của các tuyến kênh cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số TSS:

- Đối với 4 tuyến kênh phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: các tuyến kênh đều không còn khả năng tiếp nhận thông số này cả 2 kịch bản; riêng Kênh Mây Túc - Ngã Hậu còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp (khoảng 80kgTSS/ngày).

- Kênh Trà Ngoa, Kênh Ô Đùng - Tập Ngãi, Kênh 19/5, Sông Ba Si, Sông Ô Chát, Rạch Bông Bót, Kênh Bang Chang, Kênh Tổng Tồn, Sông Cần Chông, Kênh Tầm Phương, Kênh Nhà Thờ, Kênh Trà Mềm, Kênh Vàm Buôn, Kênh Vĩnh Bình - Mỹ Cẩm, Rạch Xóm Chòi Ông Đức, Kênh Cầu Ngang, Kênh Cầu Ván, Kênh Sa Rày còn khả năng tiếp nhận cao (đều >1.000kg TSS/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Đa số các tuyến kênh còn lại có khả năng tiếp nhận thấp hơn (khoảng từ 40 đến <1.000 kg TSS/ngày) đối với cả 2 kịch bản. Riêng Rạch Bằng Tăng không còn khả năng tiếp nhận với thông số này trong cả 2 kịch bản.

- Khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, khả năng tiếp nhận nước thải với thông số TSS của các tuyến kênh cao hơn so với kịch bản 1.

3) Kết quả dự báo khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải năm 2030

- Kết quả dự báo khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải năm 2030 đối với 21 tuyến sông nội tỉnh được tổng hợp và trình bày tại bảng 18.1 thuộc phụ lục 18 của báo cáo.

- Kết quả dự báo khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải năm 2030 đối với 138 tuyến kênh được tổng hợp và trình bày tại bảng 18.2 thuộc phụ lục 18 của báo cáo.

- Kết quả dự báo khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải đối với các tuyến sông, kênh năm 2030 được thực hiện và đánh giá theo 02 kịch bản:

- + Kịch bản 1 (KB1): Trường hợp không có công trình cống, dòng chảy tự nhiên hoàn toàn.

- + Kịch bản 2 (KB2): Trường hợp có công trình cống, thường xuyên vận hành đóng mở cống theo lịch trình của đơn vị quản lý.

Lưu ý:

- Đối với 04 thông số gồm: BOD₅, COD, TSS và Coliform được tính toán và so sánh theo Bảng 2 tại QCVN 08:2023/BTNMT (mức B);

- Đối với 03 thông số gồm: Amoni, Nitrat và Phosphat được tính toán và so sánh theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B₁).

- Theo Quyết định số 1142/QĐ-TTg ngày 02/10/2023 về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Trà Vinh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, khu vực nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước. Tên sông/kênh được phân loại chất lượng nước theo QCVN 08-MT:2015/ BTNMT, cột A₂ và QCVN 08:2023/BTNMT, mức A bao gồm:

- + Đối với 21 tuyến sông nội tỉnh: Sông Láng Thế, Rạch Dừa Đỏ, Rạch Rô, Sông Ba Trường, Sông Cung Hầu.

- + Đối với 138 tuyến kênh: Sông An Trường, Kênh Mây Túc - Ngã Hậu, Kênh Thống Nhất (thuộc huyện Châu Thành), Kênh 3/2.

Đánh giá:

- Có thể nhận thấy rằng, kết quả dự báo khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải năm 2030 của 21 tuyến sông nội tỉnh cụ thể như sau:

+ Thông số BOD₅:

- Đối với 5 tuyến sông phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: Sông Láng Thè và Sông Cung Hầu còn khả năng tiếp nhận cao (khoảng >1.000kgBOD₅/ngày); Rạch Rô, Sông Ba Trường còn khả năng tiếp nhận thấp hơn (khoảng từ 130-420 kgBOD₅/ngày), và rất thấp với Rạch Dừa Đỏ (khoảng 1,3kgBOD₅/ngày) ở cả 2 kịch bản.

- Rạch Bãi Vàng, Kênh Láng Sắc, Sông Vàm Rạch Cỏ, Sông Láng, Sông Ba Động còn khả năng tiếp nhận rất cao (đều >1.000kg BOD₅/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Các tuyến sông gồm: Sông Tân Lập không còn khả năng tiếp nhận thông số ở kịch bản 2 và còn khả năng tiếp nhận tại kịch bản 1 (khoảng 470kg BOD₅/ngày), Sông Luông Sen Lớn không còn khả năng tiếp nhận với thông số này ở 2 kịch bản.

- Các tuyến sông còn lại còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp hơn (khoảng từ 94 đến <1.000 kg BOD₅/ngày).

- Theo kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số BOD₅ của các tuyến sông cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số COD:

- Đối với 5 tuyến sông phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: đều không còn khả năng tiếp nhận thông số này ở cả 2 kịch bản.

- Hầu hết sông không còn khả năng tiếp nhận thông số này đối với cả 2 kịch bản cụ thể: Sông Bến Chùa, Sông Tân Lập, Sông Cầu Kè, Kênh Láng Sắc, Sông Vàm Rạch Cỏ, Sông Láng, Sông La Bang, Sông Bến Giá, Sông Luông Sen Lớn và Sông Ba Động.

- Một số sông còn khả năng tiếp nhận thông số này theo kịch bản 1 và không còn khả năng tiếp nhận theo kịch bản 2 cụ thể: Rạch Rùm Sóc, Sông Cần Chông, Sông Trà Cú.

- Rạch Trà Vinh và Rạch Tổng Long còn khả năng tiếp nhận theo cả 2 kịch bản.

+ Thông số Amoni:

- Đối với 5 tuyến sông phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: hầu hết còn khả năng tiếp nhận cao (khoảng >1.000kgAmoni/ngày), riêng Rạch Dừa Đỏ còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp.

- Kênh Láng Sắc, Sông Láng còn khả năng tiếp nhận rất cao (đều >5.000kg Amoni/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Đa số các tuyến sông còn lại có khả năng tiếp nhận cao (khoảng từ 1.000 đến < 8.000 kg Amoni/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Rạch Trà Vinh, Sông Tân Lập, Rạch Rùm Sóc, Sông La Bang, Sông Bến Giá, Sông Luông Sen Lớn còn khả năng tiếp nhận thấp hơn (<1.000kg Amoni/ngày).

- Theo kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Amoni của các tuyến sông cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số Nitrat:

- Đối với 5 tuyến sông phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: hầu hết còn khả năng tiếp nhận cao (khoảng $>2.000\text{kgNitrat/ngày}$), riêng Rạch Dừa Đỏ còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp.

- Đa số các tuyến sông còn lại có khả năng tiếp nhận cao (khoảng từ 1.000 đến $<47.000\text{ kg Nitrat/ngày}$) đối với cả 2 kịch bản. Riêng Sông La Bang còn khả năng tiếp nhận thấp hơn (khoảng 430kg Nitrat/ngày).

- Theo kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Nitrat của các tuyến sông cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số Phosphat:

- Đối với 5 tuyến sông phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: hầu hết còn khả năng tiếp nhận cao (khoảng $>100\text{kgPhosphat/ngày}$), riêng Rạch Dừa Đỏ còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp.

- Kênh Láng Sắc, Sông Láng còn khả năng tiếp nhận rất cao (đều $>2.000\text{kg Phosphat/ngày}$) đối với cả 2 kịch bản.

- Các tuyến sông còn lại còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp (từ 52 đến $<350\text{kg Phosphat/ngày}$). Riêng Sông Luông Sen Lớn không còn khả năng tiếp nhận với thông số này.

- Theo kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Phosphat của các tuyến sông cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số Coliform:

- Đối với 5 tuyến sông phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: đều không còn khả năng tiếp nhận thông số này ở cả 2 kịch bản.

- Các tuyến sông còn lại còn khả năng tiếp nhận cao (đều $>5.000 \times 10^8 \text{MPN Coliform/ngày}$).

- Theo kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Phosphat của các tuyến sông cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số TSS:

- Đối với 5 tuyến sông phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: đều không còn khả năng tiếp nhận thông số này ở cả 2 kịch bản.

- Đa số các tuyến sông còn khả năng tiếp nhận cao (đều $>1.000\text{kg TSS/ngày}$) đối với cả 2 kịch bản. Riêng Sông Vàm Rạch Cỏ, Sông La Bang, Sông Ba Động còn khả năng tiếp nhận thấp hơn (khoảng $<1.000\text{kg TSS/ngày}$).

- Đối với thông số TSS khi vận hành công trình cống thì khả năng tiếp nhận nguồn thải từ tuyến sông cao hơn so với kịch bản 1. Cống có vai trò ngăn chặn lượng phù sa từ sông Tiền, sông Hậu và vùng ven biển đổ vào các lưu vực.

- Có thể nhận thấy rằng, kết quả dự báo khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải năm 2030 của 138 tuyến kênh cụ thể như sau:

+ Thông số BOD₅:

- Đối với 4 tuyến kênh phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: các tuyến kênh còn khả năng tiếp nhận thông số này cả 2 kịch bản. Riêng Kênh Thống Nhất không còn khả năng tiếp nhận ở kịch bản 1,

- Đa số các tuyến kênh còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp (khoảng từ 0,3 đến >700kg BOD₅/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Kênh Trà Eché, Kênh Thống Nhất, Kênh Bống Trường 1, Kênh Sóc Cụt (1 đoạn), Rạch xóm Chòi ông Đức, Kênh Nhị Trường Bình Tân (đoạn 2), Kênh Cầu Ván, không còn khả năng tiếp nhận đối với cả 2 kịch bản.

- Kênh N34, Kênh Phú Hoà, Kênh Sóc Thác, Kênh Hòa Lạc (Bình La), Kênh Tầm Phương, Kênh Ô Xây, Kênh Bãi Vàng - Bà Khẩn, Kênh Vĩnh Bình - Mỹ Cẩm, Kênh Bà Khẩn, Kênh Sa Rày không còn khả năng tiếp nhận đối với kịch bản 2, nhưng vẫn còn khả năng tiếp nhận với kịch bản 1 nhưng khả năng tiếp nhận thấp.

- Khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, theo kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số BOD₅ của các tuyến kênh cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số COD:

- Đối với 4 tuyến kênh phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: đều không còn khả năng tiếp nhận thông số này ở cả 2 kịch bản.

- Rạch Dừa, Rạch Láng Thè, Rạch Cát, Kênh T1, Kênh Điệp Thạch còn khả năng tiếp nhận nhưng rất thấp đối với 2 kịch bản. Riêng Kênh Bàng Đa còn khả năng tiếp nhận ở kịch bản 2, nhưng không còn khả năng tiếp nhận ở kịch bản 1.

- Các tuyến kênh còn lại không còn khả năng tiếp nhận thông số này đối với cả 2 kịch bản.

- Khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số COD của các tuyến kênh cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số Amoni:

- Đối với 4 tuyến kênh phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: các tuyến kênh đều còn khả năng tiếp nhận thông số này cả 2 kịch bản.

- Sông Cần Chông, Kênh Cầu Ngang còn khả năng tiếp nhận cao (đều >1.000kg Amoni/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Đa số các tuyến kênh có khả năng tiếp nhận thấp hơn (khoảng từ 01 đến <1.000 kg Amoni/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Kênh N34, Kênh Phú Hoà, Kênh Thống Nhất, Kênh Nhị Trường Bình Tân (đoạn 2) không còn khả năng tiếp nhận với thông số này trong kịch bản 2, nhưng trong kịch bản 1 các tuyến kênh đều có khả năng tiếp nhận nhưng thấp.

- Riêng Kênh Bống Trường 1 không còn khả năng tiếp nhận cả 2 kịch bản.

- Khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Amoni của các tuyến kênh cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số Nitrat:

- Đối với 4 tuyến kênh phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: đều còn khả năng tiếp nhận cao thông số này ở cả 2 kịch bản.

- Đa số các tuyến kênh có khả năng tiếp nhận cao (khoảng từ 50kg Nitrat/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Kênh Cầu Ván, Kênh Tám Chấn, Kênh Đại Sur - Cây Dương, Kênh N34, Kênh Phú Hoà, Kênh Ô Dài (Bộ TC), Kênh Ấp Trạm, Kênh Tuổi Trẻ+ Kênh Ô Tung, Rạch Ô Rung, Kênh II Phước Hưng, Kênh III Phước Hưng, Kênh IV, Kênh 13, Kênh Ba Trạch, Kênh Bãi Vàng - Bà Khẩn còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp (<50kg Nitrat/ngày).

- Khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Nitrat của các tuyến kênh cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số Phosphat:

- Đối với 4 tuyến kênh phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: đều còn khả năng tiếp nhận cao thông số này ở cả 2 kịch bản.

- Kênh N34, Kênh Phú Hoà, Kênh Hòa Lạc (Bình La), Kênh Bang Chang, Rạch Cầu Kè, Kênh Tổng Tồn, Kênh Tuổi Trẻ+ Kênh Ô Tung, Rạch Ô Rung, Kênh 13, Kênh Bãi Vàng - Bà Khẩn, Kênh Vĩnh Bình - Mỹ Cẩm, Kênh Bà Khẩn, Kênh Sa Rày không còn khả năng tiếp nhận với thông số này trong kịch bản 2, nhưng trong kịch bản 1 các tuyến kênh đều có khả năng tiếp nhận nhưng thấp. Riêng Kênh Bống Trường 1, Rạch Xóm Chòi Ông Đức, Kênh Nhị Trường Bình Tân (đoạn 2), Kênh Cầu Ván không còn khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Phosphat trong cả 2 kịch bản.

- Các tuyến kênh còn lại có khả năng tiếp nhận nhưng hầu như rất thấp (đa số <50 kg Phosphat/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Phosphat của các tuyến kênh cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số Coliform:

- Đối với 4 tuyến kênh phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: đều không còn khả năng tiếp nhận cao thông số này ở cả 2 kịch bản.

- Sông Ba Si, Sông Ô Chát, Rạch Cầu Kè, Sông Cần Chông, Kênh Nhà Thờ, Kênh Vàm Buôn, Kênh Cầu Ngang, Kênh Sa Rày còn khả năng tiếp nhận cao (đều $> 5.000 \times 10^8$ MPN Coliform/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Đa số các tuyến kênh còn khả năng tiếp nhận thấp hơn (từ 1.000×10^8 đến $> 5.000 \times 10^8$ MPN Coliform/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Kênh Trà Eách, Rạch Bằng Tăng, Kênh Thống Nhất không còn khả năng tiếp nhận đối với thông số này cả 2 kịch bản.

- Khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, kịch bản 1 thì khả năng tiếp nhận nước thải với thông số Coliform của các tuyến kênh cao hơn so với kịch bản 2.

+ Thông số TSS:

- Đối với 4 tuyến kênh phục vụ mục đích cấp nước sinh hoạt: Sông Ân Trường và Kênh 3/2 không còn khả năng tiếp nhận thông số này cả 2 kịch bản; Kênh Thống Nhất còn khả năng tiếp nhận với kịch bản 2, nhưng không còn khả năng tiếp nhận với kịch bản 1; Kênh Mây Túc - Ngã Hậu còn khả năng tiếp nhận nhưng thấp (khoảng 60kgTSS/ngày).

- Kênh Trà Ngoa, Kênh Ô Đùng - Tập Ngãi, Kênh 19/5, Kênh Sóc Ruộng, Sông Ba Si, Sông Ô Chát, Rạch Bông Bót, Kênh Bang Chang, Rạch Cầu Kè, Kênh Tổng Tồn, Sông Cần Chông, Kênh Tầm Phương, Kênh Nhà Thờ, Kênh Trà Mềm, Kênh Vàm Buôn, Kênh Vĩnh Bình - Mỹ Cẩm, Rạch Xóm Chòi Ông Đức, Kênh Cầu Ngang, Kênh Cầu Ván, Kênh Sa Rày còn khả năng tiếp nhận cao (đều > 1.000 kg TSS/ngày) đối với cả 2 kịch bản.

- Đa số các tuyến kênh còn lại có khả năng tiếp nhận thấp hơn (khoảng từ 0,1 đến < 1.000 kg TSS/ngày) đối với cả 2 kịch bản. Riêng Kênh Thống Nhất, Rạch Bằng Tăng không còn khả năng tiếp nhận với thông số này trong cả 2 kịch bản.

- Khả năng tiếp nhận chịu ảnh hưởng đáng kể của công trình cống, khả năng tiếp nhận nước thải với thông số TSS của các tuyến kênh cao hơn so với kịch bản 1.

III.1.6. Nội dung 6: Đề xuất các giải pháp quản lý và sử dụng bền vững tài nguyên nước mặt tại các tuyến sông, kênh được đánh giá

III.1.6.1. Giải pháp chung

- Tiếp tục triển khai thực hiện các nhiệm vụ, giải pháp về kiểm soát nguồn thải, cải tạo môi trường tại các nghị quyết, chỉ thị, chương trình, kế hoạch bảo vệ môi trường, quản lý tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh. Trong đó, tập trung vào các nhiệm vụ hạn chế tải lượng phát thải của các nguồn thải và tăng cường khả năng chịu tải, khả năng tự làm sạch của các tuyến sông, kênh.

