

MỤC LỤC

TÓM TẮT BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	1
MỞ ĐẦU	4
CHƯƠNG 1: MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN VÀ CÁC VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG CHÍNH LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN	1
1.1. Tên dự án: Rà soát, điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch Thủy lợi phục vụ sản xuất nông nghiệp tỉnh Kiên Giang đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030	1
1.2. Cơ quan chủ dự án	1
1.2.1. Chủ đầu tư	1
1.2.2. Đơn vị tư vấn	1
1.3. Vị trí địa lý của dự án	1
1.4. Nội dung chủ yếu của dự án và phương án chọn	2
1.4.1. Mục tiêu và nhiệm vụ	2
1.4.1.1. Mục tiêu dự án	2
1.4.1.2. Nhiệm vụ dự án	3
1.4.1.3. Các phương án đề xuất và phương án chọn	3
1.4.2. Khối lượng và quy mô các hạng mục dự án	5
1.4.3. Công nghệ sản xuất, vận hành	15
1.4.3.1. Các giải pháp thi công công trình đất	15
1.4.3.2. Các giải pháp thi công công trình Bê tông	16
1.4.3.3. Danh mục máy móc, thiết bị	16
1.4.4. Nguyên, nhiên, vật liệu (đầu vào) và các chủng loại sản phẩm (đầu ra) của dự án	16
1.4.5. Tiến độ thực hiện dự án	17
1.4.6. Vốn đầu tư	19
1.4.7. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	19
1.4.7.1. Thông tin, tuyên truyền công bố quy hoạch	19
1.4.7.2. Theo dõi, kiểm tra thực hiện quy hoạch	20
1.4.7.3. Tổ chức thực hiện các chương trình/dự án	20
CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	21
2.1. Điều kiện môi trường tự nhiên	21
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất	21
2.1.2. Điều kiện về khí tượng	21
2.1.3. Điều kiện thủy văn/hải văn	22

2.1.4. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường vật lý.....	24
2.1.4.1. Môi trường đất.....	24
2.1.4.2. Tài nguyên nước.....	26
2.1.4.3. Môi trường không khí.....	31
2.1.4.4. Hiện trạng tài nguyên sinh học.....	32
2.2. Điều kiện kinh tế - xã hội.....	35
2.2.1. Điều kiện về kinh tế.....	35
2.2.1.1. Ngành Nông nghiệp.....	36
2.2.1.2. Nuôi trồng thủy sản.....	39
2.2.1.3. Công nghiệp - TTCN và xây dựng.....	40
2.2.1.4. Năng lượng.....	41
2.2.1.5. Giao thông.....	42
2.2.1.6. Xây dựng và đô thị.....	44
2.2.1.7. Các ngành khác.....	44
2.2.2. Điều kiện về xã hội.....	46
2.2.2.1. Tổ chức hành chính.....	46
2.2.2.2. Dân cư và lao động.....	46
2.2.2.3. Văn hóa xã hội.....	47
2.2.2.4. Y tế và giáo dục.....	47
CHƯƠNG 3: ĐÁNH GIÁ CÁC TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG.....	49
3.1. Phạm vi nghiên cứu của ĐTM và các vấn đề môi trường chính liên quan đến dự án... 49	49
3.1.1. Phạm vi nghiên cứu của ĐTM.....	49
3.1.2. Các vấn đề môi trường chính liên quan đến dự án.....	49
3.2. Dự báo xu hướng các vấn đề môi trường chính liên quan đến dự án trong trường hợp không thực hiện dự án (PA0).....	49
3.2.1. Hóa lý.....	49
3.2.1.1. Tài nguyên nước mặt.....	49
3.2.1.2. Tài nguyên nước ngầm.....	50
3.2.1.3. Tài nguyên đất, địa hình, khoáng sản.....	51
3.2.1.4. Thời tiết, khí hậu.....	51
3.2.2. Sinh thái, đa dạng sinh học.....	52
3.2.3. Kinh tế, kết cấu hạ tầng, giao thông và đầu tư.....	52
3.2.4. Văn hóa xã hội (điều kiện sống của người dân).....	52
3.3. Đánh giá tác động môi trường, trong trường hợp có dự án, phương án chọn.....	52

3.3.1. Giai đoạn giải phóng mặt bằng	52
3.3.1.1. Nguồn gây tác động	52
3.3.1.2. Đối tượng, quy mô bị tác động	53
3.3.1.3. Đánh giá tác động	53
3.3.1.4. Rủi ro và sự cố môi trường	54
3.3.2. Giai đoạn thi công	54
3.3.2.1. Nguồn gây tác động	54
3.3.2.2. Đối tượng, quy mô bị tác động	55
3.3.2.3. Đánh giá tác động	55
3.3.3. Rủi ro và sự cố môi trường	58
3.3.3.1. Tai nạn lao động	58
3.3.3.2. Va chạm, chìm tàu	58
3.3.3.3. Xung đột giữa người dân với chủ đầu tư, lực lượng thi công	59
3.3.4. Giai đoạn khai thác sử dụng.....	59
3.3.4.1. Nguồn gây tác động	59
3.3.4.2. Đối tượng quy mô bị tác động	60
3.3.4.3. Đánh giá tác động	60
3.3.4.4. Rủi ro và sự cố môi trường.....	62
3.3.4.5. Tóm tắt các tác động chính của dự án	62
3.3.4.6. Tổng hợp việc đánh giá tác động bằng phương pháp RIAM	63
CHƯƠNG 4: BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC VÀ PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG.....	67
4.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án đến môi trường ...	67
4.1.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng.....	67
4.1.1.1. Đền bù và tái định cư.....	67
4.1.1.2. Di dời giải tỏa	67
4.1.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động trong giai đoạn thi công	68
4.1.2.1. Các tác động liên quan đến chất thải	68
4.1.2.2. Các tác động không liên quan đến chất thải	69
4.1.3. Giải pháp phòng tránh rủi ro và sự cố môi trường.....	70
4.1.4. Biện pháp giảm thiểu các tác động trong giai đoạn khai thác sử dụng.....	70
4.1.4.1. Các tác động liên quan đến chất thải	70
4.1.4.2. Các tác động không liên quan đến chất thải	71

4.1.5. Giảm thiểu tác động của rủi ro và sự cố môi trường	71
4.2. Chương trình quản lý, giám sát môi trường	71
4.2.1. Chương trình quản lý môi trường	71
4.2.2. Chương trình giám sát môi trường.....	72
4.2.2.1. Quan trắc môi trường tự nhiên	72
4.2.2.2. Quan trắc môi trường xã hội.....	72
4.2.3. Kế hoạch giám sát.....	72
CHƯƠNG 5: THAM VẤN CÁC BÊN LIÊN QUAN TRONG QUÁ TRÌNH ĐÁNH GIÁ	
TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	73
5.1. Tổ chức việc tham vấn các bên liên quan trong quá trình ĐMC.....	73
5.2. Kết quả tham vấn các bên liên quan	73
KẾT LUẬN KIẾN NGHỊ	74
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO.....	75

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1-1: Dự kiến quy mô kênh và kết hợp đắp bờ bao	5
Bảng 1-2. Nạo vét kết hợp đắp bờ bao các kênh từ kênh RG-HT ra biển.....	6
Bảng 1-3. Dự kiến quy mô nâng cấp đê bao	7
Bảng 1-4. Dự kiến quy mô cống.....	8
Bảng 1-5. Dự kiến quy mô cống phục vụ NTTS vùng Vàm Răng – Ba Hòn	8
Bảng 1-6. Quy mô các tuyến đê dự kiến vùng TSH.....	9
Bảng 1-7. Quy mô kênh trục và kênh cấp 1 cần nạo vét	9
Bảng 1-8. Quy mô kênh trục và kênh cấp 1 cần nạo vét	11
Bảng 1-9. Quy mô kênh trục và kênh cấp 1 cần nạo vét	12
Bảng 1-10. Quy mô cống cấp 1 và cấp 2 cần xây dựng mới.....	14
Bảng 1-11. Các cống cần xây dựng mới dọc sông Cái Lớn và cống trên đê bao U Minh Thượng	14
Bảng 1-12. Quy mô các tuyến đê dự kiến vùng U Minh Thượng	15
Bảng 1-13: Thống kê danh mục công trình ưu tiên đầu tư đến năm 2020	17
Bảng 1-14. Phân bổ các nguồn huy động vốn theo phương án chọn.....	19
Bảng 2-1: Thành phần các loại đất tỉnh Kiên Giang	24
Bảng 2-2: Thành phần thực vật khu vực U Minh Thượng	32
Bảng 2-3: Thành phần động vật khu vực U Minh Thượng	32
Bảng 2-4: Diễn biến sản xuất lúa tỉnh Kiên Giang giai đoạn 2010-2015.....	38
Bảng 2-5: Phương tiện vận tải	43
Bảng 2-6: Một số chỉ tiêu xuất nhập khẩu tỉnh Kiên Giang.....	45
Bảng 3-1: Nguồn phát thải từ các loại động cơ	55
Bảng 3-2. Nguồn phát thải từ nước thải sinh hoạt.....	56
Bảng 3-3. Tổng hợp các thành phần Môi trường	64
Bảng 3-4: Giải phạm vi tác động bằng số và bằng chữ.....	64
Bảng 3-5. Tóm tắt điểm số Môi trường, trong trường hợp thực hiện Phương án A ₀	65
Bảng 3-6 Tóm tắt điểm số Môi trường, trong trường hợp thực hiện Phương án chọn.....	65
Bảng 4-1: Tổng hợp các hoạt động quản lý môi trường.....	70

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1-1: Vị trí địa lý tỉnh Kiên Giang	2
Hình 1-2: Bản đồ phương án 2 (P/A chọn).....	5
Hình 2-1. Hàm lượng DO trong nước mặt vùng TGLX (2010 – 2014)	27
Hình 2-2 Hàm lượng BOD ₅ trong nước mặt vùng TGLX (2010 – 2014).....	28
Hình 2-3 Hàm lượng COD trong nước mặt vùng TGLX (2010 – 2014)	28
Hình 2-4. Hàm lượng Amoni trong nước mặt vùng TGLX (2010 – 2014).....	29
Hình 2-5. Chỉ tiêu Coliform trong nước mặt vùng TGLX (2010 – 2014).....	29
Hình 2-6. Biểu đồ tăng trưởng kinh tế.....	36
Hình 2-7. Cơ cấu giá trị sản xuất ngành công nghiệp	40
Hình 3-1. Biểu đồ tóm tắt điểm số các phương án (OP ₁ =PA A ₀ ; OP ₂ =PA chọn)	66

CHỮ VIẾT TẮT

BĐKH	Biến đổi khí hậu
BVMT	Bảo vệ môi trường
BVTV	Bảo vệ thực vật
ĐDSH	Đa dạng sinh học
ĐMC	Đánh giá môi trường chiến lược
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
KTXH	Kinh tế - xã hội
NBD	Nước biển dâng
NTTS	Nuôi trồng thủy sản
TNN	Tài nguyên nước
TTCN	Tiểu thủ công nghiệp

TÓM TẮT BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Rà soát, điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch Thủy lợi phục vụ sản xuất nông nghiệp tỉnh Kiên Giang đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030 nhằm đề xuất các giải pháp, công trình, hệ thống công trình để đưa vào xây dựng nhằm đảm bảo sự kết hợp chặt chẽ giữa khai thác, phân phối sử dụng và bảo vệ nguồn nước, đồng thời phục vụ hiệu quả cho sự phát triển của các ngành dùng nước, đặc biệt là phục vụ cho các mục tiêu phát triển Kinh tế - Xã hội của tỉnh đến năm 2020, trong đó ưu tiên phục vụ sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản, cấp nước cho dân cư; Hệ thống thủy lợi đồng thời cũng phải đáp ứng được chủ trương phát triển cánh đồng mẫu lớn, phát triển giao thông thủy bộ, góp phần phân bố dân cư, phục vụ cho chương trình Xây dựng nông thôn mới của tỉnh Kiên Giang giai đoạn 2014-2020.