- Tăng cường các hoạt động kiểm soát ô nhiễm của các nguồn thải, thanh tra, kiểm tra và cưỡng chế tuân thủ pháp luật về bảo vệ môi trường đối với doanh nghiệp. Đẩy mạnh các hoạt động kiểm soát ô nhiễm môi trường ở các cấp, trong đó có kiểm soát ô nhiễm nước tại các tuyến sông nhằm phòng ngừa, khống chế ô nhiễm xảy ra, hoặc khi có ô nhiễm xảy ra thì có thể chủ động xử lý, nhằm giảm thiểu.

- Kiện toàn bộ máy, tăng cường năng lực bảo vệ môi trường và quản lý tài nguyên nước đồng bộ từ cấp tỉnh, cấp huyện đến cấp xã. Tăng cường hoạt động của Tổ kiểm tra liên ngành về bảo vệ môi trường và thành lập các Tổ tự quản về bảo vệ môi trường tại địa bàn có đoạn sông, kênh không còn khả năng chịu tải. Triển khai có hiệu quả Đường dây nóng tiếp nhận và xử lý thông tin phản ánh, kiến nghị của tổ chức và cá nhân về ô nhiễm môi trường.

- Xây dựng cơ chế quản lý tổng hợp bảo vệ môi trường theo lưu vực sông, kênh thông qua quy chế phối hợp liên ngành. Công tác bảo vệ môi trường nước đối với các tuyến sông cần có sự tham gia, điều phối liên ngành, địa phương: Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn trong việc bảo vệ môi trường nước trong công trình thủy lợi, điều tiết nước qua các công trình đầu mối đảm bảo dòng chảy môi trường, dòng chảy tối thiểu; Sở Xây dựng trong việc thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt đô thị; Sở Công Thương trong việc thu gom, xử lý nước thải công nghiệp... UBND cấp huyện trong thu gom, xử lý nước thải các khu đô thị, khu dân cư, kiểm soát việc thải chất thải vào các sông, kênh.

- Tăng cường xúc tiến đầu tư, đa dạng hóa các nguồn đầu tư để triển khai các nhiệm vụ, dự án có liên quan đến cải tạo nguồn nước trên lưu vực sông. Các dự án tập trung vào các lĩnh vực: thoát nước đô thị, xử lý nước thải đô thị và các khu dân cư tập trung; cải tạo, phục hồi môi trường cho những đoạn sông, kênh, rạch bị ô nhiễm nghiêm trọng; đầu tư cho hệ thống xử lý chất thải, nạo vét, khơi thông dòng chảy... Ưu tiên đối với các đoạn sông, kênh không còn khả năng tiếp nhận nước thải sức chịu tải.

- Áp dụng công nghệ thông tin trong kiểm soát nguồn thải. Đầu tư các phương tiện, trang thiết bị kỹ thuật phục vụ công tác quản lý giám sát nguồn thải; giám sát chất lượng nước tại các lưu vực sông. Rà soát, đánh giá, khoanh vùng các nguồn nước thải lớn, tiềm ẩn rủi ro gây ra sự cố môi trường và áp dụng các biện pháp kiểm soát chặt chẽ. Xây dựng cơ sở dữ liệu về nguồn thải theo lưu vực sông trên địa bàn tỉnh.

- Tăng cường công tác đào tạo bồi dưỡng nâng cao năng lực cho đội ngũ cán bộ lãnh đạo, cán bộ quản lý môi trường, tài nguyên nước.

- Hoàn thành mục tiêu xử lý các cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Tiếp tục kiểm tra, phát hiện các nguồn gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng để đưa vào diện xử lý. Ngăn chặn các nguồn gây ô nhiễm môi trường mới. Nghiêm cấm việc xây dựng các cơ sở có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng và có nguy cơ gây sự cố môi trường. Đối với các đoạn sông, kênh không còn khả năng chịu tải, hạn chế đầu tư một số loại hình sản xuất có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường cao.

- Nghiên cứu các giải pháp khả thi nhằm từng bước hạn chế ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt của các đô thị. Sớm xây dựng để đưa vào vận hành các hệ thống thu gom và xử

lý nước thải tập trung, song song với việc đầu tư các công trình xử lý tại nguồn ở ngay các khu dân cư mới.

- Đánh giá hiện trạng bồi lắng các lòng sông, kênh để có kế hoạch nạo vét tăng khả năng trao đổi nước, khả năng tự làm sạch của các tuyến sông.

- Đánh giá tổng thể tác động của các công trình thủy lợi, các công trình dân sinh xâm lấn ngăn chặn dòng chảy, nhằm giảm thiểu tình trạng bồi lắng các dòng sông và đề ra các biện pháp nhằm khôi phục lại cảnh quan, duy trì dòng chảy môi trường cho các dòng sông.

- Tăng cường giám sát các hoạt động phát triển nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản. Kiểm soát chặt chẽ phát thải từ hoạt động nuôi tôm thâm canh gây ô nhiễm bởi chất hữu cơ và dinh dưỡng, tăng bồi lắng và cản trở dòng chảy trên sông.

- Tăng cường công tác quan trắc, giám sát môi trường nước mặt, trong đó cần quan tâm đến việc đồng bộ, chia sẻ số liệu từ các hệ thống quan trắc, giám sát chất lượng nước của Sở TN&MT, Sở NN&PTNT. Đẩy mạnh việc phổ biến thông tin, dữ liệu liên quan đến chất lượng môi trường nước đến người dân; mở rộng các hình thức cung cấp thông tin để người dân có thể dễ dàng, thuận tiện và kịp thời tiếp cận được các nguồn thông tin.

- Tiếp tục tăng cường năng lực ứng phó và xử lý sự cố môi trường, đặc biệt cho cấp huyện, cấp tỉnh. Chủ động kiểm soát, làm chủ công nghệ giám sát, phòng ngừa ô nhiễm, đảm bảo các dự án lớn tiềm ẩn nguy cơ cao được kiểm soát chặt chẽ, hoạt động an toàn.

- Tuyên truyền nâng cao nhận thức và trách nhiệm của cộng đồng trong quản lý bảo vệ môi trường các tuyến sông. Lồng ghép nội dung bảo vệ môi trường các tuyến sông vào các hoạt động hưởng ứng các sự kiện, ngày lễ, chiến dịch môi trường quan trọng của quốc gia và quốc tế. Phát huy hơn nữa vai trò trách nhiệm, tăng cường hơn nữa sự tham gia của các tổ chức chính trị - xã hội, tổ chức xã hội, xã hội nghề nghiệp, cộng đồng trong công tác bảo vệ môi trường các tuyến sông.

- Tăng cường vai trò của cộng đồng trong quản lý và sử dụng nguồn nước, quản lý và giám sát việc xả thải ra môi trường trên các tuyến sông, giám sát hoạt động xả thải của doanh nghiệp sản xuất.

III.1.6.2. Giải pháp đối với các nguồn thải

1) Nguồn thải do hoạt động công nghiệp

Giải pháp công trình:

- Đối với khu/cụm công nghiệp (K/CCN)

- + Đối với K/CCN đã có hệ thống xử lý nước thải; Rà soát kiểm tra hiện trạng và hiệu quả thu gom và xử lý nước thải của các hệ thống xử lý, đảm bảo hiệu quả xử lý nước thải sau xử lý phải đạt loại B theo QCVN 40:2011/BTNMT.

- Đối với các K/CCN đang hiện hữu: Trong giai đoạn hiện nay, các K/CCN chưa có hệ thống xử lý nước thải tập trung, các cơ sở sản xuất cần có hệ thống xử lý nước thải đạt quy chuẩn tùy theo ngành nghề đặc thù trước khi thải ra môi trường. Khi hệ thống xử lý nước thải tập trung được hoàn thiện, nước thải từ các cơ sở này phải được đầu nối với hệ thống và được xử lý tập trung trước khi thải ra môi trường tiếp nhận.

- Đối các K/CCN đang hoặc chuẩn bị đầu tư xây dựng

+ Phải có phương án/thiết kế/quy hoạch hệ thống xử lý nước thải tập trung trước khi cấp phép xây dựng. Hệ thống thu gom và xử lý cần phải được thiết kế riêng đối với nước mưa và nước thải. Nước thải sau xử lý phải đạt loại B theo QCVN 40:2011/BTNMT trước khi thải ra môi trường tiếp nhận.

+ Việc xây dựng hệ thống thoát nước, xử lý nước thải tập trung, hệ thống thoát nước mưa của khu công nghiệp phải hoàn thành khi khu công nghiệp đi vào hoạt động.

- Đối với các cơ sở sản xuất nằm trong K/CCN.

+ Thực hiện nghiêm việc đầu nối đường ống thoát nước thải từ cơ sở sản xuất vào hệ thống thoát nước chung của khu công nghiệp. Không để tình trạng nước thải xử lý chưa đạt Quy chuẩn xả trực tiếp ra môi trường.

+ Xây dựng hệ thống xử lý nước thải tại từng cơ sở sản xuất. Nước thải phải được xử lý đạt loại B theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (theo từng ngành nghề đặc thù) trước khi dẫn vào trạm xử lý nước thải tập trung của khu công nghiệp.

- Đối với các cơ sở nằm ngoài K/CCN

Các cơ sở sản xuất nằm ngoài K/CCN phải được di dời vào các K/CCN. Tuy nhiên, trước khi được di dời vào, các cơ sở sản xuất còn hoạt động bên ngoài K/CCN phải thực hiện các giải pháp sau để đảm bảo về môi trường:

+ Đối với các cơ sở đã có hệ thống xử lý nước thải; Kiểm tra hiệu quả vận hành và hiện trạng cơ sở hạ tầng của các hệ thống, đảm bảo nước thải sau khi xử lý phải đạt quy chuẩn loại B (QCVN 11:2015/BTNMT, đối với loại hình chế biến thủy sản và QCVN 40:2011/BTNMT, đối với các loại hình công nghiệp khác) trước khi thải ra môi trường; Đầu tư nâng cấp, sửa chữa đối với các hệ thống xử lý không đạt chuẩn.

+ Đối với các cơ sở đang xây dựng và chưa có hệ thống xử lý nước thải; Đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải phù hợp với quy mô và đặc thù từng ngành nghề sản xuất; Vận hành hệ thống xử lý đảm bảo chất lượng nước thải đạt quy chuẩn trước khi nghiệm thu công trình và cấp phép xả thải cho doanh nghiệp.

+ Đối với nước thải sinh hoạt trong cơ sở/công ty có thể được thải qua hầm tự hoại và thải trực tiếp ra hệ thống thoát nước chung của khu vực hoặc được xử lý tại trạm xử lý nước thải tập trung của khu vực khi hệ thống này được xây dựng và đi vào vận hành.

+ Để tăng cường hiệu quả xử lý, bảo vệ môi trường, giảm chi phí xử lý nước thải, các cơ sở sản xuất cần nghiên cứu áp dụng các công nghệ chế biến, sản xuất để giảm lượng nước thải phát sinh. Điều này giúp tăng hiệu quả đầu tư của doanh nghiệp và đảm bảo chất lượng môi trường xung quanh.

+ Như vậy, sau khi hạ tầng các K/CCN được xây dựng hoàn chỉnh, cần sớm hoàn thành việc xây dựng và đưa vào vận hành trạm xử lý nước thải tập trung cho các K/CCN.

- Đối với các cơ sở sản xuất

+ Thực hiện nghiêm việc đầu nối đường ống thoát nước thải từ các cơ sở sản xuất vào hệ thống thoát nước chung của Khu công nghiệp.

+ Sở Tài nguyên và Môi trường phối hợp với Ban quản lý Khu kinh tế tỉnh, UBND các huyện, thị xã, thành phố triển khai Hệ thống giám sát hoạt động xử lý nước thải của các DN đang hoạt động trong các Khu CN thông qua việc lắp Camera và Điện kế điện tử tại Hệ thống xử lý nước thải của các doanh nghiệp.

+ Các doanh nghiệp có phát sinh nước thải, phải xử lý sơ bộ đạt loại B theo QCVN 40:2011/BTNMT, trước khi dẫn vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN. Trường hợp KCN chưa có hệ thống xử lý nước thải tập trung, từng doanh nghiệp phải xử lý nước thải đạt loại B theo QCVN 40:2011/BTNMT, trước khi thải ra môi trường.

+ Không thực hiện cấp giấy chứng nhận đầu tư, giấy phép hoạt động cho các cơ sở sản xuất, kinh doanh thuộc các đối tượng, loại hình cần phải di dời theo đề án có địa điểm nằm trong khu dân cư, đô thị để đảm bảo vệ sinh an toàn môi trường và an toàn phòng chống cháy nổ.

Giải pháp phi công trình:

- Bên cạnh các giải pháp hỗ trợ cần tăng cường công tác giám sát việc xây dựng, vận hành thường xuyên hệ thống xử lý nước thải của các doanh nghiệp/cơ sở sản xuất, nhất là các cơ sở sản xuất, chế biến thủy sản.

- Xây dựng kế hoạch kiểm soát ô nhiễm môi trường ở địa phương, ở các cơ sở sản xuất, khu/cụm công nghiệp (K/CCN).

- Tăng cường thanh tra, kiểm tra việc thi hành pháp luật về lắp đặt hệ thống xử lý nước thải (HTXLNT) và chất lượng nước thải sau xử lý trong các khu công nghiệp, nhất là các cơ sở sản xuất bên ngoài K/CCN, đồng thời xem xét điều chỉnh các chế tài để đảm bảo tính răn đe đối với hành vi vi phạm pháp luật về môi trường nước thải công nghiệp. Cần có những chế tài có tính bắt buộc đối với việc đầu tư nhà máy xử lý nước thải tập trung của các doanh nghiệp phát triển hạ tầng khu công nghiệp. Ví dụ như: xem việc xây dựng các công trình xử lý chất thải tập trung là một trong những điều kiện ưu tiên khi xem xét các ưu đãi về thuế, đất đai cho chủ đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng khu công nghiệp, là điều kiện bắt buộc để cấp giấy chứng nhận đầu tư cho các doanh nghiệp hoạt động trong khu công nghiệp.

- Khuyến khích các doanh nghiệp áp dụng hệ thống quản lý theo ISO và quy trình sản xuất sạch hơn

- Nâng cao nhận thức của các doanh nghiệp

- Các cơ quan chức năng phải có những đợt tập huấn để tuyên truyền nâng cao nhận thức trong công tác bảo vệ môi trường, phổ biến các quy định của pháp luật về môi

trường, đặc biệt là các văn bản dưới luật đề thi hành Luật bảo vệ môi trường cho các chủ doanh nghiệp, chủ cơ sở sản xuất.

- Nâng cao nhận thức của cộng đồng xung quanh và tăng cường sự giám sát của cộng đồng

2) Nguồn thải sinh hoạt

Giải pháp công trình:

- Đối với nước thải đô thị

- + Đối với dự án đầu tư các khu đô thị, khu dân cư tập trung mới, yêu cầu chủ dự án phải bố trí quỹ đất và đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt khu đô thị, khu dân cư trước khi bàn giao cho chính quyền địa phương quản lý.

- + Duy trì và bảo vệ các dòng kênh, rạch trong đô thị. Đồng thời, có kế hoạch cải tạo, nhằm bảo đảm dòng chảy, hai bên bờ kênh, rạch nên duy trì hệ thống thảm thực vật,... các hệ thống kênh, rạch này, đóng vai trò như bộ lọc nước sinh thái.

- + Khi thiết kế các trạm xử lý nước thải phải tính đến khả năng tái sử dụng nước thải cho mục đích nông nghiệp, chăn nuôi, sử dụng bùn làm phân bón ở khu vực nông thôn.

- + Rà soát toàn bộ hoạt động xây dựng công trình nhà ở, công trình sản xuất, kinh doanh đang lấn chiếm hành lang bảo vệ đường thủy. Tiến hành tháo dỡ, di dời và xử lý trách nhiệm các cá nhân, cơ quan, đơn vị liên quan buông lỏng quản lý để xảy ra tình trạng lấn chiếm tùy tiện sông rạch, ao hồ trong tỉnh.

- + Đầu tư dự án cải tạo, xây dựng mới hệ thống thu gom, thoát nước thải tách riêng nước mưa và các cụm xử lý nước thải sinh hoạt đô thị tập trung theo các tuyến dân cư trong khu vực nội ô thành phố, ưu tiên phân bổ kinh phí hàng năm thực hiện các khu vực có điều kiện thu gom nước thải sinh hoạt.

- + Nạo vét, cải tạo các khu vực sông, kênh đang bị bồi lắng nhanh và có mức độ ô nhiễm cao ở trung tâm thành phố, trung tâm thị trấn các huyện, các khu/cụm công nghiệp... Đầu tư trang bị hệ thống camera giám sát xả thải ở các điểm chợ, khu vực bờ sông, khu công cộng tập trung dân cư, khu sản xuất, kinh doanh có tình trạng phức tạp về môi trường để phát hiện, xử lý kịp thời vi phạm.