Để đạt được các mục tiêu trên, dự án đã đề xuất 03 phương án (thực chất là hai nhóm phương án) là chưa có và có hệ thống Cái Lớn Cái Bé. Nhìn chung, các phương án đều đề xuất hệ thống các công trình kiểm soát lũ, mặn, cấp nước tưới, tiêu úng tiêu phèn, xây dựng kè, đường giao thông nông thôn, chỉ khác nhau về quy mô kiểm soát.

Trong trường hợp xây dựng công trình chặn cửa sông Cái Lớn – Cái Bé (Cống CL-CB hoặc tuyến đê biển Kiên Giang): Xây dựng các cống kiểm soát mặn xâm nhập từ phía biển Đông; Phục vụ công tác kiểm soát lũ, tưới cấp nước, tiêu...giống trong trường hợp một.

Như vậy, có thể tóm tắt các hoạt động của dự án bao gồm: nạo vét, mở rộng các cấp kênh, đắp bờ bao kiểm soát lũ/mặn, kết hợp giao thông nông thôn, xây dựng hệ thống cống cấp II, nội đồng, các kè bảo vệ dân cư và hệ thống trạm bơm điện.

Với các hoạt động như đã nêu trên, bên cạnh các tác động tích cực mà hệ thống thủy lợi mang lại, sẽ không khỏi gây ra các tác động tiêu cực cả trong cả giai đoạn giải phóng mặt bằng, thi công và quá trình vận hành. Những tác động chính, có thể tóm tắt như sau:

- Mất đất (tạm thời/vĩnh viễn), do bị thu hồi để xây dựng công trình
- Một số hộ dân sẽ phải giải tỏa, di dời đi nơi khác
- Ô nhiễm bụi, khói, nguồn nước, tiếng ồn do các hoạt động của dự án
- Tác động đến hệ thủy sinh, nguồn lợi thủy sản
- Tác động đến giao thông thủy, bộ, trong giai đoạn thi công, vận hành.
- Tác động đến hệ sinh thái, đặc biệt là vùng ven biển (trong trường hợp xây dựng hệ thống Cái Lớn – Cái Bé)
- Tác động đến vấn đề kinh tế của một bộ phận dân cư ngân sách nhà nước, địa phương.

Ngoài các tác động chính được tóm tắt ở trên, một số rủi ro, sự cố Môi trường có thể xảy ra khi thực hiện dự án là:

- Tai nạn lao động
- Tai nạn Giao thông thủy
- Sự cố do tai nạn giao thông thủy gây ra như tràn dầu, hóa chất...
- Lan truyền dịch bệnh
- Va chạm giữa chủ đầu tư, lực lượng thi công với người dân.

Các tác động, rủi ro, sự cố là hoàn toàn có khả năng xảy ra, tuy nhiên đây chỉ là những tác động không lớn, mang tính tạm thời và hoàn toàn có thể khắc phục được, nếu thực hiện tốt các giải pháp giảm thiểu được đề xuất:

- Giải quyết tốt công tác đền bù tái định cư, theo đúng chính sách hiện hành, đảm bảo công bằng hợp lý và tuân thủ nguyên tắc: cuộc sống của người dân phải đi đời giải tỏa ít nhất bằng trước khi có dự án.
- Thực hiện tốt các giải pháp như tưới nước, phủ bạt, sử dụng các thiết bị thi công đã qua kiểm định, đảm bảo các tiêu chuẩn về khí thải ... để giảm bụi, khói; tránh thi công vào các giờ cao điểm (giờ nghỉ trưa, tối) để giảm tác động của tiếng ồn...; để giảm thiểu tác động ô nhiễm nguồn nước, trong giai đoạn giải phóng mặt bằng cần chú trọng công tác thu gom cành lá cây, đặc biệt chú trọng việc xử lý, làm vệ sinh các nhà vệ sinh, chuồng trại chăn nuôi phải dỡ bỏ; trong giai đoạn thi công, nguồn thải từ lực lượng thi công là không đáng kể, nhưng phải chú trọng việc xả dầu nhớt cạn, rửa máy xuống song kênh; đối với khối đất đắp, phải có bờ, kênh tập trung, dẫn nước bề mặt, đặc biệt là đối với các khu vực đất phèn để hạn chế sự lan truyền của nước phèn ra ruộng.
- Để giảm bớt tác động của các hệ thủy sinh và nguồn lợi thủy sản, nên bố trí thi công theo hình thức cuốn chiếu, tránh hiện tượng dàn đều; vận động nhân dân không đánh bắt thủy sản bằng các loại phương tiện “tận diệt”, nuôi thêm tôm, cá ao đĩa để giảm tác động về nguồn lợi thủy sản.
- Các tác động đến giao thông thủy bộ, trong giai đoạn thi công, vận hành, có thể giảm thiểu bằng cách đặt các biển báo, cử người hướng dẫn phương tiện qua lại, bố trí mật độ phương tiện thi công hợp lý...; trong giai đoạn vận hành, giải pháp hữu hiệu nhất là thiết lập một quy trình vận hành hợp lý.
- Tác động đến hệ sinh thái, đặc biệt là với khu vực khu U Minh Thượng, cần bố trí hệ thống đê bao, kênh trữ nước để phòng cháy; xây dựng khu vực đệm và đặc biệt là công tác tuyên truyền, giáo dục, nâng cao nhận thức, đời sống của người dân trong khu vực.
- Vấn đề kinh tế, tác động đến đời sống của một bộ phận dân cư về thu nhập, về vấn đề cấp nước, chủ đầu tư cần có những hỗ trợ nhất định (đối với những hộ sống bằng nghề đánh bắt thủy sản, những hộ phải sử dụng trực tiếp nước sông kênh để sinh hoạt trong khu vực thi công). Về vốn đầu tư,

phải huy động từ mọi nguồn lực, để giảm bớt gánh nặng đầu tư từ ngân sách eo hẹp của Nhà nước.

- Tai nạn lao động, cháy nổ: Để giảm thiểu rủi ro về tai nạn lao động, các đơn vị sử dụng lao động phải tuyệt đối chấp hành luật an toàn lao động và phổ biến rộng rãi đến lực lượng tham gia thi công; chủ lao động đồng thời phải trang bị đầy đủ các thiết bị an toàn (găng tay, nón bảo hiểm, dây đeo an toàn...) cho công nhân. Các kho chứa nhiên liệu phục vụ thi công phải có bao chắn chắc chắn, lực lượng cứu hỏa, các thiết bị cứu hỏa phải đầy đủ, thường trực 24/24.
- Sự cố do tai nạn giao thông thủy gây ra như tràn dầu, hóa chất..., để đề phòng, giảm thiểu tai nạn, sự cố này ngoài các giải pháp về đặt biển báo, phân luồng lạch, cần thành lập các đội cứu hộ, cứu nạn, tổ chức diễn tập thường niên, để khi có sự cố có thể kịp thời ứng phó.
- Lan truyền dịch bệnh: các loại dịch bệnh có thể lan truyền là dịch tả, lỵ, sốt xuất huyết.... Các bệnh này thường do ô nhiễm nguồn nước gây ra, vì vậy ngoài việc thực hiện các giải pháp về xử lý nước thải, vận hành hệ thống cống để lưu thông nước, cần thực hiện việc phun thuốc trừ muỗi thường xuyên và trên hết là phổ biến, giáo dục các kiến thức về chăm lo sức khỏe cộng đồng cho nhân dân.
- Va chạm giữa chủ đầu tư, lực lượng thi công với người dân: vấn đề này có thể xảy ra kể cả trong giai đoạn giải phóng mặt bằng, thi công và cả trong quá trình vận hành hệ thống. Để khắc phục, giảm thiểu, ngoài các giải pháp đã đề xuất cho quá trình giải phóng mặt bằng, cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa chủ đầu tư, lực lượng thi công với chính quyền, các đoàn thể của địa phương. Cần thực hiện dân chủ cơ sở, tăng cường sự giao lưu giữa lực lượng thi công và nhân dân địa phương.

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

Ngày 23 tháng 5 năm 2013, Chính phủ đã ra nghị quyết số 63/NQ-CP về quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 và kế hoạch sử dụng đất 5 năm kỳ đầu (2011-2015) của tỉnh Kiên Giang. Theo đó, cơ cấu sử dụng đất của các loại hình sử dụng đất đã có sự điều chỉnh, trong đó có điều chỉnh diện tích đất nông nghiệp. Đến năm 2020, diện tích đất nông nghiệp được chuyển đổi mục đích sang đất phi nông nghiệp là 22.239ha, đất trồng lúa được chuyển sang đất nuôi trồng thủy sản là 13.588ha.

Với các huyện, thị xã, thành phố thuộc tỉnh, UBND tỉnh cũng đã có quyết định về quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 của từng địa phương.

Do vậy sẽ dẫn đến cơ cấu cây trồng, nhu cầu sử dụng nước thay đổi nhiều. Trong điều kiện như vậy, cần rà soát lại hệ thống công trình thủy lợi để đánh giá khả năng đáp ứng yêu cầu sản xuất, cũng như đề xuất các giải pháp khắc phục, trong đó có cả giải pháp điều chỉnh lại cơ cấu sử dụng đất.

Chuyển đổi sản xuất để đáp ứng yêu cầu theo Đề án tái cơ cấu ngành nông nghiệp của Chính phủ:

Đề án tái cơ cấu ngành nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững được Thủ tướng chính phủ phê duyệt theo quyết định số 899/QĐ-TTg ngày 10/6/2013.

Để triển khai đề án này, Bộ NN và PTNT đã ra quyết định số 1384/QĐ-BNN-KH ngày 18/6/2013 ban hành chương trình hành động thực hiện đề án. Trong quyết định này, Bộ NN và PTNT đã giao nhiệm vụ cho các Sở NN và PTNT xây dựng kế hoạch hành động triển khai Đề án cho các tỉnh.

Hiện nay, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Kiên Giang đã giao cho Phân viện Quy hoạch và Thiết kế nông nghiệp lập “Rà soát, điều chỉnh quy hoạch nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững tỉnh Kiên Giang đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030”.

Để đảm bảo cho việc triển khai có cơ sở khoa học, hiệu quả cho quy hoạch nông nghiệp của tỉnh, việc rà soát, điều chỉnh quy hoạch thủy lợi là hết sức cần thiết.

Biến đổi khí hậu, nước biển dâng, không còn chỉ là những lời cảnh báo, mà đang từng ngày diễn ra, gây tác động đến sản xuất, đời sống và tính mạng của người dân trên toàn thế giới nói chung, tại Việt Nam, vùng ĐBSCL và tỉnh Kiên Giang nói riêng. Điều này đòi hỏi phải xây dựng một chiến lược đối phó với tình trạng này, trong đó thủy lợi phải được xem là công tác trọng tâm của chiến lược.

Cùng với BĐKH-NBD, sự gia tăng sử dụng nước của các quốc gia thượng lưu, việc xây dựng các nhà máy thủy điện trên dòng chính và dòng nhánh của sông Mekong, sẽ ảnh hưởng không nhỏ tới ĐBSCL, đặc biệt là vào mùa khô. Cần phải có

các giải pháp về mặt thủy lợi để ứng phó với vấn đề này. Việc rà soát, điều chỉnh, bổ sung quy hoạch thủy lợi là bước khởi đầu không thể thiếu.

Rà soát, điều chỉnh, bổ sung quy hoạch thủy lợi phục vụ sản xuất nông nghiệp tỉnh Kiên Giang đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030 do Viện Quy hoạch thủy lợi miền Nam lập chủ yếu đề xuất phát triển hệ thống thủy lợi phục vụ sản xuất nông nghiệp và bảo vệ môi trường sinh thái. Vấn đề cấp nước, tiêu thoát nước cho các khu công nghiệp tập trung, các khu dân cư tập trung, và phòng chống xói lở bờ, bồi lắng công trình, tác động của biến đổi khí hậu-nước biển dâng và giải pháp ứng phó chưa được tập trung giải quyết.

Dự án do Sở Nông nghiệp & PTNT tỉnh Kiên Giang làm chủ đầu tư, quản lý và phê duyệt.

Báo cáo “Đánh giá tác động môi trường” (ĐTM), được viết theo hướng dẫn của Thông tư 26/2011/TT-BTNMT, ngày 18/7/2001 của Bộ Tài nguyên và Môi trường là một thành phần của quy hoạch. Báo cáo này hy vọng nêu lên được hiện trạng môi trường của vùng, dự báo các tác động của việc thực hiện các phương án quy hoạch và đề xuất các giải pháp giảm thiểu các tác động xấu để đảm bảo yêu cầu phát triển bền vững. Báo cáo đồng thời sẽ là một công cụ hỗ trợ cho các nhà quy hoạch trong việc lựa chọn phương án và làm cơ sở giúp cho các cơ quan thẩm quyền quyết định đầu tư.

2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

❖ Căn cứ pháp luật:

Các văn bản pháp luật được sử dụng làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM:

- Luật Tài nguyên nước số 08/1998/QH10 của Việt Nam;
- Nghị định số 179/1999/NĐ-CP của Chính phủ về việc thi hành Luật Tài nguyên nước;
- Nghị định số 109/2003/NĐ-CP ngày 11/11/2003 của Chính phủ về bảo tồn và phát triển bền vững các vùng đất ngập nước;
- Quyết định số 153/2004/QĐ-TTg ngày 17/8/2004 của Thủ tướng Chính phủ về việc Ban hành định hướng chiến lược phát triển bền vững ở Việt Nam (Chương trình nghị sự 21 của Việt Nam);
- Nghị quyết số 41-NQ/TW ngày 15/11/2004 của Bộ Chính trị về bảo vệ môi trường trong thời kỳ đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước;
- Luật Bảo vệ Môi trường ngày 29 tháng 11 năm 2005 của Việt Nam;
- Nghị định số 80/2006/NĐ-CP ngày 09 tháng 08 năm 2006 của Chính phủ về việc Quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;
- Nghị định 21/2008/NĐ-CP ngày 28 tháng 02 năm 2008 của Chính phủ về việc Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 80/2006NĐ-CP ngày 09 tháng 08 năm 2006 của Chính phủ về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;

- Nghị định số 29/2011/NĐ-CP ngày 18 tháng 4 năm 2011 của Chính phủ quy định về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường, cam kết bảo vệ môi trường

- Thông tư Số: 26/2011/TT-BTNMT, ngày 18/7/2001 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và cam kết bảo vệ môi trường;

Báo cáo Đánh giá tác động Môi trường này, được viết theo đúng tinh thần và nội dung hướng dẫn của Nghị định số 29/2011/NĐ-CP và Thông tư số 26/2011/TT-BTNMT đã đề cập ở trên.

❖ **Căn cứ kỹ thuật:**

Báo cáo ĐTM sử dụng các văn bản kỹ thuật là các tiêu chuẩn, quy chuẩn và các tài liệu thu thập được từ các bước quy hoạch cũng như có sự kết hợp từ các nguồn tài liệu khác. Tất cả những tài liệu, số liệu tham khảo là tài liệu chính thống do các Sở chuyên ngành của các địa phương, các Cục (Tổng cục) chuyên môn và các đơn vị nghiên cứu uy tín trong và ngoài nước ban hành. Danh sách tài liệu tham khảo chi tiết được trình bày trong phần Tài liệu tham khảo bao gồm hai nhóm tài liệu trong nước và tài liệu nước ngoài.

- TCVN 5949:1998 Âm học – Tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư, mức ồn tối đa cho phép;

- TCVN 6773:2000 Tiêu chuẩn nước dùng trong thủy lợi;

- TCVN 6774:2000 Tiêu chuẩn nước ngọt bảo vệ đời sống thủy sinh;

- TCXDVN 285:2002: Công trình thủy lợi, các quy định chủ yếu về thiết kế;

- TCVN 5937:2005 Chất lượng không khí – Tiêu chuẩn chất lượng không khí xung quanh;

- TCVN 6772:2005 Chất lượng nước – Nước thải sinh hoạt, giới hạn ô nhiễm cho phép;

- TCN 171:2006 Thành phần, nội dung lập Báo cáo đầu tư, Dự án đầu tư và Báo cáo kinh tế kỹ thuật các dự án thủy lợi;

- QCVN 08:2008/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước mặt;

- QCVN 09:2008/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước ngầm;

- QCVN 14:2008/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;

- Báo cáo tổng hợp và các báo cáo chuyên đề của Dự án Rà soát, điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch Thủy lợi phục vụ sản xuất nông nghiệp tỉnh Kiên Giang đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030;

- Một số các tài liệu tham khảo khác.

3. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM

Trên thế giới, các phương pháp luận về vấn đề đánh giá tác động môi trường (ĐTM) đã xuất hiện từ những năm đầu của thập niên 70. Mỗi phương pháp có những ưu, khuyết điểm khác nhau và dùng cho những điều kiện cụ thể khác nhau. Một báo

cáo ĐTM có thể sử dụng một phương pháp, hoặc tổng hợp nhiều phương pháp để đánh giá. Tuy nhiên, xem xét chu trình của một báo cáo ĐTM, căn cứ vào điều kiện thực tế dự án còn ở bước QH. Vì vậy, báo cáo ĐTM ở đây chỉ dừng ở mức “Xem xét, nhận dạng, đánh giá sơ bộ các tác động môi trường” của dự án. Nhằm đáp ứng các nhu cầu này, trong báo cáo này các phương pháp sau đã được sử dụng:

- *Phương pháp nhận dạng*: sử dụng kinh nghiệm để nhận dạng các vấn đề về môi trường có thể xảy ra trong quá trình thực hiện, vận hành dự án.

- *Phương pháp khảo sát và đo đạc*: lấy mẫu, đo đạc tại hiện trường và phân tích tại phòng thí nghiệm (nước, bùn đáy ...) tại khu vực dự án. Ngoài ra, phương pháp này còn được sử dụng trong các đợt khảo sát thực địa để thu thập và xác định hiện trạng môi trường và tình hình KTXH;

- *Phương pháp thống kê*: sử dụng để xử lý các kết quả phân tích mẫu môi trường, các số liệu khí tượng thủy văn và kinh tế - xã hội;

- *Phương pháp so sánh*: dùng trong đánh giá môi trường đất, nước... trên cơ sở so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành của Việt Nam;

- *Các biện pháp định lượng*: dùng để tính toán khối lượng của các loại chất thải (khí thải, nước thải, chất thải rắn) phát sinh trong quá trình thực thi dự án.

- *Phương pháp dự báo*: dựa trên các nhận định so sánh đánh giá quy luật.

- *Phương pháp RIAM (Rapid Impact Assesement Matrix:)*: sử dụng phần mềm chuyên dụng để đánh giá các tác động và đề xuất phương án chọn.

Phương pháp RIAM có ưu điểm rõ ràng, dễ hiểu. Nếu người/tập thể đánh giá am hiểu về nội dung hoạt động phát triển, điều kiện tự nhiên, xã hội. Tuy nhiên phương pháp này cũng có nhược điểm là chứa nhiều yếu tố chủ quan của người đánh giá và phụ thuộc vào các quy ước có tính chất cảm tính về tầm quan trọng, các cấp điểm số quy định cho từng thông số. Nội dung chính của phương pháp RIAM sẽ được trình bày tóm tắt trong phần đánh giá tác động.

4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐTM

Các bước chính lập báo cáo ĐTM:

- Thu thập các thông tin, tài liệu, số liệu sử dụng cho báo cáo ĐTM của dự án;
- Khảo sát thực địa, đo đạc các thành phần môi trường tự nhiên (khí, nước, sinh thái) trong khu vực dự án;
- Lấy ý kiến cộng đồng dân cư khu vực bị ảnh hưởng;
- Công tác nội nghiệp cho báo cáo ĐTM;
- Trình duyệt báo cáo ĐTM;

Cơ quan tư vấn lập báo cáo ĐTM cho dự án “Rà soát, điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch Thủy lợi phục vụ sản xuất nông nghiệp tỉnh Kiên Giang đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030” là Viện Quy hoạch Thủy lợi Miền Nam, trực thuộc Bộ NN&PTNT.

Báo cáo ĐTM này có sự phối hợp thực hiện của các chuyên gia trong lĩnh vực thủy văn, địa chất, địa hình, chuyên gia kinh tế xã hội, thủy nông, thủy công... và các cán bộ quản lý chuyên ngành tại các địa phương trong vùng dự án. Báo cáo được thực hiện song song với tiến trình nghiên cứu Quy hoạch Thủy lợi;

Danh sách các cán bộ chính trong VQH TLMN tham gia viết báo cáo ĐMC:

- Tiến sĩ Lương Quang Xô, Viện phó Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam; phụ trách chung.
- Thạc sỹ Bùi Ngọc, Chủ nhiệm dự án; cố vấn báo cáo ĐTM.
- Thạc sỹ Đặng Thị Thúy Hằng, viết báo cáo Đánh giá tác động môi trường.

CHƯƠNG 1: MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN VÀ CÁC VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG CHÍNH LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN

1.1. Tên dự án: Rà soát, điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch Thủy lợi phục vụ sản xuất nông nghiệp tỉnh Kiên Giang đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030

1.2. Cơ quan chủ dự án

1.2.1. Chủ đầu tư

Sở Nông nghiệp & PTNT tỉnh Kiên Giang

- Địa chỉ: Số 05, Mậu Thân, Vĩnh Thanh, tp. Rạch Giá – Kiên Giang;
- Giám đốc Sở: Ông Nguyễn Văn Tâm.

1.2.2. Đơn vị tư vấn

Viện Quy hoạch Thủy lợi Miền Nam

- Địa chỉ: 271/3 An Dương Vương, quận 5, thành phố Hồ Chí Minh;
- Viện trưởng: ThS. Đỗ Đức Dũng

1.3. Vị trí địa lý của dự án

Tỉnh Kiên Giang nằm trong vùng Đồng bằng sông Cửu Long có đặc thù riêng biệt vừa có đồng bằng, có núi, có biển và có đảo; Tổng diện tích tự nhiên là 6.346 km², bằng 1,90% diện tích cả nước và 15,78% diện tích vùng Đồng bằng sông Cửu Long. Chiều dài lớn nhất theo hướng Đông Nam – Tây Bắc khoảng 120km, chiều rộng lớn nhất theo hướng Đông – Đông Tây khoảng 60km.

Kiên Giang nằm trong khoảng tọa độ địa lý từ 101°30' đến 105°32' kinh độ Đông và từ 9°23' đến 10°32' vĩ độ Bắc.

- Phía Đông Bắc giáp các tỉnh: An Giang, Cần Thơ và Hậu Giang;
- Phía Nam giáp tỉnh Cà Mau và tỉnh Bạc Liêu;
- Phía Tây Nam giáp vịnh Thái Lan nơi có hơn 200km bờ biển và các đảo;
- Phía Bắc giáp Campuchia với đường biên giới dài 56,8km;

Kiên Giang có 15 đơn vị hành chính với 01 thành phố (*Thành phố Rạch Giá*), 01 thị xã (*Thị xã Hà Tiên*), 11 huyện đất liền (*Kiên Lương, Hòn Đất, Tân Hiệp, Châu Thành, Giồng Riềng, Gò Quao, An Biên, An Minh, U Minh Thượng, Vĩnh Thuận, Giang Thành*) và 02 huyện đảo (*Phú Quốc, Kiên Hải*) với khoảng 137 đảo lớn nhỏ nằm rải rác và xa đất liền.

Kiên Giang có tiềm năng về quỹ đất để phát triển nông nghiệp còn khá lớn, thuận lợi phát triển các loại cây trồng như: lúa, khóm, mía, tiêu, tràm... Nguồn lợi biển cũng rất phong phú, bờ biển dài, bãi triều rộng có điều kiện thuận lợi cho khai thác và nuôi trồng thủy sản đa dạng. Ngoài ra, Kiên Giang còn là tỉnh duy nhất ở ĐBSCL có trữ lượng đá vôi khá lớn, trữ lượng đá xây dựng cũng khá phong phú;

Ngoài ra Kiên Giang còn là tỉnh có nhiều danh lam thắng cảnh và di tích lịch sử văn hóa với các địa danh như: Phú Quốc, Hà Tiên, Hòn Đất, U Minh... tạo nên cảnh quan phong phú đa dạng, thuận lợi cho phát triển du lịch.