- Đối với các vùng nông thôn

- + Việc xây dựng trạm xử lý nước thải tập trung là không thích hợp, do dân cư phân bố phân tán, vì vậy nên áp dụng mô hình VAC để xử lý nước thải. Ngoài ra, đầu tư xây dựng hầm tự hoại tại hộ gia đình.

- + Về lựa chọn kỹ thuật khi xây dựng bể tự hoại, tùy theo cấu tạo, có các loại bể tự hoại khác nhau: bể tự hoại 1 ngăn, 2 ngăn và 3 ngăn. Trong đó, bể tự hoại 3 ngăn là công trình có hiệu quả xử lý cao nhất do thực hiện có hiệu quả đồng thời cả 3 chức năng: lắng, lưu trữ và lên men kỵ khí cặn lắng.

+ Ngoài ra, các khu dân cư thường liền kề với các khu canh tác lúa, hoa màu hoặc các vùng chuyên canh nông sản... Nước thải nếu được tái sử dụng cho mục đích tưới sẽ đem lại những lợi ích rất lớn về mặt kinh tế, xã hội và môi trường.

Giải pháp phi công trình:

- Nâng cao nhận thức của nông dân, dân cư đô thị và cộng đồng dân cư dọc hành lang hai bờ sông ở các lưu vực nghiên cứu: Tổ chức các hoạt động tuyên truyền nhằm nâng cao nhận thức của người dân trong việc BVMT nước các lưu vực sông. Không xả rác, thải bỏ chất thải bừa bãi ra môi trường, xuống các sông, kênh lưu vực mình đang sinh sống.
- Tuyên truyền, khuyến khích các hình thức tiết kiệm nước ở hộ gia đình, xây dựng mô hình bể tự hoại xử lý nước thải phù hợp, thu gom phân loại rác tại nguồn.
- Thường xuyên cập nhật các thông tin về diễn biến môi trường nước sông, kênh từng lưu vực trên các phương tiện thông tin đại chúng; Phổ biến rộng rãi kiến thức cho người dân về những vấn đề môi trường, về các biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt có thể thực hiện tại nhà và phổ biến kiến thức về ô nhiễm môi trường ở các lưu vực nghiên cứu theo từng địa phương.
- Tổ chức các khóa tập huấn, hội thảo trao đổi kiến thức cho cộng đồng nhằm cung cấp thông tin và giải đáp các vấn đề về môi trường, giải đáp, xử lý kịp thời các ý kiến phản hồi từ cộng đồng.
- Công khai các cá nhân, tổ chức, các trường hợp vi phạm quy định về bảo vệ môi trường liên quan đến lưu vực sông hoặc có những hành vi xâm hại đến tài nguyên thiên nhiên và chất lượng môi trường.
- Tuyển chọn những tuyên truyền viên về môi trường từ trong quần chúng nhân dân tại địa phương.
- Tổ chức hưởng ứng Tuần lễ quốc gia nước sạch và vệ sinh môi trường, ngày môi trường thế giới, chiến dịch làm cho thế giới sạch hơn, ngày “Thứ bảy tình nguyện”, “Chủ nhật xanh”,....
- Đưa chương trình giáo dục về bảo vệ môi trường vào trong trường học, nội dung chương trình phù hợp với từng cấp học, nhằm hình thành ý thức bảo vệ môi trường ở mỗi người dân.
- Tuyên dương, khen thưởng và nhân rộng các cá nhân, tổ chức, tập thể tham gia tốt công tác bảo vệ môi trường
- Xây dựng và ban hành tiêu chuẩn của mô hình xóm, ấp, xã, phường, thị trấn xanh - sạch - đẹp, văn minh và thân thiện với môi trường, tổ chức triển khai thực hiện trong thực tiễn.
- Lồng ghép triển khai đồng bộ công tác BVMT trong quy hoạch xây dựng đô thị, quy hoạch phát triển kinh tế-xã hội của vùng. Đánh giá tác động môi trường các dự án quy hoạch đô thị ; Ban hành các cơ chế chính sách khuyến khích mọi thành phần kinh tế tham gia các dịch vụ thu gom, vận chuyển, tái chế, xử lý chất thải, thoát nước và xử lý nước thải

sinh hoạt đô thị và các dịch vụ khác về BVMT trong khu đô thị ; Ưu đãi về đất đai, thuế, hỗ trợ tài chính cho các hoạt động bảo vệ môi trường và các sản phẩm thân thiện với môi trường; kết hợp hài hoà giữa bảo vệ và sử dụng có hiệu quả các thành phần môi trường cho phát triển.

3) Nguồn thải chăn nuôi

Giải pháp công trình:

- Đối với chăn nuôi quy mô hộ nhỏ lẻ, nên xây dựng bể chứa chất thải và ủ phân hoặc xây dựng hầm tự hoại thu gom nước thải và chất thải rắn chăn nuôi trước khi thải ra kênh, rạch. Hầm tự hoại phải được thiết kế theo đúng chuẩn đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật về chất lượng chất thải sau khi xử lý.
- Đối với chăn nuôi quy mô lớn dạng trang trại và theo phương thức công nghiệp nên xây hầm tự hoại biogas, xử lý chất thải và tận dụng được nguồn chất đốt cho sinh hoạt, phát điện và tận dụng được tối đa lượng nước thải này dùng cho hoạt động nông nghiệp. Hầm tự hoại phải được thiết kế đảm bảo kỹ thuật, chất lượng nước thải sau khi xử lý phải có tải lượng nằm trong giới hạn cho phép thải ra môi trường.

Giải pháp phi công trình:

- Các hộ chăn nuôi cần phải tuân thủ nghiêm ngặt các nội dung trong bản cam kết bảo vệ môi trường đã thực hiện.
- Thường xuyên giám sát chặt chẽ và kiểm tra chất lượng nước thải tại các điểm xả thải ra kênh, rạch, sông từ các cơ sở chăn nuôi.
- Giải pháp về truyền thông, nâng cao nhận thức cộng đồng
- Phát triển chăn nuôi tập trung, trang trại; quy hoạch các vùng chăn nuôi xa thị trấn, trung tâm huyện, khu dân cư; khuyến khích áp dụng công nghệ cao, tổ chức sản xuất khép kín hoặc liên kết giữa các khâu trong chuỗi giá trị từ sản xuất giống, thức ăn.

4) Nguồn thải nuôi trồng thủy sản

Giải pháp công trình:

- Đẩy mạnh thực hiện chương trình khuyến ngư, ứng dụng rộng rãi chương trình phòng trừ dịch hại tổng hợp nhằm hạn chế sử dụng dư lượng hoá chất, thuốc thú y, thức ăn trong NTTS.
- Hệ thống ao xử nước của hệ thống nuôi phải đảm bảo theo phương pháp lắng lọc và khử trùng đáp ứng tiêu chuẩn chất lượng nước nuôi cho NTTS theo chu kỳ cấp nước.
- Ao nuôi đảm bảo yêu cầu kỹ thuật của quá trình công nghệ của từng loại thủy sản nước ngọt, nước mặn-lợ (chu kỳ nuôi thủy sản từ thả con giống, chăm sóc kỹ thuật, đến thu hoạch sản phẩm).
- Nước thải sau chu trình nuôi được đưa qua hệ thống xử lý nước thải bằng các giải pháp lắng, lọc cơ học, kết hợp trồng cây ngập nước (thảm thực vật thích nghi hoặc rừng ngập nước), đáp ứng các quy chuẩn môi trường đối với các hệ canh tác NTTS đặc trưng từng loại nước.

- Tiến hành công tác điều tra thống kê cụ thể các hộ, trang trại chưa có hệ thống ao xử lý nước cấp, bùn thải và nước thải sau thu hoạch đạt quy chuẩn môi trường, qua đó xây dựng kế hoạch khắc phục ngay những trường hợp nêu trên nhằm đảm bảo quy trình nuôi trồng an toàn và bền vững.
- Ứng dụng công nghệ sinh học trong nuôi trồng thủy sản như: Các mô hình nuôi trồng thủy sản hợp sinh thái, nuôi tôm sinh thái, nuôi tôm công nghiệp theo phương thức ít thay nước, nuôi tôm cấp nước bổ sung và có ao xử lý nước thải, mô hình luân canh lúa-tôm, xử lý nước bằng mô hình đất ngập nước nhân tạo. Giải pháp nuôi tôm công nghiệp theo phương thức ít thay nước, mô hình nuôi tôm cấp nước bổ sung và có ao xử lý nước thải... Ứng dụng các chế phẩm sinh học trong NTTS, xử lý các nguồn thải an toàn trước lúc thải ra nguồn tiếp nhận. Thực hiện phòng trừ dịch bệnh tổng hợp an toàn vệ sinh thực phẩm,... nhằm giảm tải các nguồn tác động môi trường từ các nguồn thải trong NTTS.
- Hình thành khu sản xuất tôm giống tập trung để thuận lợi trong công tác quản lý, kiểm soát môi trường và chất lượng con giống; thu xếp các trại sản xuất nằm ngoài vùng quy hoạch hoặc trại nhỏ lẻ, cơ sở hạ tầng kém; tạo điều kiện để hình thành những trại sản xuất tôm giống có quy mô lớn, đủ điều kiện về nhân lực và trang thiết bị để ứng dụng các quy trình sản xuất tiên bộ, có cơ chế, chính sách thúc đẩy ứng dụng quy trình sản xuất tôm giống chất lượng cao, sạch bệnh để phục vụ cho nghề nuôi.
- Nghiên cứu xây dựng công nghệ xử lý xả thải kết hợp vật lý (lắng, lọc cơ học, pha loãng), sinh học (lọc sinh học bằng các loài ăn lọc chất lơ lửng, vi sinh vật dị dưỡng phân hủy chất hữu cơ, hóa tự dưỡng phân hủy chuyển hóa khí độc $\text{NH}_4^+/\text{NH}_3$ thành NO_3) nhằm phục vụ cho nguồn dinh dưỡng đầu vào cho nuôi tôm cá (cá rô phi, các kèo,...), nên có biện pháp xử lý hóa học nhằm giảm mật độ coliform trong nước thải nuôi tôm công nghiệp.

Giải pháp phi công trình:

- Chủ hộ, chủ trang trại phải thường xuyên giáo dục ý thức, nhận thức của người lao động về bảo vệ môi trường NTTS, thực hiện nghiêm túc các biện pháp phòng ngừa tác hại do sử dụng phân bón, thuốc kháng sinh, thuốc BVTV,...
- Nâng cao công tác quản lý môi trường tại địa phương, cải thiện hệ thống thể chế nhằm tăng cường công tác BVMT một cách toàn diện. Cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa các ban ngành liên quan, nâng cao hệ thống chia sẻ thông tin và phối hợp hành động, quản lý môi trường, đặc biệt là môi trường nước mặt.
- Thực hiện giám sát các hộ nuôi, trang trại trong việc sử dụng thuốc và hóa chất, áp dụng các biện pháp phòng ngừa tác hại của thuốc và hóa chất theo quy định.
- Bổ sung các qui định về chế độ sử dụng nguồn nước từ hệ thống thủy lợi phục vụ hoạt động sản xuất nông nghiệp và NTTS (gồm cả chế độ thu phí sử dụng nước); Các chính sách, giải pháp khả thi về phát triển hệ thống thủy lợi khép kín, bảo đảm ngăn mặn và điều tiết nước hợp lý cho hoạt động nông nghiệp và NTTS; Các chính sách ưu đãi, hỗ trợ và khuyến khích các hộ, trang trại NTTS tự đầu tư xây dựng hệ thống cấp, thoát nước khép kín, giảm áp lực cho hệ thống thủy lợi.

- Đẩy mạnh ứng dụng tiến bộ khoa học, thử nghiệm các đối tượng nuôi mới và các loại hình NTTS có hiệu quả, tổ chức tuyên truyền và chuyển giao vào thực tế sản xuất; hướng dẫn đổi mới kỹ thuật và tập quán canh tác nhằm phòng ngừa dịch bệnh, áp dụng các kỹ thuật nuôi hạn chế sử dụng thuốc kháng sinh, bảo đảm chất lượng các sản phẩm thủy sản xuất khẩu.
- Người NTTS phải được tập huấn về kỹ thuật, biết bố trí hợp lý khu nuôi tôm của hộ gia đình mình về kênh lấy nước, kênh thoát nước, ao lắng nước, ao chứa thải, đầm nuôi, khu đất dự trữ trồng cây xanh,...
- Tăng cường công tác kiểm tra, thanh tra mức độ chấp hành pháp luật, quy chế về bảo vệ môi trường trong hoạt động NTTS, công tác quản lý, sử dụng và áp dụng các biện pháp phòng ngừa tác hại do sử dụng thuốc BVTV, thuốc thú y và hoá chất khác trong hoạt động sản xuất nông nghiệp và NTTS.
- Có sự quan tâm chỉ đạo sâu sát kịp thời của chính quyền địa phương và sự phối hợp báo cáo dịch bệnh của người dân để công tác phòng chống dịch bệnh ở địa phương đó có hiệu quả cao nhất.
- Kế hoạch phòng, chống dịch bệnh phải được chuẩn bị tốt về: nhân lực, kinh phí, vật tư, hoá chất để chống dịch trong thế chủ động.
- Khuyến cáo người dân quản lý tốt các yếu tố đầu vào (con giống, thuốc, hóa chất...), nâng cao ý thức bảo vệ môi trường chung nhằm hạn chế thiệt hại do dịch bệnh.
- Thực hiện định kỳ công tác quan trắc, giám sát và dự báo chất lượng môi trường khu vực NTTS, nhằm đảm bảo chất lượng nguồn nước cung cấp phục vụ các hoạt động sản xuất trong khu vực, đồng thời có kế hoạch ứng cứu kịp thời khi có sự cố xảy ra.

III.1.6.3. Giải pháp đối với các tuyến sông, kênh

1) Giải pháp đối với 21 tuyến sông nội tỉnh

Theo kết quả đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của 21 tuyến sông nội tỉnh cho thấy: Đối với thông số COD khi tính toán và so sánh với QCVN 08:2023/BTNMT (mức B) hầu hết tuyến sông đều vượt ngưỡng chịu tải hoặc khả năng tiếp nhận rất thấp. Nguyên nhân chủ yếu chịu ảnh hưởng từ nước thải chưa xử lý từ hoạt động sinh hoạt và chăn nuôi của các hộ dân khu vực bên sông.

Đối với Sông Luông Sen Lớn không còn khả năng tiếp nhận thông số BOD₅, COD, PO₄³⁻ trong 02 kịch bản; với 2 đầu của sông này tiếp giáp với sông Bến Giá, do đặc điểm địa lý của sông chịu tác động của hai dòng triều trái ngược nhau nên khả năng trao đổi chất, rửa trôi của sông thấp; vì vậy tại khu vực này cần có biện pháp kiểm soát và hạn chế các nguồn phát thải ô nhiễm (cụ thể nguồn thải từ hoạt động sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp, công nghiệp và y tế). Ngoài ra, kết quả đo đạc cho thấy, lưu lượng dòng chảy trung bình của tuyến sông này ở mức 3,6-5,5m³/s, hệ số nguồn tiếp nhận nước thải thấp (K_q= 0,9). Vì vậy, ngoài các giải pháp trên, phải có kế hoạch nạo vét lòng sông, khơi thông, tạo dòng chảy thuận lợi, đồng thời duy trì và bảo vệ hệ sinh thái thực vật tự nhiên hai bên bờ sông, góp phần làm tăng khả năng tự làm sạch của sông.

2) Giải pháp đối với 138 tuyến kênh trục, kênh cấp I

Các kênh thuộc hệ thống thủy lợi gồm: Cái Hóp, Láng Thè, Mỹ Văn-Rùm Sóc, Càn Chông, Bắc Trang - Trẹm, Tầm Phương, Nhà Thờ, Vàm Buôn, Trà Cú, Đông 3/2, Hàm Giang:

Các tuyến kênh còn khả năng tiếp nhận đối với 06 thông số (BOD_5 , NH_4^+ , NO_3^- , PO_4^{3-} , Coliform, TSS); trường hợp kịch bản 2, khả năng tiếp nhận hầu như giảm; Đối với thông số COD khi tính toán và so sánh với QCVN 08:2023/BTNMT (mức B) hầu hết tuyến kênh đều vượt ngưỡng chịu tải hoặc khả năng tiếp nhận rất thấp. Nguyên nhân chủ yếu chịu ảnh hưởng từ nước thải chưa xử lý từ hoạt động sinh hoạt và nông nghiệp (đặc biệt là chăn nuôi) của các hộ dân khu vực kênh.

Vì vậy, cần có biện pháp cải thiện chất lượng nước tại khu vực; đồng thời tiếp tục thực hiện các công tác duy tu và nạo vét hiện hữu và vận hành hệ thống thủy lợi trên địa bàn tỉnh Trà Vinh được thực hiện theo đúng quy định tại Quyết định 829/QĐ-BNN-CTTL ngày 04/03/2021 của Bộ Nông nghiệp về việc ban hành Quy trình vận hành công trình thủy lợi Nam Măng Thít.