Hình 1-1: Vị trí địa lý tỉnh Kiên Giang

1.4. Nội dung chủ yếu của dự án và phương án chọn

1.4.1. Mục tiêu và nhiệm vụ

1.4.1.1. Mục tiêu dự án

Để đảm bảo cho việc triển khai có cơ sở khoa học, hiệu quả cho quy hoạch nông nghiệp của tỉnh, việc rà soát, điều chỉnh quy hoạch thủy lợi là hết sức cần thiết;

- Phát triển thủy lợi phục vụ đa mục tiêu:

Về quan điểm Quy hoạch Thủy lợi hiện nay cũng có sự thay đổi; Trong các quy hoạch trước đây, mục tiêu chính của hệ thống thủy lợi là phục vụ sản xuất nông nghiệp, mà trọng tâm là phát triển cây lúa;

Với yêu cầu chuyển đổi sản xuất, phục vụ ngành nông nghiệp theo hướng đa dạng hóa cây trồng vật nuôi để nâng cao hiệu quả sản xuất đang diễn ra mạnh mẽ thì hệ thống công trình thủy lợi hiện tại chưa đáp ứng yêu cầu. Cần đánh giá, xem xét nhiệm vụ và quy mô hệ thống công trình thủy lợi hiện có để xác định các giải pháp bổ

sung nhiệm vụ và hoàn thiện hệ thống công trình thủy lợi hợp lý về kinh tế kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

1.4.1.2. Nhiệm vụ dự án

Những nội dung cơ bản của rà soát quy hoạch thủy lợi tỉnh Kiên Giang bảo đảm tuân thủ theo yêu cầu của Quy phạm 8302-2009, bao gồm:

- Phân tích các yếu tố và nguồn lực phát triển;
- Điều tra, nghiên cứu, đánh giá quá trình phát triển;
- Phân tích, dự báo xu thế phát triển, cơ hội và thách thức trong tương lai;
- Xây dựng kịch bản phát triển;
- Xây dựng phương án phát triển thủy lợi;
- Đánh giá tác động môi trường;
- Phân tích tổng hợp hiệu ích đầu tư thực hiện quy hoạch;
- Đề xuất các giải pháp thực hiện.

1.4.1.3. Các phương án đề xuất và phương án chọn

Như đã trình bày trong phần mở đầu, Dự án Rà soát, điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch Thủy lợi phục vụ sản xuất nông nghiệp tỉnh Kiên Giang đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030, ngoài phương án Ao phát triển theo xu thế của các năm trước, đã đề xuất 3 nhóm phương án. Sau khi tính toán, so chọn các yếu tố về Kinh tế, Kỹ thuật và khả năng thực hiện đã chọn phương án 2 để đưa vào thực hiện, cho giai đoạn đến 2020. Nội dung chính của phương án này là tăng cường phát triển mô hình sản xuất theo sinh thái mặn-lợ được tóm tắt như sau:

- Vùng TGLX:

+ Vùng kiểm soát lũ cả năm (sản xuất 3 vụ) theo quy hoạch sản xuất nông nghiệp (từ kênh Tri Tôn đến kênh Cái Sắn).

+ Khu vực ven biển (phía tây quốc lộ 80) phát triển nuôi trồng thủy sản (tôm – lúa): cải tạo, nạo vét các kênh lấy nước mặn xen kẽ với các kênh thoát lũ, nâng cấp hệ thống bờ bao các ô sản xuất để tránh nước tràn.

+ Diện tích nuôi trồng thủy sản của huyện Kiên Lương, Giang Thành và TX Hà Tiên vẫn giữ nguyên theo quy hoạch.

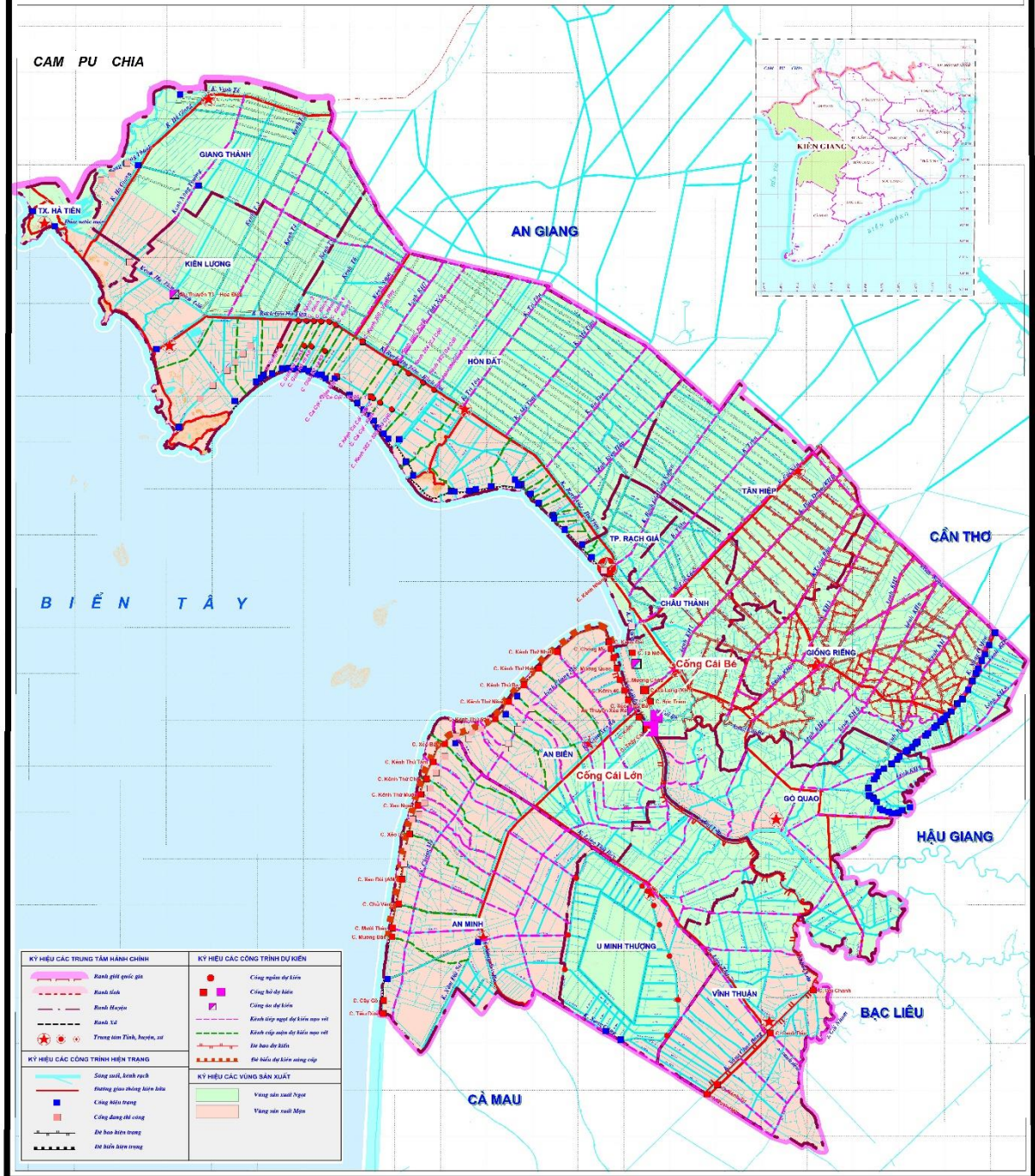
+ Các công phân ranh mặn – ngọt thuộc của hệ thống thủy lợi phục vụ NTTS Vàm Răng – Ba Hòn: thiết kế dạng công xà lan để có thể linh hoạt trong di chuyển vị trí, phục vụ việc bố trí lại sản xuất;

+ Nạo vét kênh Ranh tỉnh (từ kênh RG-LX đến kênh kênh Tám Ngàn) để điều hòa lượng nước lũ từ biên giới và từ sông Hậu về Kiên Giang ra cho các trục kênh của Kiên Giang, tăng cường khả năng thoát lũ. Vào mùa kiệt cũng cải thiện khả năng cấp nước cho vùng TGLX...

- Vùng BĐCM: Mở rộng khu vực sản xuất theo mô hình tôm – lúa sang các khu vực:

- + Toàn bộ huyện An Minh.
 - + Khu vực phía Bắc kênh Chắc Băng đến bờ bao ngoài của Vườn quốc gia U Minh Thượng thuộc huyện Vĩnh Thuận và U Minh Thượng.
 - + Khu vực sản xuất tôm – lúa dọc sông Cái Lớn của huyện Gò Quao, U Minh Thượng giữ nguyên theo quy hoạch.
- Các công trình cần đầu tư như sau:
- + Xây dựng hệ thống đê bao, cống nội đồng theo các ô bao để điều tiết nước phục vụ sản xuất.
 - + Vận hành hệ thống thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé: đóng cống đến hết tháng 2 để ngăn mặn, tháng 3 sẽ mở để lấy nước mặn phục vụ diện tích sản xuất tôm – lúa. Diện tích sản xuất ngọt cần trừ nước để sản xuất (Thời gian không có nguồn ngọt bổ sung).
 - + Các kênh lấy mặn của khu vực ven biển: tiến hành nạo vét, nhưng vẫn để thông với kênh xáng Xẻo Rô.

**RÀ SOÁT, ĐIỀU CHỈNH, BỔ SUNG QUY HOẠCH THỦY LỢI
PHỤC VỤ SẢN SUẤT NÔNG NGHIỆP TỈNH KIÊN GIANG ĐẾN NĂM 2020 TẦM NHÌN 2030
BẢN ĐỒ BỐ TRÍ CÔNG TRÌNH PHƯƠNG ÁN 2**



Hình 1-2: Bản đồ phương án 2 (P/A chọn)

1.4.2. Khối lượng và quy mô các hạng mục dự án

Các hạng mục công trình và khối lượng của chúng được tổng hợp trong các bảng sau:

Bảng 1-1: Dự kiến quy mô kênh và kết hợp đắp bờ bao

TT	Tên kênh	Chiều dài	Quy mô hiện trạng	Quy mô dự kiến	Ghi chú
----	----------	-----------	-------------------	----------------	---------

		(Km)	B đáy (m)	CT đáy	B đáy (m)	CT đáy	
1	K. Vĩnh Tế-Giang thành	23	35-80	-2,5 ; -5,0	25-80	-2,5 ; -5,0	không nạo vét
2	K. Hà Giang	19,2	20	-3,5	25	-3,5	không nạo vét
3	K. RG-HT	80	50-80	-4,5 ; -5,5	50-80	-4,5 ; -5,5	không nạo vét
4	K. Nông Trường	15	10	-2	15	-2,5	Vĩnh Tế - Đồng Hòa
5	K. T3	27	15	-3	20	-3	đã nạo vét
6	K. Thời Trang	25	8	-2	10	-2,5	
7	K. T4	24	15	-3	15	-3	đã nạo vét
8	K. T5	18	20	-3	20	-3	đã nạo vét
9	K. T6	14	15	-3	15	-3	đã nạo vét
10	Kênh T2	32	6	-1,5	8	-2	
11	Kênh Tám Ngàn	12	12	-2	20	-3	
12	Kênh H7	13	8	-1,5	10	-2	
13	Kênh H9	16,5	8	-1,5	10	-2	
14	K. Thầy Xếp	14	8	-1,5	10	-2	
15	Kênh Tri Tôn	18	20	-2,5	25	-3	
16	Kênh Mỹ Thái	18	12	-2,5	20	-3	
17	Kênh Ba Thê	18,5	12	-2,5	20	-3	
18	Kênh Kiên Hào	20	12	-2,5	20	-3	
19	Rạch Giá Long Xuyên	28	25	-3	40	-4	
20	Kênh Tròn	27,5	10	-2,5	15	-3	
21	Kênh Cái Sắn	30,5	25	-3	40	-3,5	
22	Kênh Ranh	61,5	8	-1,5	10	-3,5	Từ Kênh T3 đến K, RG-LX

Bảng 1-2. Nạo vét kết hợp đắp bờ bao các kênh từ kênh RG-HT ra biển

TT	Tên hạng mục công trình	Chiều dài (km)	B đáy kênh thiết kế(m)	ÑĐKTĐ (m)
	TỔNG	158,4		
1	K. Ba Hòn	8	20	-3

TT	Tên hạng mục công trình	Chiều dài (km)	B đáy kênh	Ñ_{ĐKTR} (m)
2	K. Tám Thước (Cái Tre)	11	20	-2,5
3	K. Lung Lớn 1	8,5	20	-3
4	K. Lung Lớn 2	14	20	-3
5	K. T5	7,5	15	-3
6	K. Bình Giang 1	6,7	20	-3
7	K. T6	6,5	12	-3
8	K. Bình Giang 2	7,2	20	-3
9	K. Vàm Rầy	6	15	-3
10	K. 286	7	8	-2,5
11	K. 285	7	8	-2,5
12	K. 283	7	8	-2,5
13	K. Luỹnh Huỳnh	8,5	15	-3
14	K. Hòn sóc	13	10	-2,5
15	K. Số 9	11	15	-3,5
16	K. Vàm Răng	5,5	35	-3,5
17	K. Tà Lúa	4,2	12	-2,5
18	K. Tà Hem	3,9	12	-2,5
19	Kênh Tà Manh	3,7	12	-2,5
20	K. Số 3	3,4	15	-2,5
21	K. Thần Nông	3,2	12	-2,5
22	K. Số 2	2,8	15	-2,5
23	K. Số 1	2,8	10	-2,5

Bảng 1-3. Dự kiến quy mô nâng cấp đê bao

STT	Tuyến công trình	Số ô bao	Diện tích phục vụ (ha)	Qui mô công trình			
				Chiều dài (m)	B mặt (m)	Cao trình đỉnh	Hệ số mái dốc
1	Huyện Tân Hiệp	64	35.135,0	749.030,0	từ 3-6	1,5 đến 1,7	1,5
2	Huyện Hòn Đất	121	82.034,0	1.484.844,0	từ 3-6	1,5 đến 2,2	1,5
3	TP, Rạch Giá	49	411,0	235.950,0	từ 3-6	2,2	1,5
4	Huyện Châu Thành	23	5.085,0	162.470,0	từ 3-6	1,5	1,5
5	Huyện Thành Giang	102	30.326,0	796.700,0	từ 3-6	2,5	1,5
6	Huyện Kiên	100	30.969,0	695.830,0	Từ 3-	2,5	1,5

STT	Tuyến công trình	Số ô bao	Diện tích phục vụ (ha)	Quy mô công trình			
				Chiều dài (m)	B mặt (m)	Cao trình đỉnh	Hệ số mái dốc
	Lương				6		
	Tổng cộng	459	183.960,0	4.124.824,0			

Bảng 1-4. Dự kiến quy mô cống

TT	Tên cống	Quy mô		
		Giải pháp KT	Khẩu độ (m)	CT ngưỡng
1	Cống - âu thuyền T3 - Hòa Điền	Cống mới	30+12	-4,00
2	C. Kênh nhánh	Cống mới	40	-4,00
3	C. Tà Niên	Cống mới	15,00	-2,50
4	Âu thuyền Bà Lịch	Cống mới	30+12	-4,00
5	Hệ thống CT Vàm Răng –Ba Hòn	(a)		-2,50

Bảng 1-5. Dự kiến quy mô cống phục vụ NTTS vùng Vàm Răng – Ba Hòn

TT	Tên cống	Quy mô		
		Giải pháp KT	Khẩu độ (m)	CT ngưỡng
1	cống kênh 1 (Đòn Đông)	cống ngầm	2D150	-2
2	cống kênh 2 (Đòn Đông)	Cống hở	3,0	-2,5
3	cống kênh 3 (Đòn Đông)	Cống hở	3,0	-2,5
4	cống kênh 4 (Đòn Đông)	Cống hở	3,0	-2,5
5	cống giữa K4 và K5 (Đòn Đông)	cống ngầm	2D150	-2
6	cống kênh 5 (Đòn Đông)	Cống hở	3,0	-2,5
7	cống giữa K5 và K6 (Đòn Đông)	cống ngầm	2D150	-2
8	cống kênh 6 (Đòn Đông)	Cống hở	3,0	-2,5
9	cống kênh 7 (Đòn Đông)	Cống hở	3,0	-2,5
10	cống giữa K7 và K8 (Đòn Đông)	cống ngầm	2D150	-2
11	Cống kênh 200 -Vàm Rầy	cống hở	7,5	-2,5
12	Cống kênh 200 -K 286	cống hở	5	-2,5
13	Cống kênh Cả Cội -Vàm Rầy	cống hở	7,5	-2,5
14	Cống kênh Cả Cội -K 286-1	cống hở	5	-2,5
15	Cống kênh Cả Cội -K 286-2	cống ngầm	2D150	-2
16	Cống kênh Cả Cội - K 285 1	cống ngầm	2D150	-2
17	Cống kênh 284 (Cả Cội)	Cống hở	3,0	-2,5
18	Cống kênh 283+500 (Cả Cội)	cống ngầm	2D150	-2

TT	Tên công	Quy mô		
		Giải pháp KT	Khâu độ (m)	CT ngưỡng
19	Cống kênh 282 (Cả Cội)	Cống hở	3,0	-2,5
20	Cống kênh 281 (Cả Cội)	Cống hở	3,0	-2,5

Bảng 1-6. Quy mô các tuyến đê dự kiến vùng TSH

TT	Tên tuyến đê bao	Đoạn		Quy mô dự kiến			
		Từ	Đến	Dài (km)	B mặt (m)	C.T đỉnh	Mái
	Tổng cộng			223,1			
1	Đê Tây Thốt Nốt – Bến Nhất	K Ranh	Cầu Kênh Mới	7	6	2,0 – 2,7	2,00
2	Đê đông Thốt Nốt – Bến Nhất	Cầu Kênh Mới	Bến Nhứt (QL61)	22	6	2,0 – 2,7	2,00
3	Đê hữu (Bắc) S. Cái Bé	Bến Nhứt (QL61)	C. Cái Bé	23	6	2,0 – 2,7	2,00
4	Đê tả (Nam) S. Cái Bé	Bến Nhứt (QL61)	Phà Tắc Cẩu	24,5	6	2,0 – 2,7	2,00
5	Đê hữu (Bắc) S. Cái Lớn	TT. Gò Quao	Phà Xẻo Rô	28	6	2,0 – 2,7	2,00
6	Đê sông Cái Tur	Kênh KH7	TT. Gò Quao	28,3	6	2,0 – 2,7	2,00
7	Đê Tây Ô Môn	Kênh Ranh	Kênh KH7	23,3	6	2,0 – 2,7	2
8	Đê Biên	C. Cái Bé	Kênh Cụt Rạch Sỏi	10,5	7,5	3	2,0-3,0
9	Đê bao Nam Cái Lớn-Cái Tur	R. Xẻo công	Kênh Xáng cụt	19	6	2	2
10	Đê bao Bắc Xẻo Công	S. Cái Lớn	Kênh Cả Đĩa	37,5	6	2,2	2

Bảng 1-7. Quy mô kênh trực và kênh cấp 1 cần nạo vét

TT	Vùng/tên kênh	Địa điểm xây dựng	Lấy (tiêu) nước từ kênh	Hiện Trạng	Dự kiến nạo vét
----	---------------	-------------------	-------------------------	------------	-----------------

			nào	Dài (km)	Rộng (m)	Zđ (m)	Rộng (m)	Zđ (m)
1	Nhánh S. Cái Bé	GR	KH3- bến Nhứt	36,5	30	-2	30	-2,5
2	Nhánh S. Cái Lớn	VT-GQ-	Sông Hậu	27,5	80- 90	-3	80- 90	-3
2	Kênh KH 1	CT-TH	Sông Hậu	36	11	-2	14	-2,5
3	K. Chung Bàu	CT-TH	Sông Hậu	30	12	- 2,1	15	-2,5
4	Chắc Kha - Kênh KH 3	CT-GR	Sông Hậu	32	12	-2	15	-2,5
5	K. Thốt Nốt	CT-GR	Sông Hậu	18	14	-3	25	-3,5
6	K. Bến Nhứt Giồng Riêng	S. Cái Bé	Sông Hậu	11	15	- 2,1	15	-3
7	Kênh KH 5	S, Cái Lớn	Sông Hậu	39	12	- 1,9	15	-3
8	Kênh KH 6	S, Cái Lớn	Sông Hậu	36	12	- 2,2	15	-3
9	Kênh KH 7	Ô Môn	Sông Hậu	17	12	- 2,2	15	-3
10	K. Ô Môn	Giồng riêng	Sông Hậu	12	30	- 2,2	30	-3
11	K. Ô Môn	GR-G Quao	Sông Hậu	10,5	30	-2	30	-3
12	K. KH 8	GR	Sông Hậu	7	12	- 1,9	14	-2,5
13	K. KH 9	GR-G Quao	Sông Hậu	18	12	- 2,1	14	-2,5
14	S. Cái Mới Nhỏ	GR-G Quao	S. Cái lớn	5	8	-2	12	-2,5
15	S. Cái Mới Lớn	GR-G Quao	S. Cái lớn	7	12	-2	15	-2,5
16	K. Đường Xuông-Thủy Liễu	Gò Quao	S. Cái lớn	11	12	- 2,2	14	-2,5
17	Kênh Xáng thị Đội	Thốt Nốt	Ô Môn	13	10	- 1,8	15	-2,5
19	Nước mặn -S Giồng Riêng	Cái Sắn	Ô Môn	42	30	- 2,5	30	-2,5
20	K. Xáng Mới	Gò Quao	S. Cái lớn	9	10	- 1,9	12	-2,5
21	K. Lộ 61	Gò Quao	S. Cái lớn	13	12	-	15	-2,5

TT	Vùng/tên kênh	Địa điểm xây dựng	Lấy (tiêu) nước từ kênh nào	Hiện Trạng			Dự kiến nạo vét	
				Dài (km)	Rộng (m)	Zđ (m)	Rộng (m)	Zđ (m)
						1,8		
22	K. Gò Quao - Vĩnh Tuy	TH-GR-GQ	S. Cái lớn	17	10	-1,8	12	-2,5
23	K. Rivera- kênh Ranh	Gò Quao	K. Cái Sắn-KH9	40	10	-1,8	12	-2,5
24	K, Xáng Cụt	Gò Quao	Gò Quao-Ngã ba Đình	4,5	30	-2,0	30	-4.5

Bảng 1-8. Quy mô kênh trực và kênh cấp 1 cần nạo vét

TT	Vùng/tên kênh	Địa điểm xây dựng	Lấy (tiêu) nước từ kênh nào	Hiện Trạng			Dự kiến nạo vét	
				Dài (km)	Rộng (m)	Zđ (m)	Rộng (m)	Zđ (m)
1	Nhánh S. Cái Bé	GR	KH3- bến Nhứt	36,5	30	-2	30	-2,5
2	Nhánh S. Cái Lớn	VT-GQ-	Sông Hậu	27,5	80-90	-3	80-90	-3
2	Kênh KH 1	CT-TH	Sông Hậu	36	11	-2	14	-2,5
3	K. Chung Bàu	CT-TH	Sông Hậu	30	12	-2,1	15	-2,5
4	Chắc Kha - Kênh KH 3	CT-GR	Sông Hậu	32	12	-2	15	-2,5
5	K. Thốt Nốt	CT-GR	Sông Hậu	18	14	-3	25	-3,5
6	K. Bến Nhất Giồng Riêng	S. Cái Bé	Sông Hậu	11	15	-2,1	15	-3
7	Kênh KH 5	S, Cái Lớn	Sông Hậu	39	12	-1,9	15	-3
8	Kênh KH 6	S, Cái Lớn	Sông Hậu	36	12	-2,2	15	-3
9	Kênh KH 7	Ô Môn	Sông Hậu	17	12	-2,2	15	-3
10	K. Ô Môn	Giồng riêng	Sông Hậu	12	30	-2,2	30	-3
11	K. Ô Môn	GR-G	Sông Hậu	10,5	30	-2	30	-3