Các kênh thuộc hệ thống thủy lợi Chà Và:

Theo kết quả đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các tuyến kênh cho thấy:

- Kênh Vĩnh Bình - Mỹ Cẩm còn khả năng tiếp nhận đối với 07 thông số (trong 02 kịch bản).
- Kênh Ranh, Kênh Cầu Ngang, Kênh Thống Nhất, Kênh Thống Nhất 5, Kênh Sóc Cụt không còn khả năng tiếp nhận thông số COD (trong 02 kịch bản). Nguyên nhân chủ yếu là từ hoạt động sinh hoạt, nước thải xả trực tiếp ra kênh; vì vậy, phải ưu tiên thực hiện biện pháp kiểm soát nguồn thải sinh hoạt tại khu vực, đồng thời lập kế hoạch nạo vét lòng kênh, khơi thông, tạo dòng chảy thuận lợi và góp phần làm tăng khả năng tự làm sạch của kênh.
- Kênh Bãi Vàng - Bà Khẩn không còn khả năng tiếp nhận thông số BOD_5 , COD, PO_4^{3-} (trong kịch bản 2). Nguyên nhân chủ yếu là từ hoạt động sinh hoạt và nông nghiệp (chủ yếu là hoạt động chăn nuôi) tại khu vực bờ kênh và kênh ngắn (chiều dài 1,92km) làm khả năng trao đổi chất ô nhiễm thấp hơn; vì vậy, phải ưu tiên thực hiện biện pháp kiểm soát nguồn thải sinh hoạt và nông nghiệp tại khu vực, đồng thời lập kế hoạch nạo vét lòng kênh, khơi thông, tạo dòng chảy thuận lợi và góp phần làm tăng khả năng tự làm sạch của kênh.
- Kênh Bà Khẩn không còn khả năng tiếp nhận thông số BOD_5 , COD (trong kịch bản 2). Nguyên nhân chủ yếu là từ hoạt động sinh hoạt, nước thải xả trực tiếp ra kênh; vì vậy, phải ưu tiên thực hiện biện pháp kiểm soát nguồn thải sinh hoạt tại khu vực, đồng thời lập kế hoạch nạo vét lòng kênh, khơi thông, tạo dòng chảy thuận lợi và góp phần làm tăng khả năng tự làm sạch của kênh.
- Kênh N1 không còn khả năng tiếp nhận thông số BOD_5 , COD, PO_4^{3-} trong kịch bản 2 và không còn khả năng tiếp nhận thông số COD trong kịch bản mở cống. Nguyên nhân

chủ yếu là từ hoạt động sinh hoạt và nông nghiệp (chủ yếu là hoạt động chăn nuôi) tại khu vực bờ kênh; vì vậy, phải ưu tiên thực hiện biện pháp kiểm soát nguồn thải sinh hoạt và nông nghiệp tại khu vực, đồng thời lập kế hoạch nạo vét lòng kênh, khơi thông, tạo dòng chảy thuận lợi và góp phần làm tăng khả năng tự làm sạch của kênh.

- Rạch xóm Chòi ông Đức không còn khả năng tiếp nhận thông số BOD₅, COD, PO₄³⁻ (trong 02 kịch bản). Nguyên nhân chủ yếu là từ hoạt động sinh hoạt và nông nghiệp (chủ yếu là hoạt động chăn nuôi) tại khu vực bờ kênh; vì vậy, phải ưu tiên thực hiện biện pháp kiểm soát nguồn thải sinh hoạt và nông nghiệp tại khu vực, đồng thời lập kế hoạch nạo vét lòng kênh, khơi thông, tạo dòng chảy thuận lợi và góp phần làm tăng khả năng tự làm sạch của kênh.

- Kênh Nhị Trường Bình Tân (đoạn 1) không còn khả năng tiếp nhận thông số COD, PO₄³⁻ trong kịch bản 2 và không còn khả năng tiếp nhận thông số COD trong kịch bản mở cống. Nguyên nhân chủ yếu là từ hoạt động sinh hoạt và nông nghiệp (chủ yếu là hoạt động chăn nuôi) tại khu vực bờ kênh; vì vậy, phải ưu tiên thực hiện biện pháp kiểm soát nguồn thải sinh hoạt và nông nghiệp tại khu vực, đồng thời lập kế hoạch nạo vét lòng kênh, khơi thông, tạo dòng chảy thuận lợi và góp phần làm tăng khả năng tự làm sạch của kênh.

- Kênh Nhị Trường Bình Tân (đoạn 2) không còn khả năng tiếp nhận thông số BOD₅, COD, PO₄³⁻ trong kịch bản mở cống và không còn khả năng tiếp nhận thông số BOD₅, COD, NH₄⁺, PO₄³⁻ trong kịch bản 2. Nguyên nhân chủ yếu là từ hoạt động sinh hoạt và nông nghiệp (chủ yếu là hoạt động chăn nuôi) tại khu vực bờ kênh; vì vậy, phải ưu tiên thực hiện biện pháp kiểm soát nguồn thải sinh hoạt và nông nghiệp tại khu vực, đồng thời lập kế hoạch nạo vét lòng kênh, khơi thông, tạo dòng chảy thuận lợi và góp phần làm tăng khả năng tự làm sạch của kênh.

- Nhìn chung, trường hợp 2, khả năng tiếp nhận hầu như giảm; vì vậy, cần tiếp tục thực hiện các công tác duy tu và nạo vét hiện hữu và vận hành hệ thống thủy lợi trên địa bàn tỉnh Trà Vinh được thực hiện theo đúng quy định tại Quyết định 829/QĐ-BNN-CTTL ngày 04/03/2021 của Bộ Nông nghiệp về việc ban hành Quy trình vận hành công trình thủy lợi Nam Măng Thít.

Các kênh thuộc hệ thống thủy lợi Thâu Râu:

Theo kết quả đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các tuyến kênh cho thấy:

- Kênh Cầu Ván không còn khả năng tiếp nhận thông số BOD₅, COD (trong 02 kịch bản). Nguyên nhân chủ yếu là từ hoạt động sinh hoạt, nước thải xả trực tiếp ra kênh; vì vậy, phải ưu tiên thực hiện biện pháp kiểm soát nguồn thải sinh hoạt tại khu vực, đồng thời lập kế hoạch nạo vét lòng kênh, khơi thông, tạo dòng chảy thuận lợi và góp phần làm tăng khả năng tự làm sạch của kênh.

- Kênh Ngay không còn khả năng tiếp nhận thông số BOD₅, COD, PO₄³⁻ trong kịch bản mở cống và không còn khả năng tiếp nhận thông số COD trong kịch bản 2. Nguyên nhân chủ yếu là từ hoạt động sinh hoạt và nông nghiệp (chủ yếu là hoạt động chăn nuôi) tại khu vực bờ kênh; vì vậy, phải ưu tiên thực hiện biện pháp kiểm soát nguồn thải sinh hoạt

và nông nghiệp tại khu vực, đồng thời lập kế hoạch nạo vét lòng kênh, khơi thông, tạo dòng chảy thuận lợi và góp phần làm tăng khả năng tự làm sạch của kênh.

- Kênh Sa Rày không còn khả năng tiếp nhận thông số COD trong kịch bản mở cống và không còn khả năng tiếp nhận thông số BOD₅, COD, PO₄³⁻ trong kịch bản 2. Nguyên nhân chủ yếu là từ hoạt động sinh hoạt và nông nghiệp (chủ yếu là hoạt động chăn nuôi) tại khu vực bờ kênh; vì vậy, phải ưu tiên thực hiện biện pháp kiểm soát nguồn thải sinh hoạt và nông nghiệp tại khu vực, đồng thời lập kế hoạch nạo vét lòng kênh, khơi thông, tạo dòng chảy thuận lợi và góp phần làm tăng khả năng tự làm sạch của kênh.

- Kênh Đường Trâu không còn khả năng tiếp nhận thông số COD (trong 02 kịch bản). Nguyên nhân chủ yếu là từ hoạt động sinh hoạt, nước thải xả trực tiếp ra kênh; vì vậy, phải ưu tiên thực hiện biện pháp kiểm soát nguồn thải sinh hoạt tại khu vực, đồng thời lập kế hoạch nạo vét lòng kênh, khơi thông, tạo dòng chảy thuận lợi và góp phần làm tăng khả năng tự làm sạch của kênh.

- Nhìn chung, trường hợp kịch bản 2, khả năng tiếp nhận hầu như giảm; vì vậy, cần tiếp tục thực hiện các công tác duy tu và nạo vét hiện hữu và vận hành hệ thống thủy lợi trên địa bàn tỉnh Trà Vinh được thực hiện theo đúng quy định tại Quyết định 829/QĐ-BNN-CTTL ngày 04/03/2021 của Bộ Nông nghiệp về việc ban hành Quy trình vận hành công trình thủy lợi Nam Măng Thít.

III.1.6.4. Tổ chức thực hiện

1) Sở Tài nguyên và Môi trường

- Chủ trì, phối hợp với các, sở, ngành tham mưu UBND tỉnh xây dựng, ban hành và tổ chức thực hiện kế hoạch quản lý chất lượng môi trường nước mặt đối với các sông nội tỉnh có vai trò quan trọng đối với phát triển kinh tế - xã hội, bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh (theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020), trong đó lồng ghép các giải pháp quản lý, khai thác các tuyến sông, kênh tập trung nhiều nguồn thải.

- Tiếp tục thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường và quản lý tài nguyên nước mặt đã triển khai thực hiện trên địa bàn tỉnh. Tiếp tục thực hiện các nhiệm vụ kiểm soát nguồn thải, tăng cường bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh và nâng cao năng lực công tác bảo vệ môi trường tỉnh đến năm 2025 và năm 2030.

- Sử dụng kết quả của dự án để phục vụ công tác xây dựng báo cáo hiện trạng môi trường, quy hoạch bảo vệ môi trường, quản lý, khai thác, bảo vệ môi trường nước theo Luật Bảo vệ môi trường, Luật Tài nguyên nước.

- Tiếp tục rà soát các tác động đối với môi trường, các yêu cầu về công trình, biện pháp bảo vệ môi trường, các quy chuẩn áp dụng, chương trình giám sát môi trường của các dự án đã được phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường. Trong đó tập trung rà soát các dự án đầu tư lớn, có nguy cơ gây ô nhiễm môi, sự cố môi trường; kiểm soát chặt chẽ việc xả thải của các doanh nghiệp, cơ sở sản xuất, kinh doanh có phát sinh chất thải.

- Theo dõi, kiểm tra đột xuất các cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ xả nước thải không qua xử lý hoặc xử lý không đạt quy chuẩn và xử lý nghiêm khắc hành vi vi phạm.

- Thực hiện dự án lắp đặt camera giám sát và điện kế điện tử tại hệ thống xử lý nước thải của doanh nghiệp và truyền số liệu về Sở Tài nguyên và Môi trường để theo dõi, giám sát việc tuân thủ vận hành hệ thống xử lý nước thải.

2) Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

- Phối hợp với các Sở, ban, ngành, UBND cấp huyện xây dựng kế hoạch bảo vệ, khai thác, sử dụng tài nguyên nước cho việc nuôi trồng thủy sản, sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp phù hợp với khả năng tiếp nhận nguồn thải, sức chịu tải của các tuyến sông.

- Tổ chức thực hiện các giải pháp kiểm soát nguồn thải từ hoạt động nuôi thủy sản nuôi tôm thâm canh, công nghệ cao, hoạt động vét bùn, cải tạo ao đầm trong nuôi tôm và các nguồn thải từ các hoạt động nông nghiệp khác. Phối hợp, liên kết nguồn vốn vay giúp cho nông dân mua sắm trang thiết bị, máy móc phục vụ công tác xử lý chất thải trong hoạt động nuôi thủy sản, chăn nuôi.

- Phối hợp với Sở Tài nguyên và Môi trường trong hoạt động cấp giấy phép môi trường đối với các hoạt động xả nước thải vào hệ thống công trình thủy lợi.

- Khảo sát, lập kế hoạch nạo vét các tuyến sông, kênh do tỉnh quản lý.

- Chú trọng công tác bảo vệ môi trường nước trong công trình thủy lợi, điều tiết nước qua các công trình đầu mối đảm bảo dòng chảy tối thiểu đủ khả năng làm sạch môi trường.

- Đầu tư nạo vét những tuyến sông, kênh nội đồng có lưu lượng dòng chảy nhỏ, các tuyến sông, kênh có chất lượng nước đang bị suy thoái để phục vụ nuôi trồng thủy sản, tiêu thoát nước.

3) Sở Xây dựng

- Phối hợp với UBND các huyện, thị xã, thành phố rà soát lại các quy hoạch xây dựng và quy hoạch đô thị để từng bước tuyên truyền cho người dân di dời nhà ở tại khu vực ven sông, kênh trong nội ô đô thị.

- Phối hợp với các Sở, ngành, UBND các huyện, thị xã, thành phố từng bước đầu tư nhà máy/trạm xử lý nước thải tập trung tại các đô thị và khu dân cư tập trung đạt theo quy chuẩn trước khi xả thải ra sông, kênh.

4) Sở Giao thông Vận tải

- Chủ trì, phối hợp với Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Sở Tài nguyên và Môi trường đánh giá mức độ bồi lắng các tuyến sông, kênh được giao quản lý, tham mưu UBND tỉnh có kế hoạch nạo vét hoặc tham mưu văn bản gửi Cục Đường thủy nội địa - Bộ Giao thông Vận tải để có kế hoạch nạo vét theo thẩm quyền”.

- Phối hợp với UBND các huyện, thành phố và các cơ quan, đơn vị có liên quan tổ chức thực hiện các giải pháp kiểm soát nguồn thải từ hoạt động giao thông, các bến tàu, bến cảng.

5) Sở Y tế

- Chủ trì, phối hợp với UBND các huyện, thị xã, thành phố và các cơ quan, đơn vị có liên quan tổ chức thực hiện các giải pháp kiểm soát nguồn thải từ các cơ sở y tế.

- Chỉ đạo các cơ sở y tế ưu tiên bố trí cán bộ phụ trách về môi trường tại các bệnh viện, trung tâm y tế đảm bảo thực hiện tốt yêu cầu về sử dụng, vận hành hệ thống xử lý nước thải y tế đảm bảo yêu cầu trước khi thải ra môi trường.

6) Sở Công Thương

- Chủ trì, phối hợp với UBND các huyện, thị xã, thành phố và các cơ quan, đơn vị có liên quan tổ chức thực hiện các giải pháp kiểm soát nguồn thải từ các hoạt động công nghiệp, cụm công nghiệp.

- Phối hợp với các đơn vị có liên quan có phương án quy hoạch bố trí phát triển các cụm công nghiệp phù hợp với đặc điểm khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải theo từng lưu vực nghiên cứu.

- Hỗ trợ các doanh nghiệp tiếp cận nguồn vốn vay của tỉnh, trung ương để đầu tư xây dựng, nâng cấp hệ thống xử lý nước thải tại các doanh nghiệp.

7) Sở Văn hóa Thể thao và Du lịch

Chủ trì, phối hợp với UBND các huyện, thị xã, thành phố và các cơ quan, đơn vị có liên quan tổ chức thực hiện các giải pháp kiểm soát nguồn thải từ hoạt động kinh doanh, dịch vụ du lịch. Ưu tiên dự án du lịch có giải pháp cụ thể giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

8) Sở Khoa học và Công nghệ

- Ưu tiên nghiên cứu các đề tài ứng dụng, giải pháp khoa học nhằm tăng cường khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các tuyến sông, kênh; xử lý, tái sử dụng các nguồn thải đặc thù trên địa bàn tỉnh như nước thải nuôi tôm thâm canh, nước thải chế biến thủy sản.

- Chủ trì và phối hợp với sở, ngành chuyên môn tổ chức thẩm định công nghệ trước khi trình thẩm định.

9) Ban Quản lý khu kinh tế tỉnh

Phối hợp với Sở Tài nguyên và Môi trường và các đơn vị liên quan quản lý hoạt động xả thải của các doanh nghiệp trong các khu công nghiệp, đảm bảo phù hợp với khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải.

Tổ chức thực hiện các giải pháp kiểm soát nguồn thải từ hoạt động trong các khu công nghiệp. Xúc tiến các chủ đầu tư hạ tầng KCN xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung.

10) UBND các huyện, thị xã, thành phố

- Căn cứ chức năng, nhiệm vụ được giao có trách nhiệm xây dựng kế hoạch tổ chức thực hiện các giải pháp đã đề ra, theo yêu cầu sử dụng nguồn nước mặt phục vụ phát triển kinh tế - xã hội của địa phương. Bố trí các hoạt động sản xuất, kinh doanh trên địa bàn phù hợp với khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các tuyến sông.

- Chỉ đạo các cơ quan chuyên môn kiểm tra, giám sát các hoạt động xả thải của các cơ sở sản xuất, kinh doanh dịch vụ trên địa bàn quản lý.