TT	Vùng/tên kênh	Địa điểm xây dựng	Lấy (tiêu) nước từ kênh nào	Hiện Trạng			Dự kiến nạo vét	
				Dài (km)	Rộng (m)	Zđ (m)	Rộng (m)	Zđ (m)
		Quao						
12	K. KH 8	GR	Sông Hậu	7	12	-1,9	14	-2,5
13	K. KH 9	GR-G Quao	Sông Hậu	18	12	-2,1	14	-2,5
14	S. Cái Mới Nhỏ	GR-G Quao	S. Cái lớn	5	8	-2	12	-2,5
15	S. Cái Mới Lớn	GR-G Quao	S. Cái lớn	7	12	-2	15	-2,5
16	K. Đường Xuông-Thủy Liễu	Gò Quao	S. Cái lớn	11	12	-2,2	14	-2,5
17	Kênh Xáng thị Đội	Thốt Nốt	ÔMôn	13	10	-1,8	15	-2,5
19	Nước mặn -S Giồng Riềng	Cái Sắn	ÔMôn	42	30	-2,5	30	-2,5
20	K. Xáng Mới	Gò Quao	S. Cái lớn	9	10	-1,9	12	-2,5
21	K. Lộ 61	Gò Quao	S. Cái lớn	13	12	-1,8	15	-2,5
22	K. Gò Quao - Vĩnh Tuy	TH-GR-GQ	S. Cái lớn	17	10	-1,8	12	-2,5
23	K. Rivera- kênh Ranh	Gò Quao	K. Cái Sắn-KH9	40	10	-1,8	12	-2,5
24	K, Xáng Cụt	Gò Quao	Gò Quao-Ngã ba Đình	4,5	30	-2,0	30	-4.5

Bảng 1-9. Quy mô kênh trục và kênh cấp 1 cần nạo vét

TT	Vùng/tên kênh	Hiện Trạng			Dự kiến nạo vét	
		Dài (km)	Rộng (m)	Zđ (m)	Rộng (m)	Zđ (m)
1	Kênh Chông Mỹ	65	25 ÷ 30	-2,0 ÷ -3,0	25	-3
2	R.. Mương đào- kênh 4	11,3	8 ÷ 25	-1,2 ÷ -2,1	12	-2,5
3	Kênh Mười Thân	10,8	8 ÷ 12	-1,4 ÷ -2,0	12	-2,5
4	Rạch ông-Chũ Vàng	10,5	12 ÷ 25	-1,6 ÷ -2,5	12	-2,5
5	R. Rọ Ghe- Thứ 10-10 Rẫy	15,8	10 ÷ 18	-1,2 ÷ -2,5	15	-2,5
6	R. Xẻo Lá-Ông Đường	13	8 ÷ 15	-1,0 ÷ -	10	-2,5

TT	Vùng/tên kênh	Hiện Trạng			Dự kiến nạo vét	
		Dài (km)	Rộng (m)	Zđ (m)	Rộng (m)	Zđ (m)
				2,0		
7	Rạch Xẻo Nhào	12,5	25 ÷ 40	-2,0 ÷ -3,0	25	-3
8	Rạch Xẻo Ngát	12,9	8 ÷ 15	-1,0 ÷ -2,0	10	-2,5
9	Rạch Thứ 10	10,5	10 ÷ 12	-1,3 ÷ -2,0	10	-2,5
10	Rạch Thứ 9	13	15 ÷ 20	-1,8 ÷ -2,5	15	-2,5
11	Rạch Thứ 8	14	18 ÷ 22	-1,8 ÷ -2,2	15	-2,5
12	Rạch Xẻo Bần	15,3	10 ÷ 20	-1,5 ÷ -2,0	15	-2,5
13	Kênh Làng Thứ 7	40	25 ÷ 30	-2,0 ÷ -2,8	25	-3
14	Rạch Xẻo Quao	14,8	25 ÷ 30	-2,0 ÷ -2,8	30	-3
15	Rạch Thứ 7	12,5	12 ÷ 15	-1,5 ÷ -2,0	12	-2,5
16	Rạch Xẻo Vệt	4,8	10 ÷ 12	-1,2	25	-2,5
17	Rạch Thứ 6	17,8	15 ÷ 20	-1,8	20	-2,5
18	Rạch Thứ 5	19	10 ÷ 15	-1,5 ÷ -2,0	12	-2,5
19	Rạch Thứ 4	15,3	10 ÷ 12	-1,5 ÷ -2,0	10	-2,5
20	Rạch Thứ 3	20	15 ÷ 25	-2,0 ÷ -2,5	20	-2,5
21	Rạch Thứ 2	28,5	10 ÷ 15	-1,5 ÷ -2,0	10	-2,5
22	Kênh Thứ 1	22,5	15 ÷ 25	-1,8 ÷ -2,2	12	-2,5
23	Kênh Hăng	10,5	10 ÷ 12	-1,5 ÷ -2,0	12	-2,5
24	R. Ngã Bát-T1- R Hóc Hỏa	38,5	10 ÷ 15	-1,8 ÷ -2,2	12	-2,5
25	Kênh Ranh Hạt	30,5	8 ÷ 15	-1,0 ÷ -1,8	10	-2,5
26	Kênh Phán Linh	10,3	10 ÷ 12	-1,3 ÷ -1,8	10	-2,5
27	Kênh Mười Quang	11,9	10 ÷ 12	-1,3 ÷ -1,8	10	-2,5
28	Kênh 8000	10,7	10 ÷ 12	-1,5	12	-2,5
29	Kênh Xẻo Cạn	9,9	12 ÷ 15	-1,2 ÷ -1,6	15	-2,5

TT	Vùng/tên kênh	Hiện Trạng			Dự kiến nạo vét	
		Dài (km)	Rộng (m)	Zđ (m)	Rộng (m)	Zđ (m)
30	K. Vĩnh Tiến-Nhà Ngang	11,7	8 ÷ 10	-1,5	10	-2,5
31	Kênh Trường Tòa	14,5	8 ÷ 12	-1,5	10	-2,5
32	Kênh Kiểm Lâm	15	8 ÷ 12	-1,3	10	-2,5
33	S. Cái Chanh (Cạnh Đền)	28,1	10 ÷ 25	-1,3 ÷ - 2,0	15	-2,5
34	Kênh Cạnh Đền - Phó Sinh	5,5	12 ÷ 16	-1,8 ÷ - 2,2	15	-2,5
35	Kênh Tư	12,7	8 ÷ 12	-1,4 ÷ - 2,0	10	-2,5
36	K. Cả Nhẹ	8	8 ÷ 10	-1,4 ÷ - 1,8	10	-2,5

Bảng 1-10. Quy mô cống cấp 1 và cấp 2 cần xây dựng mới

TT	Tên cống	Quy mô		
		Khẩu độ (m)	CT ngưỡng	Cấp cống
	Tổng cộng			
1	Cống Cái Lớn	240	-5	1
2	Cống Cái Bé	80	-4,5	1
3	C. Cà Lang (KH1)	10	-3	1
4	Cống Sóc Tràm	5	-2,5	1
5	Cống Rạch Gốc	3	-2,5	2

Bảng 1-11. Các cống cần xây dựng mới dọc sông Cái Lớn và cống trên đê bao U Minh Thượng

TT	Tên cống	Quy mô		
		Khẩu độ (m)	CT ngưỡng	Cấp cống
	Vách sông Cái lớn			
1	C. Kiểm 1	3,00	-2,50	2
2	C. Thầy Cai	3,00	-2,50	2
3	C. Kênh 3000	5,00	-2,50	1
	Trên đê bao Vườn quốc gia U Minh Thượng			

TT	Tên công	Quy mô		
		Khẩu độ (m)	CT ngưỡng	Cấp công
1	C. Kênh 2	2	-2,0	2
2	C. Kênh 3	2	-2,0	2
3	C. UM1	2	-2,0	2
4	C. UM2	2	-2,0	2
5	C. UM3	2	-2,0	2
6	C. Kênh 9	2	-2,0	2
7	C. Kênh 11	2	-2,0	2
8	C. UM4	2	-2,0	2
9	C. kênh 18	2	-2,0	2
10	C. UM5	2	-2,0	2

Bảng 1-12. Quy mô các tuyến đê dự kiến vùng U Minh Thượng

TT	Tên tuyến đê bao	Đoạn		Quy mô dự kiến			
		Từ	Đến	Dài (km)	B mặt (m)	C.T đỉnh	Mái
	Tổng cộng			143,3			
1	Đê biển	K. Chóng Mỹ	R. Tiểu dừa	67,8	9	3	2,0-3,0
2	Đê sông Cái Lớn	Phà Xẻo Rô	K. Chóng Mỹ	7,9	7,5	2,5 – 3,0	2,00
3	Đê tả (Nam) S. Cái Lớn	Chác Băng	Phà Xẻo Rô	50	6	2,2 – 2,5	2,00
4	Đê Tây K. Chác Băng	Công Cái Lớn	Kênh Ranh Hạt	17,6	6	2,2 – 2,5	2,00

1.4.3. Công nghệ sản xuất, vận hành

Các hạng mục công trình trong dự án, chủ yếu là công trình đất (đào, đắp đất), chỉ có một số các công trình beton như: công, kè, trạm bơm điện.

1.4.3.1. Các giải pháp thi công công trình đất

Công trình đất gồm hai phần việc: nạo vét, mở rộng kênh, đắp mới và bồi đắp đê, bờ bao, đắp bù các mang công, kè, nền trạm bơm điện...

Nạo vét kênh tại ĐBSCL nói chung và Kiên Giang nói riêng thường sử dụng cơ giới là chính. Hai loại thiết bị thường được sử dụng trong công tác nạo vét kênh là: xáng thổi và xáng cạp; Xáng thổi thường sử dụng cho các kênh có mặt cắt lớn (kênh trực, cấp I); Xáng cạp thường sử dụng cho các kênh có mặt cắt nhỏ hơn (kênh cấp II). Các loại kênh nhỏ hơn (cấp III, nội đồng) thường sử dụng máy Cobe tự hành hoặc thủ công;

Công việc đắp, chủ yếu sử dụng nguồn đất nạo vét từ các kênh lên, vì vậy cũng được thi công chủ yếu bằng cơ giới; Máy hút bùn, hoặc xáng cạp múc/hút đất lên, chò khô, dùng máy ủi, Cobe tự hành sửa lại mặt bằng, mái cho đúng thiết kế. Riêng các loại bờ bao nội đồng có thể thi công bằng thủ công;

Khối lượng đào, đắp các hạng mục công trình là rất lớn, tuy nhiên trải ra trên một diện rộng, việc thực hiện, tiến hành trong một thời gian dài, do vậy, mật độ các loại máy móc, thiết bị là không đáng kể.

1.4.3.2. Các giải pháp thi công công trình Bê tông

So với công trình đất, các công trình Beton trong dự án có khối lượng không lớn, nằm rải rác. Các công trình có khối lượng đáng kể là các kè bảo vệ bờ, bảo vệ dân cư;

Việc thi công các công trình bê tông, các công bộng có kích thước nhỏ hơn 2m được thực hiện chủ yếu bằng thủ công; Các ống bộng được đúc sẵn, đưa đến lắp ghép tại hiện trường. Các công trình lớn (các cống lớn, các kè bảo vệ bờ), chủ yếu được thi công bằng cơ giới, với các thiết bị như: máy đóng cọc, máy trộn beton, cần cẩu, ô tô, máy ủi...

1.4.3.3. Danh mục máy móc, thiết bị

Như đã trình bày ở phần giải pháp thi công, các loại máy móc thiết bị được dùng trong quá trình thi công gồm các loại sau:

- Máy hút bùn (xáng thổi)
- Máy đào gàu sấp (bao gồm xáng cạp và máy cobe tự hành)
- Máy trộn, đầm beton
- Máy đóng cọc
- Máy nén khí
- Cần cẩu
- Máy ủi
- Ô tô tải

1.4.4. Nguyên, nhiên, vật liệu (đầu vào) và các chủng loại sản phẩm (đầu ra) của dự án

Như đã trình bày ở phần nội dung, các hạng mục công trình chính, các công trình của dự án chủ yếu là công trình đất và beton. Như vậy vật liệu chính phục vụ cho dự án là đất (từ việc nạo vét kênh), xi măng, cát sỏi, sắt thép (cho các công trình

beton); Các loại đất đắp chủ yếu từ nguồn tại chỗ; các loại xi măng, cát sỏi, sắt thép, phần lớn được vận chuyển từ nơi khác tới; Phương tiện vận chuyển, có thể bằng đường bộ hoặc đường thủy. Các tuyến vận chuyển đều thuận lợi, nhiên liệu phục vụ cho công tác thi công là xăng, dầu;

Sản phẩm của dự án là hệ thống công trình thủy lợi, theo nội dung quy hoạch.

1.4.5. Tiến độ thực hiện dự án

Căn cứ vào khả năng huy động các nguồn vốn đầu tư cho Rà soát, điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch Thủy lợi phục vụ sản xuất nông nghiệp tỉnh Kiên Giang và tính cấp bách của các công trình, Tiến độ thực hiện dự án được dự kiến như sau:

Bảng 1-13: Thống kê danh mục công trình ưu tiên đầu tư đến năm 2020

TT	Dự án ưu tiên	Vốn đầu tư (tr đ)
I	Hệ thống công kiểm soát mặn khu vực thành phố Rạch Giá	5.770.811
1	Cống âu thuyền T3- Hòa Điền 1	371.700
2	Cống kênh Nhánh	509.123
3	Cống rạch Tà Niên	73.174
4	Cống vàm Bà Lịch	565.016
II	Hệ thống thủy lợi phục vụ NTTS vùng Vàm Răng – Ba Hòn	
1	Cống Kênh 1 (Đòn Đông)	835
2	Cống Giữa K4 Và K5 (Đòn Đông)	835
3	Cống Giữa K5 Và K6 (Đòn Đông)	835
4	Cống Giữa K7 Và K8 (Đòn Đông)	835
5	Cống Kênh Cả Cội -K 286-2	835
6	Cống Kênh Cả Cội - K 285 1	835
7	Cống Kênh 283+500 (Cả Cội)	835
8	Cống Kênh 2 (Đòn Đông)	4.568
9	Cống Kênh 3 (Đòn Đông)	4.568
10	Cống Kênh 4 (Đòn Đông)	4.568
11	Cống Kênh 5 (Đòn Đông)	4.568
12	Cống Kênh 6 (Đòn Đông)	4.568
13	Cống Kênh 7 (Đòn Đông)	4.568
14	Cống Kênh 200 -Vàm Rày	12.797
15	Cống Kênh 200 -K 286	8.883
16	Cống Kênh Cả Cội -Vàm Rày	12.797
17	Cống Kênh Cả Cội -K 286-1	8.883
18	Cống Kênh 284 (Cả Cội)	4.568
19	Cống Kênh 282 (Cả Cội)	4.568
20	Cống Kênh 281 (Cả Cội)	4.568
III	Hệ thống công kiểm soát mặn khu vực An Minh, An Biên	
1	Âu thuyền Xẻo Rô	630.620

TT	Dự án ưu tiên	Vốn đầu tư (tr đ)
2	Cống Rạch Ngã Bát	19.688
3	Cống Kênh 40	21.000
4	Cống Mương Chùa	21.000
5	Cống Mương Quao	21.000
6	Cống Hai Sên	21.000
7	Cống Chông Mỹ	52.297
8	Cống Kênh Dài	26.149
9	Cống Kênh Thứ Nhất	26.149
10	Cống Kênh Thứ Hai	21.000
11	Cống Kênh Thứ Ba	78.446
12	Cống Kênh Thứ Năm	26.149
13	Cống Kênh Thứ Sáu	78.446
14	Cống Xẻo Bàn	26.149
15	Cống Kênh Thứ Tám	26.149
16	Cống Kênh Thứ Chín	26.149
17	Cống Kênh Thứ Mười	26.149
18	Cống Xẻo Ngát	47.572
19	Cống Xẻo Lá	48.229
20	Cống Xẻo Đồi	47.824
21	Cống Chủ Vàng	57.578
22	Cống Mười Thân	47.870
23	Cống Mương Đào	47.759
24	Cống Cây Gõ	48.395
25	Cống Tiểu Dừa	56.649
IV	Nạo vét một số trục kênh tiếp nước	
1	K. T5	9.749
2	K. T6	7.583
3	Kênh T2	13.254
4	Kênh Tám Ngàn	6.499
5	Kênh H7	7.041
6	Kênh H9	8.937
7	K. Thầy Xếp	7.583
8	Kênh Tri Tôn	9.749
9	Kênh Mỹ Thái	9.749
10	Kênh Ba Thê	10.020
11	Kênh Kiên Hào	10.832
12	Rạch Giá Long Xuyên	15.165
13	Kênh Tròn	14.895
14	Kênh Cái Sắn	16.519

TT	Dự án ưu tiên	Vốn đầu tư (tr đ)
15	Kênh Ranh	33.310
16	Kênh KH 1	19.498
17	K. Thốt Nốt	9.749
18	Kênh Xáng Thị Đới	7.041
V	Hoàn thiện hệ thống đê sông vùng TSH và UMT	492.350
VI	Hệ thống trạm bơm điện (ước tính 20% số trạm QH)	497.364
VI	Thủy lợi nội đồng (20% kinh phí cho từng huyện)	1.405.182

1.4.6. Vốn đầu tư

Vốn đầu tư được ước tính theo bảng sau:

Bảng 1-14. Phân bổ các nguồn huy động vốn theo phương án chọn

TT	Hạng mục	Vốn đầu tư (tr đ)				
		Xây lắp	Chi phí khác	Đền bù	Dự phòng	Tổng
	TỔNG	9.408.913	1.881.783	5.263.748	2.979.800	19.534.243
1	Đê biển	2.042.414	408.483	843.848	593.054	3.887.798
2	Đê sông	231.803	46.361	139.082	75.104	492.350
3	Kênh	430.527	86.105	258.316	139.491	914.439
4	Bờ bao	554.102	110.820	332.461	179.529	1.176.914
5	Xây dựng hồ chứa	13.000	2.600	7.800	4.212	27.612
6	Cống + Âu thuyền	1.593.643	318.729	956.186	516.340	3.384.897
7	Nạo vét hệ thống kênh cấp II	64.738	12.948	38.843	20.975	137.503
8	Trạm bơm điện	1.170.818	234.164	702.491	379.345	2.486.818
9	Nội đồng	3.307.868	661.574	1.984.721	1.071.749	7.025.912

1.4.7. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.4.7.1. Thông tin, tuyên truyền công bố quy hoạch

Ủy ban nhân tỉnh giao nhiệm vụ cho Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn phối hợp với các đơn vị thông tin và truyền thông trong tỉnh tổ chức công bố quy hoạch và thông tin tuyên truyền đến mọi tầng lớp nhân dân trong tỉnh.

Nâng cao vai trò của các tổ chức chính trị-xã hội, các tổ chức hội, đoàn thể trong việc thông tin tuyên truyền nâng cao nhận thức, ý thức của người dân trong việc chấp hành thực hiện quy hoạch.

1.4.7.2. Theo dõi, kiểm tra thực hiện quy hoạch

Ủy ban nhân tỉnh thành lập Ban chỉ đạo thực hiện quy hoạch, thành phần bao gồm đại diện của Ủy ban nhân tỉnh, các sở ban ngành, Ủy ban nhân dân các huyện để phối hợp, chỉ đạo công tác thực hiện quy hoạch, nắm bắt thông tin kịp thời nhằm gắn kết giữa thủy lợi với giao thông, xây dựng và tài nguyên môi trường, chỉ đạo điều chỉnh quy hoạch theo từng thời kỳ thực hiện.

Tổ chức thanh tra, kiểm tra việc thực hiện quy hoạch, định kỳ 5 năm sơ kết, đánh giá rút kinh nghiệm và đề xuất kiến nghị, trình Ủy ban nhân tỉnh việc điều chỉnh nội dung, giải pháp trong quy hoạch cho phù hợp.

Ủy ban nhân dân các huyện, thành phố trực thuộc Tỉnh theo quyền hạn và trách nhiệm được giao chỉ đạo các cấp, các ngành thực hiện các nội dung của quy hoạch, kế hoạch phát triển kinh tế, xã hội của địa phương; định kỳ hàng năm báo cáo kết quả thực hiện về Ủy ban nhân tỉnh.

Phát huy vai trò giám sát đầu tư của cộng đồng và hoạt động của thanh tra nhân dân; thực hiện tốt quy chế dân chủ ở cơ sở, lắng nghe tâm tư nguyện vọng và đề cao các ý kiến nhằm đề cao và phát huy tinh thần tự lực tự cường của người dân.

1.4.7.3. Tổ chức thực hiện các chương trình/dự án

Đối với các công trình liên tỉnh đi qua địa bàn tỉnh Kiên Giang, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (Thông qua Ban quản lý đầu tư và xây dựng thủy lợi 419) sẽ tổ chức thực hiện việc đầu tư dự án.

Đối với các công trình mà vùng hưởng lợi nằm trọn trên địa bàn tỉnh, Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (Ban quản lý dự án thuộc Sở) sẽ tổ chức thực hiện việc đầu tư dự án.

Đối với các công trình quy mô nhỏ, công trình tu bổ nâng cấp thủy lợi nội đồng giao Ban quản lý dự án thuộc UBND các huyện tổ chức thực hiện việc đầu tư dự án.

CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.1. Điều kiện môi trường tự nhiên

2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

Kiên Giang có 3 dạng địa hình chính là đồng bằng, đồi núi và đảo biển. Phần lớn địa hình của tỉnh Kiên Giang tương đối bằng phẳng, chỉ một dải diện tích nhỏ phía Bắc và một phần phía Tây từ thị trấn Kiên Lương đến Hà Tiên và huyện Hòn Đất có địa hình đồi núi.

Địa hình đồng bằng chiếm phần lớn diện tích, thấp dần theo hướng Đông Bắc-Tây Nam, độ cao phổ biến từ 0,20 ÷ 1,2 m được phân bố ở phía Nam và Đông Nam tỉnh.

Địa chất vùng nghiên cứu chủ yếu được hình thành bởi các trầm tích nằm trên nền đá gốc Menzoic, xuất hiện từ độ sâu gần mặt đất phía Tây Bắc cho đến độ sâu khoảng 500 ÷ 1000 m ở gần bờ biển phía Đông Nam. Có thể chia trầm tích thành các phần chính sau:

- Tầng Holocen: nằm trên mặt, thuộc loại trầm tích trẻ bao gồm sét và cát. Thành phần hạt từ mịn đến trung bình.
- Tầng Pleitocene: chứa cát sỏi lẫn sét, bùn với trầm tích biển.
- Tầng Pliocene: có chứa sét lẫn cát hạt trung bình.
- Tầng Miocene: có chứa sét và cát hạt trung bình

Nền móng các công trình thủy lợi và các công trình hạ tầng khác chủ yếu được xây dựng trên tầng Holocene, thuộc loại trầm tích trẻ bao gồm sét và cát, thành phần hạt mịn đến trung bình, trong đó sét chiếm hàm lượng cao lại lẫn nhiều tạp chất hữu cơ thường ở trạng thái bão hòa nước nên khả năng chịu tải kém. Do đó khi xây dựng các công trình kỹ thuật như cầu, cống... phải lưu ý có biện pháp xử lý nền móng thích hợp.

2.1.2. Điều kiện về khí tượng

Tỉnh Kiên Giang là tỉnh thuộc đồng bằng Nam Bộ, mang đầy đủ tính chất nhiệt đới gió mùa cận xích đạo, thời tiết chia thành hai mùa rõ rệt: mùa khô (mùa nắng) bắt đầu từ tháng 12 năm trước đến tháng 4 năm sau; mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 đến tháng 11.

Nhiệt độ tại Kiên Giang không có sự khác biệt lớn giữa hai mùa. Nhiệt độ trung bình hàng năm dao động trong khoảng 27,5-28,1°C. Biên độ năm của nhiệt độ vào khoảng 5-6°C.

Về đặc trưng độ ẩm tại Kiên Giang có sự phân bố theo mùa nhưng không rõ rệt và ít biến đổi theo không gian. Độ ẩm tương đối trung bình năm ở trạm khí tượng thủy văn Rạch Giá vào khoảng 82%, mùa khô vào khoảng 76-80%; và mùa mưa khoảng 79-85%. Tháng có độ ẩm trung bình lớn nhất thường là một trong những tháng giữa

mùa mưa (từ tháng VII đến tháng IX). Tháng có độ ẩm trung bình thấp nhất thường là các tháng giữa mùa khô (từ tháng II đến tháng III).