- Tăng cường kiểm tra việc xả thải của các cơ sở sản xuất thuộc phạm vi quản lý, đặc biệt là các cơ sở thu mua thủy sản, chợ ven sông có nguồn phát thải là túi nhựa, thùng xốp; kiểm soát, giám sát các hành vi đổ trộm chất thải xuống sông.

- Chủ trì, phối hợp với Sở Xây dựng, Sở Giao thông Vận tải rà soát toàn bộ hoạt động xây dựng công trình nhà ở, công trình sản xuất, kinh doanh đang lấn chiếm hành lang bảo vệ đường thủy đối với các tuyến sông và có kế hoạch xử lý tình trạng này.

- Đối với dự án đầu tư các khu đô thị, khu dân cư tập trung trên địa bàn quản lý phải yêu cầu chủ dự án phải bố trí đủ quỹ đất và đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt khu đô thị, khu dân cư trước khi bàn giao cho chính quyền địa phương quản lý.

- Chỉ đạo UBND xã, phường, thị trấn kiểm soát các hoạt động dân sinh xả thải xuống các tuyến sông, kênh. Rà soát và có kế hoạch di dời, giải toả các cơ sở sản xuất, kinh doanh, hộ gia đình xây dựng công trình vi phạm hành lang an toàn giao thông đường bộ, đường thủy, lấn chiếm lòng sông, kênh rạch, cản trở lưu thông dòng nước.

- Khảo sát, thống kê các cơ sở sơ chế thủy sản không có hệ thống xử lý nước thải, buộc các cơ sở này phải đầu tư hệ thống xử lý nước thải.

- Chỉ đạo UBND xã, phường, thị trấn giám sát tình hình bảo vệ môi trường đối với các tuyến sông, kênh trên địa bàn.

11) Các tổ chức, cá nhân có liên quan

- Thực hiện các biện pháp bảo vệ, phòng, chống ô nhiễm nguồn nước mặt trên các sông, kênh theo quy định.

- Kiểm soát nguồn phát sinh ô nhiễm, quản lý chặt chẽ các nguồn thải trong quá trình hoạt động sản xuất, kinh doanh; xử lý nước thải đạt quy chuẩn môi trường cho phép trước khi xả nước thải ra nguồn tiếp nhận.

III.1.7. Nội dung 7: Tổng hợp, xây dựng báo cáo tổng kết và sản phẩm

Báo cáo thuyết minh kết quả của dự án, tổng hợp kết quả đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải theo quy định tại Khoản 1, Điều 14 Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT. Cụ thể:

- Luận chứng, thuyết minh rõ về việc phân đoạn sông, xác định mục đích sử dụng nước, xác định lưu lượng dòng chảy, các thông số đánh giá, hệ số an toàn và việc lựa chọn phương pháp đánh giá.

- Thể hiện rõ đoạn sông, kênh còn khả năng tiếp nhận hoặc không còn tiếp nhận đối với từng thông số ô nhiễm được lựa chọn đánh giá.

Tổng hợp, thể hiện kết quả đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của sông trên sơ đồ hệ thống sông theo quy định tại Khoản 2, Điều 14 Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT. Trong đó mỗi đoạn sông đánh giá phải được thể hiện các nội dung:

- Thông tin về tên sông, kênh.

- Chiều dài đoạn sông, địa giới hành chính nơi đoạn sông, kênh đánh giá.

- Kết quả đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của đoạn sông, kênh đối với từng thông số đánh giá.

- Việc biên tập sơ đồ phải thực hiện thống nhất trên nền một cơ sở dữ liệu, đảm bảo tính thống nhất với hệ thống sông và độ chính xác về các yếu tố nền địa lý; sản phẩm

phải đảm bảo chất lượng theo đúng quy định của Bộ Tài nguyên và Môi trường về nghiệm thu chất lượng sản phẩm bản đồ.

Từ đó đã hoàn thiện Báo cáo thuyết minh đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các tuyến sông, kênh thuộc phạm vi dự án và bản đồ khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các tuyến sông, kênh thuộc phạm vi dự án.

III.1.8. Nội dung 8: Công tác hội thảo kiểm tra, nghiệm thu, trình UBND tỉnh phê duyệt

- Tổ chức Hội thảo lần 1 (sau khi hoàn thiện nội dung 1): ngày 19 tháng 07 năm 2022
- Tổ chức Hội thảo lần 2 (sau khi hoàn thiện nội dung 2,3,4): ngày 02 tháng 6 năm 2023
- Tổ chức Hội thảo lần 3 (hoàn thiện dự thảo báo cáo tổng kết): ngày 17 tháng 8 năm 2023.
- Xin ý kiến của các cơ quan, đơn vị: Sở Công thương, Sở Nông nghiệp và PTNT, Sở Giao thông vận tải, Sở Xây dựng, Sở Văn hóa Thể thao Du lịch; UBND các huyện, thị xã, thành phố, Công ty TNHH MTV QLKT Công trình thủy lợi Trà Vinh (theo quy định tại khoản 3 Điều 15 Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT).
- Xin ý kiến Bộ Tài nguyên và Môi trường (theo quy định tại khoản 2 Điều 15 Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT).
- Tổ chức họp hội đồng nghiệm thu đối với toàn bộ dự án vào ngày 08/12/2023.
- Kiểm tra, nghiệm thu độc lập cuối dự án.
- Trình UBND tỉnh xem xét, phê duyệt.

III.2. Nhân sự bố trí thực hiện dự án

Bảng III.32. Bố trí nhân sự thực hiện từng nội dung công việc của dự án

TT	Nội dung công việc	Chi tiết công việc	Nhân sự chủ chốt của nhà thầu
I	Công tác thực địa		
1	Nội dung 1: Thu thập thông tin và Đo đạc, khảo sát xây dựng bộ số liệu		
1.1	<i>Thu thập thông tin, dữ liệu bước đầu</i>		
	<i>Thu thập thông tin tại các Sở, ban ngành liên quan</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Dữ liệu ban đầu: bản đồ nền; vị trí và loại hình hoạt động công nghiệp (Dữ liệu công nghiệp/hồ sơ công nghiệp); Dân số và phân bố dân số; Địa hình thủy văn khí hậu hệ thống thoát nước các thủy vực và ranh giới các tiểu lưu vực, thông tin – bản đồ sử dụng đất; Chất lượng và lưu lượng các nguồn nước; dữ liệu trồng trọt chăn nuôi; hiện trạng phát triển kinh tế xã hội và các lĩnh vực liên quan khác. - Thu thập thông tin về hiện trạng 	<p>Chủ nhiệm dự án: Báo Văn Tuy</p> <p>Nguyễn Thị Phương Thúy Nguyễn Đỗ Nhật Trường Dương Thị Anh Đào Võ Như Ánh</p>

TT	Nội dung công việc	Chi tiết công việc	Nhân sự chủ chốt của nhà thầu
		<p>và quy hoạch phát triển kinh tế xã hội.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dữ liệu khí tượng và dữ liệu thủy văn. - Thu thập dữ liệu quan trắc chất lượng nước: Số liệu quan trắc chất lượng nước mặt trong 5 năm gần nhất. Số liệu thu thập từ các trạm quan trắc nước mặt trên địa bàn tỉnh. - Thu thập thông tin, dữ liệu về sử dụng nước mặt và các công trình thủy lợi: Lưu lượng và vị trí các điểm khai thác, sử dụng nước mặt, giấy phép khai thác sử dụng nước mặt; Thông tin dữ liệu thiết lập mô hình thủy lực và mô hình chất lượng nước. - Thông tin về nguồn xả thải: Thông tin về nguồn xả thải gây ô nhiễm nguồn nước cần được thu thập bao gồm: vị trí, ngành nghề, quy mô lưu lượng, nồng độ, tải lượng, công nghệ xử lý nước thải... Các báo cáo, nghiên cứu kiểm kê nguồn thải. 	
	<i>Thu thập thông tin tại các huyện, thị xã, thành phố + khảo sát thực địa</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Điều tra, thu thập, cập nhật thông tin, tài liệu, số liệu về hiện trạng xả nước thải tại các cơ quan ở địa phương; - Xác định cụ thể các tuyến điều tra, khoanh vùng điều tra; - Điều tra, lập danh mục các đối tượng cần điều tra chi tiết; - Thực hiện kiểm đếm chi tiết tại từng đối tượng phát sinh và xả nước thải vào nguồn nước theo 21 tuyến sông với tổng diện tích khảo sát vào khoảng 116,19 km². - Thực hiện kiểm đếm chi tiết tại từng đối tượng phát sinh và xả nước thải vào nguồn nước tại 138 tuyến kênh trục, kênh cấp I của tỉnh với tổng chiều dài 819,68 km, tổng diện tích khảo sát vào khoảng 22,95 km² - Điều tra thu thập, cập nhật bổ sung thông tin, tài liệu, số liệu chi tiết về các đối tượng, quy mô xả nước thải, phạm vi xả nước thải, 	<p>Chủ nhiệm dự án: Báo Văn Tuy</p> <p>Nhóm 1: Vũ Văn Hậu Nguyễn Chí Công Nguyễn Duy Anh Tuấn Nguyễn Thị Kim Kiều</p> <p>Nhóm 2: Đào Hoàng Anh Bùi Thị Hồng Cẩm Lê Thị Hồng Nhung Trần Minh Đức</p>

TT	Nội dung công việc	Chi tiết công việc	Nhân sự chủ chốt của nhà thầu
		các loại hình xả nước thải và các tác động của hoạt động xả nước thải tới nguồn nước, môi trường, đời sống KT- XH tại địa phương; - Chính lý, xử lý số liệu điều tra thực địa hàng ngày.	
1.2	Đo đạc, quan trắc thủy văn và lấy mẫu		
-	Đo đạc mặt cắt	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng mặt cắt được xác định cho 21 tuyến sông là 76 mặt cắt. - Số lượng mặt cắt xác định cho các tuyến kênh trục, kênh cấp 1: 216 mặt cắt. - Tổng số lượng mặt cắt thực hiện đo đạc: 292 mặt cắt. 	Chủ nhiệm dự án: Báo Văn Tuy Nhóm 1: Lê Văn Phước Nguyễn Văn Trí Đào Xuân Thọ Nhóm 2: Nguyễn Văn Toàn Vũ Văn Hậu Bạch Văn Luận
-	Đo đạc mực nước	<ul style="list-style-type: none"> - Đo đạc mực nước các tuyến sông - Mỗi ngày đo 24 lần đo (trong 24h) vào giờ tròn đối với các đoạn sông chịu ảnh hưởng triều. - Mỗi ngày đo 2 lần vào lúc 7h và 19h đối với các đoạn không chịu ảnh hưởng triều. - Đối với 21 tuyến sông: đo đạc mực nước tại 26 điểm, tổng số lần đo đạc mực nước là 1.500 lần. - Đối với 138 tuyến kênh: hiện nay tại vị trí cống đầu mỗi các kênh đã có quan trắc số liệu mực nước, do vậy dự án sẽ kế thừa số liệu - Tổng cộng số lần đo đạc mực nước: 1.500 lần. 	Chủ nhiệm dự án: Báo Văn Tuy Nhóm 1: Nguyễn Thị Kim Kiều Nguyễn Duy Anh Tuấn Nguyễn Đỗ Nhật Trường Trần Minh Đức Nhóm 2: Lê Thị Hồng Nhung Bùi Thị Hồng Cẩm Nguyễn Chí Công Nguyễn Văn Trí Nhóm 3: Nguyễn Viết Toàn Vũ Văn Hậu Bạch Văn Luận Đào Xuân Thọ Nhóm 4: Lê Văn Phước Trần Văn Dũng Võ Như Ánh Đào Hoàng Anh
-	Đo đạc lưu lượng	<ul style="list-style-type: none"> - Đo đạc mực nước các tuyến sông - Mỗi ngày đo 24 lần đo (trong 24h) vào giờ tròn đối với các đoạn sông chịu ảnh hưởng triều. - Mỗi ngày đo 2 lần vào lúc 7h và 19h đối với các đoạn không chịu ảnh hưởng triều. - Đối với 21 tuyến sông: đo đạc lưu lượng tại 26 điểm, tổng số lần đo đạc lưu lượng là 1.500 lần. - Đối với 138 tuyến kênh trục, kênh cấp I: tổng số điểm đo đạc 	

TT	Nội dung công việc	Chi tiết công việc	Nhân sự chủ chốt của nhà thầu
		lưu lượng là 81điểm, tổng số lần đo đặc lưu lượng là 936 lần - Tổng cộng số lần đo đặc lưu lượng: 2.436 lần.	
-	Lấy mẫu nước mặt	- Lấy mẫu nước mặt các tuyến sông, kênh - Thời gian lấy mẫu: 3 tháng có dòng chảy nhỏ nhất; tần suất lấy mẫu tối thiểu không quá 3 ngày/mẫu. - Thông số phân tích mẫu: COD, BOD ₅ , TSS, Amoni, Nitrat, Photphat, Coliform. - Đối với 21 tuyến sông: Lấy mẫu 26 điểm x 10 mẫu/điểm: 260 mẫu - Đối với 138 tuyến kênh: lấy mẫu 78 điểm x 10 mẫu/điểm: 780 mẫu. - Tổng số mẫu quan trắc nước mặt: 1040 mẫu.	
-	Lấy mẫu nước thải	- Lấy mẫu nước thải đối với các nhóm đối tượng xả thải. - Số lượng mẫu tại các nguồn điểm, nguồn thải: 10 mẫu/01 vị trí (số lượng tối thiểu) với tần suất lấy mẫu 03 ngày/mẫu. - Thông số phân tích mẫu: COD, BOD ₅ , TSS, Amoni, Nitrat, Photphat, Coliform. Tổng số điểm quan trắc nước thải: 05 nhóm ngành x 4 vị trí x 10 mẫu/vị trí= 200 mẫu.	
II	Công tác văn phòng		
1	Nội dung 1: Thu thập thông tin và Đo đạc, khảo sát xây dựng bộ số liệu		
-	Xây dựng bản đồ hiện trạng xả thải vào nguồn nước	Bản đồ hiện trạng xả thải vào nguồn nước, tỷ lệ 1/50.000 bao gồm các yếu tố nền địa lý và yếu tố chuyên đề về nguồn ô nhiễm.	Chủ nhiệm dự án: Báo Văn Tuy Lê Văn Phước Nguyễn Thị Kim Kiều Nguyễn Viết Toàn Đương Thị Anh Đào
-	Báo cáo tổng hợp kết quả đo thủy văn (lưu lượng và mực nước);	Báo cáo tổng hợp kết quả đo đạc và thông tin liên quan từ triển khai thực địa	Chủ nhiệm dự án: Báo Văn Tuy Nguyễn Thị Kim Kiều Nguyễn Duy Anh Tuấn Nguyễn Đỗ Nhật Trường Trần Minh Đức
-	Báo cáo kết quả lấy mẫu, phân tích mẫu	Báo cáo tổng hợp kết quả đo đạc và thông tin liên quan từ triển khai thực địa	Chủ nhiệm dự án: Báo Văn Tuy Lê Văn Phước Trần Văn Dũng

TT	Nội dung công việc	Chi tiết công việc	Nhân sự chủ chốt của nhà thầu
			Võ Như Ánh Trần Văn Đăng
-	Báo cáo dự thảo tổng hợp kết quả thực hiện Nội dung 01: Thu thập thông tin và Đo đạc, khảo sát xây dựng bộ số liệu	Tổng kết và tổng hợp bộ số liệu, dữ liệu, đánh giá và cập nhật bổ sung (nếu có) phục vụ Hội thảo lần 1	Chủ nhiệm dự án: Báo Văn Tuy Lê Văn Phước Nguyễn Thị Kim Kiều Nguyễn Thị Phương Thúy Đào Hoàng Anh
2	Nội dung 2: Tính tải lượng chất lượng nước hiện có trong nguồn nước và tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải		
-	Xác định tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước		Chủ nhiệm dự án: Báo Văn Tuy Đào Hoàng Anh Lê Thị Hồng Nhung Nguyễn Chí Công Bùi Thị Hồng Cẩm
-	Xác định tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải		
3	Nội dung 3: Thiết lập mô hình thủy lực và mô hình chất lượng nước		
-	Thiết lập mô hình thủy lực		Chủ nhiệm dự án: Báo Văn Tuy Nguyễn Thị Kim Kiều Nguyễn Văn Trí Nguyễn Duy Anh Tuấn Đào Xuân Thọ Trần Minh Đức
-	Thiết lập mô hình chất lượng nước		
4	Nội dung 4: Tính sức chịu tải hiện tại và tính toán phân bố tải lượng ô nhiễm		
-	Căn cứ kết quả điều tra, thu thập thông tin, việc xác định sức chịu tải của tuyến sông, kênh được tính toán dựa trên mục đích sử dụng nước hiện tại của từng tuyến sông, kênh		Chủ nhiệm dự án: Báo Văn Tuy Đào Hoàng Anh Lê Thị Hồng Nhung Nguyễn Chí Công Bùi Thị Hồng Cẩm
-	Lựa chọn thông số tính toán sức chịu tải: COD, BOD ₅ , Amoni, Nitrat, Photphat, TSS, Coliform		
-	Tính toán thông số nước mặt theo chỉ số WQI đối với các thông số: COD, BOD ₅ , Amoni, Nitrat, Photphat, TSS, Coliform, Tổng Ni-tơ, Tổng Phot-pho.		
5	Nội dung 5: Dự báo sức chịu tải của nguồn nước đến năm 2025 và năm 2030		
-	Xử lý số liệu của các quy hoạch thu thập để tính toán dự báo sức chịu tải tương lai		Chủ nhiệm dự án: Báo Văn Tuy Lê Văn Phước Nguyễn Viết Toàn Bạch Văn Luận Nguyễn Đỗ Nhật Trường Vũ Văn Hậu Võ Như Ánh
-	Xây dựng các kịch bản tính toán		
-	Dự báo tải lượng ô nhiễm tương lai theo kỳ quy hoạch		
-	Mô phỏng chất lượng nước đến năm 2025, 2030		
-	Dự báo sức chịu tải đến năm 2025 và đến năm 2030		
6	Nội dung 6: Đề xuất các giải pháp quản lý và sử dụng bền vững tài nguyên nước các sông nội tỉnh Trà Vinh		
-	- Nhóm giải pháp phi công trình: Giải pháp cơ chế, chính sách; giải pháp kỹ thuật công nghệ; giải pháp công cụ kinh tế; Nhóm giải pháp giáo dục truyền thông; Giải pháp về nâng cao nhận thức cộng đồng...		Chủ nhiệm dự án: Báo Văn Tuy Lê Văn Phước Nguyễn Viết Toàn Bạch Văn Luận
-	- Nhóm giải pháp công trình: Giải pháp quản lý vận hành các		

TT	Nội dung công việc	Chi tiết công việc	Nhân sự chủ chốt của nhà thầu
	công trình thủy lợi; Giải pháp quản lý vận hành các công trình xử lý chất thải; giải pháp duy tu, cải tạo, nạo vét các tuyến sông, kênh...		Nguyễn Đỗ Nhật Trường Vũ Văn Hậu Võ Như Ánh
7	Nội dung 7: Tổng hợp, xây dựng báo cáo tổng kết và sản phẩm		
-	Báo cáo thuyết minh kết quả của dự án, tổng hợp kết quả đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải theo quy định tại Khoản 1, Điều 14 Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT		Chủ nhiệm dự án: Báo Văn Tuy Đào Hoàng Anh Nguyễn Thị Kim Kiều Lê Thị Hồng Nhung Lê Văn Phước Nguyễn Viết Toàn Nguyễn Thị Phương Thúy Trần Văn Đăng Dương Thị Anh Đào Trần Văn Dũng
8	Nội dung 8: Công tác hội thảo kiểm tra, nghiệm thu, trình UBND tỉnh phê duyệt	<ul style="list-style-type: none"> - Tổ chức 03 hội thảo lấy ý kiến của các Sở ban ngành, địa phương có liên quan. - Xin ý kiến Bộ Tài nguyên và Môi trường. - Hợp hội đồng nghiệm thu đối với toàn bộ dự án - Kiểm tra, nghiệm thu độc lập dự án - Trình UBND tỉnh xem xét, phê duyệt khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, kênh nội tỉnh. 	Chủ nhiệm dự án: Báo Văn Tuy Đào Hoàng Anh Nguyễn Thị Kim Kiều Lê Thị Hồng Nhung Lê Văn Phước Nguyễn Viết Toàn Nguyễn Thị Phương Thúy Trần Văn Đăng Dương Thị Anh Đào

CHƯƠNG IV. KẾT QUẢ THỰC HIỆN DỰ ÁN

IV.1. Khối lượng công việc đã thực hiện so với đề cương được phê duyệt

Bảng IV.1. Khối lượng các nội dung công việc đã thực hiện

TT	Nội dung công việc	Khối lượng công việc theo đề cương	Khối lượng công việc đã thực hiện	Mức độ thực hiện so với đề cương
I	Công tác thực địa			
1	Nội dung 1 - Thu thập thông tin và Đo đạc, khảo sát xây dựng bộ số liệu			
1.1	Thu thập thông tin, dữ liệu bước đầu			
	<p><i>Thu thập thông tin tại các Sở, ban ngành liên quan</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dữ liệu ban đầu: bản đồ nền; vị trí và loại hình hoạt động công nghiệp (Dữ liệu công nghiệp/hồ sơ công nghiệp); Dân số và phân bố dân số; Địa hình thủy văn khí hậu hệ thống thoát nước các thủy vực và ranh giới các tiểu lưu vực, thông tin – bản đồ sử dụng đất; Chất lượng và lưu lượng các nguồn nước; dữ liệu trồng trọt chăn nuôi; hiện trạng phát triển kinh tế xã hội và các lĩnh vực liên quan khác. - Thu thập thông tin về hiện trạng và quy hoạch phát triển kinh tế xã hội. - Dữ liệu khí tượng và dữ liệu thủy văn. - Thu thập dữ liệu quan trắc chất lượng nước: Số liệu quan trắc chất lượng nước mặt trong 5 năm gần nhất. Số liệu thu thập từ các trạm quan trắc nước mặt trên địa bàn tỉnh. - Thu thập thông tin, dữ liệu về sử dụng nước mặt và các công trình thủy lợi: Lưu lượng và vị trí các điểm khai thác, sử dụng nước mặt, giấy phép khai thác sử dụng nước mặt; Thông tin dữ liệu thiết lập 	<p>Tài liệu/thông tin thu thập đầy đủ theo đề cương được phê duyệt</p>	<p>100%</p>

TT	Nội dung công việc	Khối lượng công việc theo đề cương	Khối lượng công việc đã thực hiện	Mức độ thực hiện so với đề cương
		<p>mô hình thủy lực và mô hình chất lượng nước.</p> <p>- Thông tin về nguồn xả thải: Thông tin về nguồn xả thải gây ô nhiễm nguồn nước cần được thu thập bao gồm: vị trí, ngành nghề, quy mô lưu lượng, nồng độ, tải lượng, công nghệ xử lý nước thải... Các báo cáo, nghiên cứu kiểm kê nguồn thải.</p>		
	<p><i>Thu thập thông tin tại các huyện, thị xã, thành phố + khảo sát thực địa</i></p>	<p>- Điều tra, thu thập, cập nhật thông tin, tài liệu, số liệu về hiện trạng xả nước thải tại các cơ quan ở địa phương;</p> <p>- Xác định cụ thể các tuyến điều tra, khoanh vùng điều tra;</p> <p>- Điều tra, lập danh mục các đối tượng cần điều tra chi tiết;</p> <p>- Thực hiện kiểm đếm chi tiết tại từng đối tượng phát sinh và xả nước thải vào nguồn nước theo 21 tuyến sông với tổng diện tích khảo sát vào khoảng 116,19 km².</p> <p>- Thực hiện kiểm đếm chi tiết tại từng đối tượng phát sinh và xả nước thải vào nguồn nước tại 138 tuyến kênh trục, kênh cấp I của tỉnh với tổng chiều dài 819,68 km, tổng diện tích khảo sát vào khoảng 22,95 km²</p> <p>- Điều tra thu thập, cập nhật bổ sung thông tin, tài liệu, số liệu chi tiết về các đối tượng, quy mô xả nước thải, phạm vi xả nước thải, các loại hình xả nước thải và các tác động của hoạt động xả</p>	<p>Tài liệu/thông tin thu thập đầy đủ theo đề cương được phê duyệt.</p>	<p>100%</p>

TT	Nội dung công việc	Khối lượng công việc theo đề cương	Khối lượng công việc đã thực hiện	Mức độ thực hiện so với đề cương
		nước thải tới nguồn nước, môi trường, đời sống KT-XH tại địa phương; - Chính lý, xử lý số liệu điều tra thực địa hàng ngày.		
1.2	Đo đạc, quan trắc thủy văn và lấy mẫu			
	<i>Đo đạc mặt cắt</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng mặt cắt được xác định cho 21 tuyến sông là 76 mặt cắt. - Số lượng mặt cắt xác định cho các tuyến kênh trực, kênh cấp 1: 216 mặt cắt. - Tổng số lượng mặt cắt thực hiện đo đạc: 292 mặt cắt. 	Đo đạc tổng 292/292 mặt cắt theo đề cương được phê duyệt	100%
	<i>Đo đạc mực nước</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Đo đạc mực nước các tuyến sông - Mỗi ngày đo 24 lần đo (trong 24h) vào giờ tròn đối với các đoạn sông chịu ảnh hưởng triều. - Mỗi ngày đo 2 lần vào lúc 7h và 19h đối với các đoạn không chịu ảnh hưởng triều. - Đối với 21 tuyến sông: đo đạc mực nước tại 26 điểm, tổng số lần đo đạc mực nước là 1.500 lần. - Đối với 138 tuyến kênh: hiện nay tại vị trí công đầu mỗi các kênh đã có quan trắc số liệu mực nước, do vậy dự án sẽ kế thừa số liệu - Tổng cộng số lần đo đạc mực nước: 1.500 lần. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đo đạc mực nước các tuyến sông - Mỗi ngày đo 24 lần đo (trong 24h) vào giờ tròn đối với các đoạn sông chịu ảnh hưởng triều bao gồm: Sông Cung Hầu, Sông Bến Chùa, Kênh Láng Sác và Sông Ba Động. - Mỗi ngày đo 2 lần khoảng thời gian 7h và 19h đối với các đoạn không chịu ảnh hưởng triều đối với tuyến sông, kênh còn lại. - Đối với 21 tuyến sông: đo đạc mực nước tại 26 điểm, tổng số lần đo đạc mực nước là 1.500/1.500 lần (theo đề cương phê duyệt) - Đối với 138 tuyến kênh: đo đạc mực nước tại 81 điểm, tổng số lần đo là 972 lần, đồng thời kế thừa số liệu quan trắc tại các 	165%

TT	Nội dung công việc	Khối lượng công việc theo đề cương	Khối lượng công việc đã thực hiện	Mức độ thực hiện so với đề cương
			cổng đầu mối. (kế thừa từ số liệu Công ty TNHH MTV Quản lý khai thác công trình thủy lợi Trà Vinh cung cấp) - Tổng cộng số liệu đo đặc mực nước là : 2.472/1.500 lần so với đề cương phê duyệt.	
	<i>Đo đặc lưu lượng</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Đo đặc mực nước các tuyến sông - Mỗi ngày đo 24 lần đo (trong 24h) vào giờ tròn đối với các đoạn sông chịu ảnh hưởng triều. - Mỗi ngày đo 2 lần vào lúc 7h và 19h đối với các đoạn không chịu ảnh hưởng triều. - Đối với 21 tuyến sông: đo đặc lưu lượng tại 26 điểm, tổng số lần đo đặc lưu lượng là 1.500 lần. - Đối với 138 tuyến kênh trực, kênh cấp I: tổng số điểm đo đặc lưu lượng là 81 điểm, tổng số lần đo đặc lưu lượng là 936 lần - Tổng cộng số lần đo đặc lưu lượng: 2.436 lần. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đo đặc lưu lượng các tuyến sông - Mỗi ngày đo 24 lần đo (trong 24h) vào giờ tròn đối với các đoạn sông chịu ảnh hưởng triều bao gồm: Sông Cung Hầu, Sông Bến Chùa, Kênh Láng Sác và Sông Ba Động. - Mỗi ngày đo 2 lần vào lúc 7h và 19h đối với các đoạn không chịu ảnh hưởng triều đối với tuyến sông, kênh còn lại. - Đối với 21 tuyến sông: đo đặc lưu lượng tại 26 điểm, tổng số lần đo đặc lưu lượng là 1.500/1.500 lần (theo đề cương phê duyệt) - Đối với 138 tuyến kênh: đo đặc lưu lượng tại 81 điểm, tổng số lần đo là 972/936 lần so với đề cương phê duyệt - Tổng cộng số lần đo đặc lưu lượng là: 2.472/2.436 lần so với đề cương phê duyệt. 	101%
	<i>Lấy mẫu nước mặt</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Lấy mẫu nước mặt các tuyến sông, kênh - Thời gian lấy mẫu: 3 tháng có dòng chảy nhỏ nhất; tần suất lấy mẫu tối 	<ul style="list-style-type: none"> - Lấy mẫu nước mặt các tuyến sông, kênh - Thời gian lấy mẫu: theo 3 đợt vào tháng 3 và 4/2022. 	100%

TT	Nội dung công việc	Khối lượng công việc theo đề cương	Khối lượng công việc đã thực hiện	Mức độ thực hiện so với đề cương
		thiếu không quá 3 ngày/mẫu. - Thông số phân tích mẫu: COD, BOD ₅ , TSS, Amoni, Nitrat, Photphat, Coliform. - Đối với 21 tuyến sông: Lấy mẫu 26 điểm x 10 mẫu/điểm: 260 mẫu - Đối với 138 tuyến kênh: lấy mẫu 78 điểm x 10 mẫu/điểm: 780 mẫu. - Tổng số mẫu quan trắc nước mặt: 1040 mẫu.	- Thông số phân tích mẫu: COD, BOD ₅ , TSS, Amoni, Nitrat, Photphat, Coliform (theo đề cương phê duyệt) - Đối với 21 tuyến sông: đã hoàn thành 260/260 mẫu (theo đề cương phê duyệt) - Đối với 138 tuyến kênh: đã hoàn thành 780/780 mẫu (theo đề cương phê duyệt) - Tổng cộng số mẫu đã hoàn thành là 1.040/1.040 mẫu (theo đề cương phê duyệt).	
	Lấy mẫu nước thải	- Thời gian lấy mẫu: 3 tháng có dòng chảy nhỏ nhất; tần suất lấy mẫu tối thiểu không quá 3 ngày/mẫu. - Tổng số lượng mẫu nước mặt: 10 mẫu x 104 vị trí = 1.040 mẫu (xác định theo số lượng mẫu tối thiểu tại mỗi vị trí). - Tổng số mẫu nước thải: 200 mẫu. (4 vị trí/ngành nghề x 10 mẫu tại mỗi vị trí x 05 nhóm ngành nghề).	- Thời gian lấy mẫu: theo 3 đợt vào tháng 3 và 4/2022. - Đối với 21 tuyến sông: đã hoàn thành 260/260 mẫu (theo đề cương phê duyệt) - Đối với 138 tuyến kênh: đã hoàn thành 780/780 mẫu (theo đề cương phê duyệt) - Tổng cộng số mẫu đã hoàn thành là 1.040/1.040 mẫu (theo đề cương phê duyệt).	100%
II	Công tác văn phòng			
2	Nội dung 2 – Tính tải lượng chất lượng nước hiện có trong nguồn nước và tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải			
	Xác định tải lượng của thông số chất lượng nước hiện có trong nguồn nước			100%
	Xác định tải lượng ô nhiễm có trong nguồn nước thải			100%
3	Nội dung 3 - Thiết lập mô hình thủy lực và mô hình chất lượng nước			
	Thiết lập mô hình thủy lực: - Tổng hợp và phân tích xử lý các số liệu - Nhập dữ liệu đầu vào - Hiệu chỉnh mô hình thủy lực - Kiểm định mô hình thủy lực			100%

TT	Nội dung công việc	Khối lượng công việc theo đề cương	Khối lượng công việc đã thực hiện	Mức độ thực hiện so với đề cương
	- Đánh giá, dự báo - Trình bày kết quả			
	Thiết lập mô hình chất lượng nước: - Tổng hợp và phân tích xử lý các số liệu - Nhập số liệu đầu vào - Chỉnh lý mô hình chất lượng nước (hiệu chỉnh) - Kiểm định mô hình - Đánh giá và phân tích độ nhạy mô hình			100%
4	Nội dung 4: Tính sức chịu tải hiện tại và tính toán phân bổ tải lượng ô nhiễm			
	Căn cứ kết quả điều tra, thu thập thông tin, việc xác định sức chịu tải của tuyến sông, kênh được tính toán dựa trên mục đích sử dụng nước hiện tại của từng tuyến sông, kênh			100%
	Lựa chọn thông số tính toán sức chịu tải: COD, BOD ₅ , Amoni, Nitrat, Photphat, TSS, Coliform			
	Tính toán thông số nước mặt theo chỉ số WQI đối với các thông số: COD, BOD ₅ , Amoni, Nitrat, Photphat, TSS, Coliform, Tổng Ni-tơ, Tổng Phot-pho.			
5	Nội dung 5: Dự báo sức chịu tải của nguồn nước đến năm 2025 và năm 2030			
	Xử lý số liệu của các quy hoạch thu thập để tính toán dự báo sức chịu tải tương lai			100%
	Xây dựng các kịch bản tính toán			
	Dự báo tải lượng ô nhiễm tương lai theo kỳ quy hoạch			
	Mô phỏng chất lượng nước đến năm 2025, 2030			
	Dự báo sức chịu tải đến năm 2025 và đến năm 2030			
6	Nội dung 6: Đề xuất các giải pháp quản lý và sử dụng bền vững tài nguyên nước các sông nội tỉnh Trà Vinh			
	Nhóm giải pháp phi công trình: Giải pháp cơ chế, chính sách; giải pháp kỹ thuật công nghệ; giải pháp công cụ kinh tế; Nhóm giải pháp giáo dục truyền thông; Giải pháp về nâng cao nhận thức cộng đồng...			100%
	Nhóm giải pháp công trình: Giải pháp quản lý vận hành các công trình thủy lợi; Giải pháp quản lý vận hành các công trình xử lý chất thải; giải pháp duy tu, cải tạo, nạo vét các tuyến sông, kênh...			
7	Nội dung 7: Tổng hợp, xây dựng báo cáo tổng kết và sản phẩm			
	Báo cáo thuyết minh kết quả của dự án, tổng hợp kết quả đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải theo quy định tại Khoản 1, Điều 14 Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT.			100%
8	Nội dung 8 – Công tác hội thảo kiểm tra, thu, nghiệm	- Tổ chức 03 hội thảo lấy ý kiến của các Sở ban ngành, địa phương có liên quan.	- Hội thảo lần 1: hoàn thành ngày 19/7/2022 - Hội thảo lần 2: hoàn thành ngày 02/6/2023	-

TT	Nội dung công việc	Khối lượng công việc theo đề cương	Khối lượng công việc đã thực hiện	Mức độ thực hiện so với đề cương
	trình UBND tỉnh phê duyệt	<ul style="list-style-type: none"> - Xin ý kiến các cơ quan, đơn vị liên quan. - Xin ý kiến Bộ Tài nguyên và Môi trường. - Họp hội đồng nghiệm thu đối với toàn bộ dự án - Kiểm tra, nghiệm thu độc lập dự án - Trình UBND tỉnh xem xét, phê duyệt khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, kênh nội tỉnh. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hội thảo lần 3 (hoàn thiện dự thảo báo cáo): hoàn thành ngày 17/8/2023. 	

IV.2. Mục tiêu đạt được

IV.2.1. Mục tiêu 1. Điều tra và đánh giá hiện trạng xả nước thải vào lưu vực sông, kênh

- Đã tiến hành thu thập đầy đủ thông tin, tài liệu liên quan từ các cơ quan quản lý, ban ngành.
- Đã tiến hành điều tra các nguồn thải (bao gồm nguồn điểm và nguồn diện) của 05 nhóm ngành hiện đang xả thải chính vào các sông, kênh gồm:
 - + Nước thải sinh hoạt
 - + Nước thải từ sản xuất nông nghiệp (trồng trọt, chăn nuôi)
 - + Nước thải từ công nghiệp (làng nghề, cơ sở sản xuất)
 - + Nước thải từ hoạt động nuôi trồng thủy sản
 - + Nước thải từ ngành giao thông thủy và nguồn khác (hoạt động y tế).
- Đã lấy mẫu nước mặt (với 21 tuyến sông lấy tổng 260 mẫu và 138 tuyến kênh lấy tổng 780 mẫu) và mẫu nước thải (lấy tổng 200 mẫu phân bố đều cho 05 nhóm ngành) nhằm đánh giá hiện trạng xả nước thải vào lưu vực của 21 tuyến sông nội tỉnh và 138 tuyến kênh trực và kênh cấp I; Các thông số phân tích mẫu gồm: COD, BOD₅, TSS, Amoni, Nitrat, Photphat, Coliform.
- Hoàn thành các báo cáo chuyên đề liên quan bao gồm:
 - + Báo cáo công tác thu thập dữ liệu về khí tượng, thủy văn; dữ liệu về quan trắc chất lượng nước; hiện trạng phát triển kinh tế xã hội
 - + Báo cáo kết quả điều tra hiện trạng xả nước thải vào sông, kênh.

Qua đó, đã hoàn thành công tác điều tra và đánh giá hiện trạng xả nước thải vào lưu vực 21 tuyến sông nội tỉnh, 138 tuyến kênh trực, kênh cấp I thuộc phạm vi Dự án; các

thông tin, số liệu đảm bảo chất lượng, số lượng phục vụ cho các công tác tiếp theo của dự án.

IV.2.2. Mục tiêu 2. Đánh giá khả năng chịu tải của từng sông nội tỉnh và các tuyến kênh trực và kênh cấp I, đặc biệt các tuyến sông tập trung nhiều nguồn thải

- Dự án đã ứng dụng mô hình MIKE 11 để tính toán sức chịu tải cho các sông, kênh. Đối với mô hình mô phỏng thủy lực hiệu chỉnh kiểm định, xác định bộ thông số thủy lực phù hợp đối với khu vực nghiên cứu, với kết quả đánh giá hệ số Nash cho kết quả đạt ở mức đáp ứng và rất tốt. Đối với mô hình mô phỏng chất lượng nước các tuyến sông chính trên địa bàn tỉnh Trà Vinh sử dụng mô hình MIKE 11 ECOLAB, các bộ thông số chất lượng nước được hiệu chỉnh và kiểm định giữa kết quả mô phỏng với số liệu quan trắc chất lượng nước được điều tra năm 2022 cho mức độ tương quan tốt.

- Như vậy, các thông số thủy lực và chất lượng nước sau hiệu chỉnh và kiểm định là phù hợp và được dùng để đánh giá khả năng tiếp nhận nước nguồn thải tại các sông, kênh trên địa bàn tỉnh Trà Vinh.

- Hoàn thành các báo cáo chuyên đề liên quan bao gồm:

- + Báo cáo chuyên đề tính tải lượng thông số ô nhiễm có trong nguồn nước thải
- + Báo cáo chuyên đề tính toán tải lượng thông số chất lượng nước có trong nguồn nước mặt
- + Báo cáo chuyên đề đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các sông, kênh tỉnh Trà Vinh.

Từ các kết quả đã tính toán giúp đánh giá khả năng chịu tải của từng sông nội tỉnh và các tuyến kênh trực và kênh cấp I và hỗ trợ cho công tác phân vùng xả thải.

IV.2.3. Mục tiêu 3. Xác định và công bố các đoạn sông, đoạn kênh không còn khả năng tiếp nhận các nguồn nước thải (tại thời điểm đánh giá và đến năm 2025 đối với từng thông số ô nhiễm)

- Đã xác định và công bố các đoạn sông, đoạn kênh không còn khả năng tiếp nhận các nguồn nước thải cho từng 07 thông số ô nhiễm gồm: COD, BOD₅, TSS, Amoni, Nitrat, Photphat, Coliform tại thời điểm đánh giá và đến năm 2025 cho 02 kịch bản là:

+ Kịch bản 1 (KB1): Trường hợp không có công trình công, dòng chảy tự nhiên hoàn toàn.

+ Kịch bản 2 (KB2): Trường hợp có công trình công, thường xuyên vận hành đóng mở cống theo lịch trình của đơn vị quản lý.

- Hoàn thành các báo cáo chuyên đề liên quan bao gồm:

+ Báo cáo chuyên đề đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các sông, kênh tỉnh Trà Vinh.

+ Báo cáo chuyên đề dự báo khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các sông, kênh tỉnh Trà Vinh đến năm 2025

IV.2.4. Mục tiêu 4. Xác định và công bố hệ số nguồn tiếp nhận nước thải (Kq) cho các sông, các kênh

- Với kết quả tính toán khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải trên các sông, kênh đã xác định và công bố hệ số nguồn tiếp nhận nước thải Kq phù hợp cho 21 tuyến sông nội tỉnh và 138 tuyến kênh trực, kênh cấp I cho 2 kịch bản là:

+ Kịch bản 1 (KB1): Trường hợp không có công trình cống, dòng chảy tự nhiên hoàn toàn.

+ Kịch bản 2 (KB2): Trường hợp có công trình cống, thường xuyên vận hành đóng mở cống theo lịch trình của đơn vị quản lý.

- Hoàn thành các báo cáo chuyên đề liên quan bao gồm:

+ Báo cáo chuyên đề đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các sông, kênh tỉnh Trà Vinh.

IV.2.5. Mục tiêu 5. Xây dựng cơ sở dữ liệu, làm cơ sở quản lý tài nguyên nước, phân vùng tiếp nhận nước thải, cấp phép xả thải vào nguồn nước và quy hoạch phát triển KT-XH

- Đã thành lập bản đồ địa hình tỉnh Trà Vinh (bao gồm các lớp địa hình, giao thông và thủy văn) tỷ lệ 1:50.000 phục vụ biên tập, xây dựng các bản đồ của dự án. Từ đó, chuẩn hóa bản đồ nền thông tin địa lý và thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu theo kết quả phân tích.

- Kết quả của dự án cơ bản đã thu thập bổ sung các thông tin, số liệu về thủy văn, chất lượng nguồn nước của các sông, kênh thuộc tỉnh Trà Vinh, đáp ứng các dữ liệu cần thiết về nguồn nước nội tỉnh về số lượng và chất lượng và hỗ trợ cho công tác quản lý, đề xuất giải pháp kỹ thuật nhằm bảo vệ nguồn nước mặt của tỉnh.

- Bản đồ/sơ đồ hoàn thành bao gồm:

+ Bản đồ/sơ đồ:

- Bản đồ hiện trạng xả thải (tỷ lệ 1:50.000)

- Bản đồ vị trí quan trắc (tỷ lệ 1:50.000)

- Sơ đồ khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các tuyến sông, kênh thuộc phạm vi dự án theo Thông tư 76/2017/TT-BTNMT.

IV.2.6. Mục tiêu 6. Đề xuất các giải pháp quản lý và kỹ thuật nhằm giảm thiểu ô nhiễm trên các sông là nguồn tiếp nhận nước thải tập trung trên địa bàn tỉnh

- Kết quả của dự án đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các sông, kênh thuộc phạm vi dự án tạo công cụ pháp lý hữu ích cho cơ quan quản lý môi trường, kiểm soát, xử lý ô nhiễm, đồng thời cung cấp cơ sở cho việc cấp phép xả thải và đề xuất các giải pháp quản lý và kỹ thuật để giảm thiểu ô nhiễm, bảo vệ, khai thác và sử dụng bền vững tài nguyên nước.

- Và để đáp ứng yêu cầu BVMT trong thời kỳ đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa, dự án đã đề xuất các giải pháp quản lý và kỹ thuật cụ thể nhằm tăng cường các nguồn lực BVMT hướng tới mục tiêu phát triển đô thị xanh, sạch và bền vững.

- Hoàn thành các báo cáo chuyên đề liên quan bao gồm:

+ Đề xuất các giải pháp quản lý và bảo vệ nguồn nước mặt các sông, kênh nội tỉnh Trà Vinh.

CHƯƠNG V. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

V.1. Kết luận

Qua kết quả thực hiện dự án ***“Điều tra, đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các sông nội tỉnh, các tuyến kênh trực và kênh cấp I trên địa bàn tỉnh Trà Vinh”*** có thể rút ra một số kết luận cơ bản như sau:

- Trên địa bàn tỉnh Trà Vinh chất lượng nước bị ảnh hưởng bởi các nguồn thải chính bao gồm cả nguồn điểm (nguồn thải từ hoạt động sinh hoạt, công nghiệp và y tế) và nguồn phân tán (nguồn thải từ hoạt động sinh hoạt, nông nghiệp và nuôi trồng thủy hải sản). Đối với nguồn điểm đều được cơ quan địa phương quản lý và cấp phép xả nước thải theo quy định, nước thải được xử lý trước khi xả ra môi trường. Đối với nguồn phân tán như hoạt động sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy hải sản thì nước thải hầu hết được xả ra môi trường mà chưa qua xử lý, vì vậy rất khó trong công tác theo dõi và kiểm soát chất lượng nước.

- Kết quả tính toán tải lượng cho thấy tùy từng chất và từng loại nguồn thải mà mức độ tải lượng khác nhau. Từ kết quả được tính toán, giúp cơ quan quản lý có cái nhìn tổng quát về tình hình tải lượng thông số ô nhiễm của từng thông số môi trường trong khu vực nghiên cứu, tương ứng với hiện trạng phát triển kinh tế - xã hội của từng khu vực, từ đó có các biện pháp quản lý hiệu quả, nhằm kiểm soát được nguồn thải có khả năng gây ô nhiễm cho môi trường của từng khu vực và đưa ra định hướng quy hoạch phát triển kinh tế xã hội phù hợp.

- Mô hình mô phỏng thủy lực hiệu chỉnh kiểm định, xác định bộ thông số thủy lực phù hợp đối với khu vực nghiên cứu, với kết quả đánh giá hệ số Nash cho kết quả đạt ở mức đáp ứng và rất tốt. Từ đó, sử dụng bộ thông số mô phỏng dòng chảy cho kịch bản hiện trạng và kịch bản tương lai làm biên đầu vào phục vụ cho mô hình chất lượng nước. Từ đó, sử dụng bộ thông số mô phỏng dòng chảy cho kịch bản hiện trạng và kịch bản tương lai 2025 và 2030.

- Mô hình mô phỏng chất lượng nước các tuyến sông chính trên địa bàn tỉnh Trà Vinh sử dụng mô hình MIKE 11 ECOLAB. Các bộ thông số chất lượng nước được hiệu chỉnh và kiểm định giữa kết quả mô phỏng với số liệu quan trắc chất lượng nước được điều tra năm 2022 cho mức độ tương quan tốt. Như vậy, các thông số thủy lực và chất lượng nước đã chọn phù hợp với hiện trạng hệ thống sông, và bộ thông số này được đánh giá tốt có thể dùng mô phỏng thủy lực phân tích đánh giá chất lượng nước phục vụ đánh giá khả năng tiếp nhận nước nguồn thải tại các sông, kênh trên địa bàn tỉnh Trà Vinh. Từ kết quả tính toán trên cho thấy việc phát triển kinh tế - xã hội của khu vực đã tác động đến chất lượng nước sông. Các sông, kênh trên địa bàn tỉnh Trà Vinh hầu hết vẫn còn khả năng tiếp nhận nước thải đối với một số chất ô nhiễm đối với mục đích cấp nước theo tiêu chuẩn QCVN 08:2015-BTNMT cột B1, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành ở cả hiện tại và kịch bản tương lai.

- Từ kết quả tính toán khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải trên các sông, kênh đã xác định được hệ số nguồn tiếp nhận nước thải Kq phù hợp với công nghệ xử lý nước

thải ở Việt Nam và yêu cầu xả thải chung của các nước trong khu vực, đảm bảo tính khả thi, dễ áp dụng theo lộ trình cho từng thủy vực trên cơ sở phương pháp và chuỗi dữ liệu quan trắc, thực địa rất đáng tin cậy.

- Kết quả của phân vùng xả thải giúp cho các chủ nguồn thải lựa chọn hợp lý công nghệ xử lý nước thải bảo đảm đạt Quy chuẩn môi trường Việt Nam, tránh lãng phí nguồn lực và phù hợp với điều kiện thủy văn, khả năng chịu tải của nguồn tiếp nhận, đồng thời tạo ra công cụ hữu ích cho các nhà quản lý môi trường trong việc kiểm soát và xử lý ô nhiễm nước thải cũng như trong việc quy hoạch bảo vệ môi trường nước trên địa bàn tỉnh.

- Trong thời gian qua, cùng với quá trình đô thị hóa và thành tựu về KTXH đạt được của tỉnh, áp lực từ các hoạt động phát triển đã và đang tiếp tục gây sức ép đối với công tác BVMT. Trong những năm qua, công tác quản lý môi trường luôn được quan tâm và đạt hiệu quả. Các chính sách, quy định pháp luật về BVMT tiếp tục được hoàn thiện, việc đầu tư, huy động các nguồn lực trong BVMT tiếp tục được tăng cường. Nhiều dự án, chương trình cải thiện chất lượng môi trường, khắc phục ô nhiễm đã được triển khai. Tuy nhiên, bên cạnh những kết quả đạt được, vẫn còn tồn tại những hạn chế, thách thức trong công tác quy hoạch, kiểm soát ô nhiễm.

- Qua phân tích, đánh giá cho thấy giai đoạn 2025-2030, với sức ép từ quá trình phát triển KTXH cùng với những tác động của thiên tai, BĐKH đã và đang tiếp tục làm gia tăng nhiều áp lực đối với môi trường, gây ra không ít vấn đề bức xúc về môi trường, tác động tới sức khỏe cộng đồng, ảnh hưởng và làm thiệt hại đến kinh tế, cảnh quan môi trường và làm gia tăng các xung đột liên quan đến môi trường trong xã hội. Ô nhiễm môi trường nước mặt tại các sông, kênh trong tỉnh có xu hướng tăng so với giai đoạn trước theo các thông số đặc trưng với các mức độ khác nhau. Công tác xử lý nước thải ở các khu công nghiệp chưa triệt để. Công tác thu gom rác thải sinh hoạt và rác thải bảo vệ thực vật chưa triệt để. Công tác xử lý chất thải chưa đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Để đáp ứng yêu cầu BVMT trong thời kỳ đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa, cần tiếp tục tăng cường trách nhiệm của các Sở, ban, ngành và địa phương trong công tác quản lý BVMT, quy hoạch phát triển đô thị, xác định rõ, không vì lợi ích kinh tế mà đánh đổi môi trường. Trên cơ sở các định hướng, nhiệm vụ trong giai đoạn mới, theo đó cần xây dựng các nhóm giải pháp nhằm tăng cường các nguồn lực BVMT hướng tới mục tiêu phát triển đô thị xanh, sạch và bền vững.

Kết quả của dự án đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các sông, kênh thuộc phạm vi dự án sẽ tạo công cụ pháp lý hữu ích cho cơ quan quản lý môi trường, kiểm soát, xử lý ô nhiễm, đồng thời cung cấp luận cứ cho việc cấp phép xả thải và đề xuất các giải pháp quản lý và kỹ thuật để giảm thiểu ô nhiễm, bảo vệ, khai thác và sử dụng bền vững tài nguyên nước. Các kết quả cụ thể bao gồm:

- Điều tra và đánh giá hiện trạng xả nước thải vào lưu vực 21 tuyến sông nội tỉnh, 138 tuyến kênh trực, kênh cấp I thuộc phạm vi Dự án.
- Đánh giá được khả năng chịu tải, hệ số nguồn tiếp nhận nước thải (kq) và khả năng tiếp nhận các nguồn nước thải của các sông, kênh.
- Cơ sở dữ liệu phục vụ việc cấp phép xả thải vào nguồn nước và phục vụ quy hoạch phát triển KT-XH;
- Đề xuất được các giải pháp quản lý và kỹ thuật nhằm giảm thiểu ô nhiễm trên các sông thuộc dự án.

V.2. Kiến nghị

V.2.1. Tồn tại, hạn chế

Thực hiện đúng Đề cương Dự án được UBND tỉnh Trà Vinh phê duyệt tại công văn số 3772/UBND-NN ngày 30/8/2021 và theo hướng dẫn tại Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017, Liên danh nhà thầu đã thực hiện quan trắc 1040 mẫu nước mặt với các thông số gồm: **COD, BOD₅, TSS, Amoni, Nitrat, Photphat, Coliform**. Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt được so sánh với QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

Tại khoản 1 Điều 82 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT có hiệu lực từ ngày 10/01/2022 sửa đổi, bổ sung Khoản 1, Điều 7 của Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017: Khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của mỗi đoạn sông, hồ phải được đánh giá với từng thông số **COD, BOD₅, TSS, Amoni, Tổng Nitơ, Tổng Photpho, Coliform**.

Căn cứ QCVN 08-MT:2015/BTNMT quy định với 36 thông số được áp dụng để đánh giá, quản lý chất lượng nguồn nước mặt, đánh giá sự phù hợp của chất lượng nước mặt đối với quy hoạch sử dụng nước, kiểm soát các nguồn thải vào nguồn tiếp nhận; hiện nay QCVN 08-MT:2015/BTNMT không có quy định giới hạn chất lượng nước mặt đối với 02 thông số **Tổng Nitơ, Tổng Photpho**. Do vậy sẽ gây khó khăn trong quá trình đánh giá chất lượng nước và khả năng tiếp nhận của nguồn nước khi không có quy định thông số giới hạn cho phép.

Do dự án đã được phê duyệt trước thời điểm Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ban hành, căn cứ thực tế kết quả quan trắc mẫu đã được thực hiện, căn cứ QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt hiện hành, việc thực hiện đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các sông, kênh thuộc phạm vi dự án được đề xuất thực hiện với các thông số **COD, BOD₅, TSS, Amoni, Nitrat, Photphat, Coliform** là phù hợp.

Nguyên tắc và phương pháp đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của các đoạn sông, kênh sẽ được thực hiện theo quy định tại Khoản 2 - Điều 82 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT về sửa đổi, bổ sung Điều 9 của Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017.

Qua đó, Nhà thầu rà soát lại và đã có văn bản đề nghị chủ đầu tư xin ý kiến của Bộ Tài nguyên và Môi trường đối với việc thực hiện các thông số phân tích, đánh giá mẫu nước theo Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Ngày 13/12/2022 Tổng Cục Môi trường – Bộ Tài nguyên và Môi trường có công văn số 4646/TCMT-QLCL phúc đáp công văn số 3505/STNMT-QLTNB ngày 18/11/2022 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc thực hiện các thông số phân tích, đánh giá mẫu nước theo Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT. Theo đó, Tổng Cục Môi trường có ý kiến như sau: “Tiếp tục thực hiện việc đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải đối với thông số **Nitrat và Photphat** theo như thuyết minh dự án đã phê duyệt”.

V.2.2. Kiến nghị

1. Đối với UBND tỉnh Trà Vinh:

- Xem xét phê duyệt khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải các tuyến sông, kênh nội tỉnh theo quy định tại khoản 1 Điều 15 Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ; phê duyệt hệ số Kq của các tuyến sông, kênh thuộc phạm vi dự án để phục vụ việc áp dụng quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải theo quy định (Chi tiết đính kèm dự thảo Quyết định).
- Chỉ đạo các cơ quan/đơn vị có liên quan và các địa phương triển khai thực hiện theo các nội dung đã nêu tại Mục III.1.6.3 của Báo cáo.

2. Đối với Sở Tài nguyên và Môi trường:

Ngoài thực hiện các nội dung theo Mục III.1.6.3 của Báo cáo, đề nghị triển khai thêm các nội dung như sau:

- Tham mưu UBND tỉnh phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường đối với các dự án đầu tư trên địa bàn tỉnh theo quy định; tham mưu không phê duyệt, cấp chứng nhận đầu tư đối với các dự án có hoạt động xả nước thải trực tiếp vào các sông, kênh không còn khả năng chịu tải, trừ các trường hợp: dự án có phương án xử lý nước thải đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường về chất lượng nước mặt trước khi thải vào nguồn tiếp nhận; hoặc có phương án tuần hoàn, tái sử dụng để không làm phát sinh thêm nước thải; hoặc dự án đầu tư xử lý các chất ô nhiễm, cải tạo, phục hồi, cải thiện chất lượng môi trường nước mặt khu vực bị ô nhiễm.
- Tham mưu UBND tỉnh chỉ đạo thực hiện các giải pháp phòng ngừa và kiểm soát nguồn thải vào nguồn nước mặt; xác định mục tiêu, lộ trình giảm xả thải vào môi trường nguồn nước mặt không còn khả năng chịu tải; xây dựng và tổ chức thực hiện kế hoạch quản lý chất lượng môi trường nước mặt theo quy định; - Tiếp tục rà soát các tác động đối với môi trường, các yêu cầu về công trình, biện pháp bảo vệ môi trường, các quy chuẩn áp dụng, chương trình giám sát môi trường của các dự án đã được phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường. Trong đó tập trung rà soát các dự án đầu tư lớn, có nguy cơ gây ô nhiễm môi, sự cố môi trường; kiểm soát chặt chẽ việc xả thải của các doanh nghiệp, cơ sở sản xuất, kinh doanh có phát sinh chất thải.
- Bổ sung thực hiện đánh giá đối với thông số Tổng Nito, Tổng Photpho theo quy định tại Điều 82 thuộc Thông tư 02/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và đề xuất công bố trong lần đánh giá tiếp theo.

- Các hạng mục của dự án đã sử dụng mô hình MIKE 11 kết hợp với mô đun sinh thái (Ecolab) để tính toán. Với giao diện dễ dùng, thân thiện, tích hợp GIS (Hệ thống thông tin địa lý) nên truy xuất dữ liệu dễ dàng, trích xuất kết quả trực quan, quá trình lập mô hình nhanh. Vì vậy, trong lĩnh vực môi trường việc ứng dụng phần mềm MIKE trong công tác nghiên cứu, quản lý là điều cần thiết.
- Từ kết quả đạt được, đối với những tuyến sông, kênh không còn khả năng chịu tải không qui hoạch hoạt động sản xuất ở những lưu vực này, mà bố trí qui hoạch ở các vùng khác. Đối với những lưu vực còn khả năng chịu tải ít không cho sản xuất hoặc kéo giảm mức độ đầu tư hoặc bắt buộc các cơ sở sản xuất có hệ thống xử lý nước thải đạt quy chuẩn hiện hành trước khi thải ra nguồn tiếp nhận. Đối với những lưu vực còn khả năng chịu tải nhiều có thể qui hoạch bố trí dân cư, đô thị, sản xuất ở những khu vực này.
- Tăng cường thanh tra, kiểm tra việc thi hành pháp luật về lắp đặt hệ thống xử lý nước thải (HTXLNT) và chất lượng nước thải sau xử lý trong các khu công nghiệp, nhất là các cơ sở sản xuất bên ngoài Khu công nghiệp, cụm công nghiệp, đồng thời xem xét điều chỉnh các chế tài để đảm bảo tính răn đe đối với hành vi vi phạm pháp luật về môi trường nước thải. Cần có những chế tài có tính bắt buộc đối với việc đầu tư nhà máy xử lý nước thải tập trung của các doanh nghiệp.
- Khuyến khích các doanh nghiệp áp dụng hệ thống quản lý theo ISO và quy trình sản xuất sạch hơn.
- Kết quả nghiên cứu cho thấy nước thải sinh hoạt là một trong những nguồn chính gây ô nhiễm nước sông, kênh do vậy cần phải xử lý triệt để trước khi xả vào môi trường. Dựa vào các đặc điểm, tính chất nước thải, cơ sở hạ tầng vùng nghiên cứu,... có thể chia thành ba loại hình xử lý khác nhau; (1) xử lý sơ bộ tại hộ gia đình bằng bể tự hoại 3 ngăn; (2) xử lý nước thải tại các khu dân cư cần có hệ thống thoát nước riêng và xây dựng trạm xử lý nước thải tập trung cho toàn khu vực; (3) xử lý nước thải ở các khu vực đô thị bằng biện pháp kỹ thuật nhằm hoàn thiện, nâng cấp hệ thống tiêu thoát nước mưa và thu gom, xử lý nước thải đô thị. Xây dựng các nhà máy xử lý nước thải tập trung toàn bộ nước thải sinh hoạt trên địa bàn.
- Có kế hoạch nạo vét, cải tạo các khu vực sông, kênh đang bị bồi lắng nhanh và có mức độ ô nhiễm cao ở trung tâm thành phố, trung tâm thị trấn các huyện, các khu/cụm công nghiệp...
- Phát triển chăn nuôi tập trung, trang trại; quy hoạch các vùng chăn nuôi xa thị trấn, trung tâm huyện, khu dân cư; khuyến khích áp dụng công nghệ cao, tổ chức sản xuất khép kín hoặc liên kết giữa các khâu trong chuỗi giá trị từ sản xuất giống, thức ăn.
- Với nuôi trồng thủy sản tiến hành công tác điều tra thống kê cụ thể các hộ, trang trại chưa có hệ thống ao xử lý nước cấp, bùn thải và nước thải sau thu hoạch đạt quy chuẩn môi trường, qua đó xây dựng kế hoạch khắc phục ngay những trường hợp nêu trên nhằm đảm bảo quy trình nuôi trồng an toàn và bền vững. Xây dựng quy chế bảo vệ môi trường NTTS trên địa bàn tỉnh, trong đó phải quy định rõ về việc nghiêm cấm xả thải các loại chất thải nguy hại (bùn đáy, nước thải có chứa cặn thuốc và hoá chất dư thừa) ra hệ thống sông, kênh

nhằm giảm thiểu áp lực cho hệ thống thủy lợi, cũng như có các qui định xử phạt nghiêm khắc đối với những hộ, trang trại gây ô nhiễm môi trường NTTS.

3. Đối với các Sở, Ban, ngành liên quan:

- Tổ chức triển khai thực hiện theo các nội dung đã nêu tại Mục III.1.6.2 và III.1.6.3 của Báo cáo.
- Tổ chức thực hiện các giải pháp phòng ngừa và kiểm soát nguồn thải; xây dựng và tổ chức thực hiện kế hoạch quản lý chất lượng môi trường nước mặt theo quy định.
- Tổ chức quản lý danh mục các sông, kênh là nguồn nước nội tỉnh đã được đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải trên địa bàn; chỉ đạo kiểm tra và tổ chức thực hiện kiểm soát nguồn gây ô nhiễm, quản lý chặt chẽ các nguồn thải, các hoạt động xả nước thải vào nguồn nước theo đúng quy định.
- Phối hợp với Sở Tài nguyên và Môi trường trong việc rà soát, đề xuất điều chỉnh, bổ sung, tổ chức thực hiện đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước mặt trên địa bàn tỉnh.

4. Đối với cơ quan quản lý tại địa phương (UBND cấp huyện, xã/phường/thị trấn)

- Tuyên truyền, khuyến khích các hình thức tiết kiệm nước ở hộ gia đình, xây dựng mô hình bể tự hoại xử lý nước thải phù hợp, thu gom phân loại rác tại nguồn.
- Nên xây dựng những đường dây nóng để người dân có thể thông báo kịp thời khi phát hiện những trường hợp sai phạm.
- Thường xuyên cập nhật các thông tin về diễn biến môi trường nước sông, kênh từng lưu vực trên các phương tiện thông tin đại chúng; Phổ biến rộng rãi kiến thức cho người dân về những vấn đề môi trường, về các biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt có thể thực hiện tại nhà và phổ biến kiến thức về ô nhiễm môi trường ở các lưu vực nghiên cứu theo từng địa phương.
- Tiến hành tháo dỡ, di dời và xử lý trách nhiệm các cá nhân, cơ quan, đơn vị liên quan buông lỏng quản lý để xảy ra tình trạng lấn chiếm tùy tiện sông rạch, ao hồ trong tỉnh.
- Xây dựng và ban hành tiêu chuẩn của mô hình khóm, ấp, xã, phường, thị trấn xanh - sạch - đẹp, văn minh và thân thiện với môi trường, tổ chức triển khai thực hiện trong thực tiễn.
- Rà soát và tháo dỡ triệt để việc xây dựng chuồng trại chăn nuôi trên sông, trong khu dân cư, về việc quy định trong khu vực nội ô không được phép chăn nuôi bằng cách vận động hoặc hỗ trợ hay bắt buộc.
- Xây dựng và phổ biến các loại hình nuôi tôm, cá năng suất cao, kiểm soát tốt dịch bệnh. Đẩy mạnh nuôi tôm, cá theo VietGAP, đào tạo VietGAP, hướng dẫn, nhân rộng các loại hình nuôi có hiệu quả tại địa phương.

- Xử lý nghiêm các trường hợp vi phạm các quy định về quản lý nguồn thải, gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng xấu đến đời sống, sức khỏe của cộng đồng, mỹ quan đô thị và môi trường sinh thái.
- Giới thiệu, nhân rộng các mô hình khai thác và xử lý tốt nước thải trong cộng đồng
- Tổ chức hưởng ứng Tuần lễ quốc gia nước sạch và vệ sinh môi trường, Ngày Môi trường thế giới, Chiến dịch làm cho thế giới sạch hơn, Ngày “Thứ bảy tình nguyện”, “Chủ nhật xanh”,....
- Tuyên dương, khen thưởng và nhân rộng các cá nhân, tổ chức, tập thể tham gia tốt công tác bảo vệ môi trường.

5. Các tổ chức, cá nhân có liên quan

- Tổ chức triển khai thực hiện theo các nội dung đã nêu tại Mục III.1.6.2 của Báo cáo.
- Thực hiện các biện pháp bảo vệ, phòng, chống ô nhiễm nguồn nước mặt trên các sông, kênh theo quy định.
- Kiểm soát nguồn phát sinh ô nhiễm, quản lý chặt chẽ các nguồn thải trong quá trình hoạt động sản xuất, kinh doanh; xử lý nước thải đạt quy chuẩn môi trường cho phép trước khi xả nước thải ra nguồn tiếp nhận.

Qua đó, kính đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Trà Vinh trình UBND tỉnh phê duyệt khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải các tuyến sông, kênh nội tỉnh theo quy định tại khoản 1 Điều 15 Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông (*Chi tiết đính kèm dự thảo Quyết định*).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2015, QCVN 08-MT:2015/BTNMT “quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng mặt”
2. Bộ tài nguyên và Môi Trường, 2017: Thông tư số 76 “Quy định về khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ”
3. Niên giám thống kê tỉnh Trà Vinh năm 2022.
4. Tổng Cục Môi Trường, 2019: Quyết định số 154 “ban hành hướng dẫn kỹ thuật tính toán sức chịu tải nguồn nước sông”
5. Tổng Cục Môi Trường, 2019: Tài liệu hướng dẫn tính toán sức chịu tải nguồn nước sông, Nxb, Tài nguyên Môi trường và bản đồ Việt Nam
6. Nghị định số 80/2014/NĐ-CP – Về thoát nước và xử lý nước thải, lưu lượng nước thải tạm tính tương đương với lưu lượng nước cấp
7. Báo cáo Công tác bảo vệ môi trường của Ban quản lý khu kinh tế Trà Vinh số 03/BC-BQLKKT ngày 04/01/2022.

PHẦN PHỤ LỤC