Mưa ở Kiên Giang tương đối lớn và phân bố không đều theo thời gian. Tổng lượng mưa trung bình từ 1.717-2.366,9mm, hình thành 2 mùa với chế độ tương phản sâu sắc. Mùa mưa từ tháng V đến tháng XI, các tháng mùa mưa có lượng mưa trung bình từ 154,4-448,5mm. Trong mùa mưa, tuy có lượng mưa lớn nhưng cũng có thời kỳ mưa ít hoặc không mưa kéo dài từ 7-15 ngày, có năm mùa mưa đến sớm, nhưng cũng có những năm mùa mưa đến muộn vào cuối tháng V.

Mùa khô từ tháng XII đến tháng IV năm sau: Các tháng I, II và III có lượng mưa rất ít trung bình từ 0,5 – 63,3mm. Hàng năm có khoảng 135 – 162 ngày mưa. Riêng ngoài đảo phân bố lượng mưa, số ngày mưa thường lớn hơn đất liền; ở vùng Rạch Giá thường lớn hơn ở vùng Hà Tiên.

Kiên Giang nằm ở vĩ độ thấp nên tiếp nhận được ánh nắng dồi dào, ngày dài, bức xạ cao, tổng số giờ nắng trong năm bình quân vào khoảng từ 2.258,2 - 2.563,6 giờ cả trên đất liền cũng như ngoài Hải đảo. Số giờ nắng phân bố theo thời gian trong năm và có quan hệ mật thiết với sự phân bố mùa. Vào mùa mưa, nắng ít đi đáng kể so với mùa khô, trung bình khoảng 19 giờ nắng/ngày, vào mùa khô số giờ nắng bình quân khoảng có 180,17 giờ nắng/ngày. Trong đó tháng III có số giờ nắng nhiều nhất là 272,5 giờ, tháng VI có số giờ nắng ít nhất là 129 giờ.

Trong năm có hai mùa chính: Gió mùa Đông Bắc (tháng XII – IV), tốc độ gió trung bình tại Rạch Giá 1,6 – 3,6 m/s, gió thổi từ lục địa nên khô và lạnh. Gió mùa Tây Nam (tháng V – X), gió thổi từ biển, mang nhiều hơi nước gây mưa rào. Thời kỳ gió mạnh nhất vào tháng VI – IX, tốc độ trung bình 3,3 – 3,6m/s, các tháng X, XI, XII lặng gió hơn, trung bình 1,5 – 1,7m/s.

2.1.3. Điều kiện thủy văn/hải văn

Chế độ thủy văn của tỉnh Kiên Giang bị chi phối bởi 3 yếu tố: Chế độ thủy triều ở vịnh Thái Lan, chế độ thủy văn ở sông Hậu, chế độ mưa nội đồng. Ba yếu tố này kết hợp tác động làm cho chế độ thủy văn của tỉnh Kiên Giang có 2 mùa rõ rệt là mùa lũ và mùa kiệt cạn.

Triều biển Tây: Với chế độ triều hỗn hợp thiên về nhật triều, biên độ triều 0,8-1m. Ở chế độ bán nhật triều, hai đỉnh triều trong ngày chênh nhau 0,5-0,7m nhưng hai chân triều khác nhau không đáng kể. Dạng triều này thuận lợi cho việc tiêu nước. Chế độ nhật triều không đều của vịnh Thái Lan truyền từ phía tây vào toàn bộ tỉnh Kiên Giang và bản thân nó cũng chịu ảnh hưởng của chế độ dòng chảy của sông Hậu, thông qua các kênh trục nối từ sông Hậu sang biển Tây. Biên độ lớn nhất của triều biển tây tại Rạch Giá là 118cm vào tháng 01 và biên độ nhỏ nhất tại Rạch Giá là 2cm vào tháng 10.

Chế độ thủy văn sông Hậu: Sông Hậu đoạn từ Châu Đốc tới Cần Thơ dài 120km, rộng 600-700m, sâu 23 – 26m lưu lượng trung bình năm qua Châu Đốc khoảng 2.440m³/s, lưu lượng bình quân tháng nhỏ nhất là 330m³/s vào tháng 4 có khi xuống

tới 200m³/s. Lưu lượng bình quân tháng lớn nhất ở Châu Đốc là 5.400m³/s vào tháng 10. Chế độ thủy văn sông Hậu chịu ảnh hưởng mạnh mẽ của lưu lượng nước ở thượng nguồn. Từ tháng 7 đến tháng 12 hầu như không có dòng chảy ngược. Cuối tháng 11, đầu tháng 12 do lượng nước thượng nguồn giảm dần, trong khi bán nhật triều ở biển Đông hoạt động mạnh hơn, trên sông Hậu bắt đầu có dòng chảy ngược. Biên độ triều lớn nhất tại Châu Đốc vào tháng 10 là 16 cm, tháng 11 là 8 cm, tăng dần lên 101 cm trong tháng 1 và đạt đến 126 cm trong tháng 5.

Chế độ mưa nội đồng: Chịu ảnh hưởng khá mạnh đến chế độ dòng chảy trong vùng, nó tác động tăng thêm mức ngập và thay đổi mức độ chua phèn trong kênh rạch, chế độ thủy văn nội đồng của tỉnh Kiên Giang rất phức tạp, mỗi vùng có 1 chế độ dòng chảy khác nhau.

Chế độ thủy văn của đảo Phú Quốc: Phú Quốc có 130km bờ biển, bốn hướng là biển của vịnh Thái Lan, do địa hình phức tạp, núi bị chia cắt liên tục nên có nhiều suối, rạch, lượng mưa tập trung trong mùa mưa, do các vùng đồng bằng thiếu thảm thực vật, cũng như các đập ngăn nước, nên lượng nước mặt thường chảy nhanh, tạo ra sự bào mòn và rửa trôi đất mặt, mùa khô thường bị nhiễm mặn và khô cạn. Các sông, rạch lớn như sông Dương Đông, sông Cửa Cạn, rạch Đầm, rạch Tràm... là nơi thoát nước ngọt ra biển và thường để nước mặn xâm nhập vào đảo trong mùa khô, do đó cần có chương trình cản lũ bằng các thảm rừng ngập nước và bố trí nhiều đập ngăn, ngăn dòng chảy của nước ngọt, giảm bớt bào mòn lớp đất màu, cũng như kéo dài thời gian thoát nước trong mùa khô trên toàn hệ thống suối của đảo.

Mạng lưới thủy văn

Kiên Giang có một mạng lưới thủy văn đa dạng, bao gồm biển Tây và một mạng lưới sông ngòi kênh rạch phong phú.

Có thể nói hầu như toàn bộ lãnh thổ của Kiên Giang chịu ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp chế độ thủy văn của triều biển Tây.

Hệ thống sông ngòi của Kiên Giang với tổng chiều dài sông, kênh, rạch chiếm trên 2.054,93 km, phân bố hầu khắp trên toàn lãnh thổ. Hệ thống này có ảnh hưởng lớn đến việc điều tiết nước, tính chất đất và chế độ canh tác trong toàn Tỉnh.

Các sông rạch tự nhiên gồm có các sông chính như sau:

- **Sông Cái Lớn:** dài 44,8 km; sông này có hệ thống phụ lưu như: sông ngã ba cái tàu, rạch nước trong; rạch cái tư. Sông Cái Lớn cắt đứt dòng nước ngọt từ sông Hậu về các huyện phía Nam nằm trong khu vực U Minh Thượng; sông này có ý nghĩa giúp tiêu nước trong mùa mưa; nhưng không tưới được vào mùa khô do nước bị mặn.

- **Sông Cái Bé:** dài 58,2 km; sông này nhận nước ngọt từ kinh Thác Lác và Thị Đội đổ về; đẩy lùi sự xâm nhập mặn của nước mặn vào mùa khô.

- **Sông Giang Thành:** Bắt nguồn từ Campuchia và chảy đổ về vịnh Thái Lan ở Hà Tiên. Vào mùa khô, sông này chịu ảnh hưởng mạnh mẽ của thủy triều vùng vịnh

Thái Lan gây ra sự nhiễm mặn, vào mùa mưa con sông này có tác dụng tiêu nước cho các cánh đồng trên thượng nguồn.

Ngoài các sông tự nhiên trên; còn có hệ thống kinh đào gồm các kênh chính như: kênh Vĩnh Tế; kênh T3; kênh Tri Tôn; kênh Ba Thê; hệ thống kênh này có tác dụng tiêu nước lũ vào mùa mưa; các kênh khác như: kênh Cái Sắn; kênh Thốt Nốt; kênh Thị Đới... có tác dụng nhận nước ngọt từ sông Hậu tưới cho các vùng bị ảnh hưởng lũ.

Kênh Rạch Giá - Hà Tiên ngoài tác dụng tiêu nước lũ vào mùa mưa nó còn có tác dụng điều tiết dòng nước mặn trong mùa khô; ngăn cản sự xâm nhập mặn sâu vào trong nội đồng.

2.1.4. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường vật lý

2.1.4.1. Môi trường đất

Theo bản đồ đất tỉnh Kiên Giang do Phân viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp chỉnh lý, bổ sung vào năm 2005, tổng diện tích tự nhiên (DTTN) của tỉnh Kiên Giang là 634.878ha, chiếm 15,63% DTTN toàn vùng ĐBSCL, bao gồm 10 nhóm đất chính:

Nhóm bãi cát, cồn cát và đất cát ven biển: Diện tích 8.099 ha, chiếm 1,28% tổng DTTN toàn tỉnh. Phân bố chủ yếu ở Phú Quốc và số ít ở Hà Tiên, Kiên Lương. Đất có thành phần cơ giới nhẹ thô, đất chua, độ phì thấp không thuận lợi cho phát triển nông nghiệp.

Nhóm đất mặn: Diện tích 54.227 ha, chiếm 8,54% tổng DTTN toàn tỉnh, phân bố chủ yếu ở ven biển An Biên, An Minh; bao gồm 3 loại đất chính: Đất mặn sú vẹt đước (6.945 ha), phân bố chủ yếu ở chân đất ngập triều, thảm thực vật chính là rừng đước, sú vẹt; Đất mặn nhiều (18.548 ha), thường mặn nặng vào mùa khô và giảm độ mặn vào mùa mưa, phân bố ở phía trong đất mặn sú vẹt, chủ yếu đước khai thác cho NTTS; Đất mặn ít và trung bình (28.734 ha), phân bố tập trung ở vùng U Minh Thượng đước khai thác để sản xuất mô hình lúa – tôm.

Bảng 2-1: Thành phần các loại đất tỉnh Kiên Giang

STT	Hạng mục	Tổng diện tích		Chia ra (ha)	
		(ha)	(%)	Đất liền	Đảo
	Tổng diện tích tự nhiên	634.878	100,00	572.261	62.617
1	Nhóm bãi cát, cồn cát và đất cát biển	8.099	1,28		8.099
2	Nhóm đất mặn	54.227	8,54	53.810	417
3	Nhóm đất phèn	344.760	54,31	344.760	
-	<i>Đất phèn tiềm tàng</i>	<i>45.712</i>	<i>7,20</i>	<i>45.712</i>	
-	<i>Đất phèn hoạt động</i>	<i>299.048</i>	<i>47,11</i>	<i>299.048</i>	
4	Nhóm đất phù sa	79.404	12,51	77.766	1.638
5	Nhóm đất lầy và than bùn	14.888	2,35	14.888	

6	Nhóm đất xám và bạc màu	19.154	3,02	1.321	17.833
7	Nhóm đất đỏ vàng	34.335	5,41	963	33.372
8	Nhóm đất xói mòn trơ sỏi đá	5.149	0,81	5.093	56
9	Nhóm đất lập líp	49.337	7,77	49.337	
10	Nhóm đất thung lũng	438	0,07		438
*	Sông, rạch, MNCD và đất thủy lợi	25.087	3,95	24.323	764

Nguồn: Phân viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp

Nhóm đất phèn: diện tích 344.760ha, chiếm tới 54,31% tổng DTTN toàn tỉnh; phân bố nhiều nhất ở tiểu vùng TGLX (54,1%), kế đến là UMT (30,1%), TSH (15,8%) bao gồm 2 nhóm phụ: (1). Đất phèn tiềm tàng: diện tích 45.712 ha, chiếm 7,2% tổng DTTN toàn tỉnh; bao gồm 3 loại đất chính là đất phèn tiềm tàng sâu dưới rừng ngập mặn, đất phèn tiềm tàng nông mặn, đất phèn tiềm tàng sâu mặn. Phân bố chủ yếu ở các chân đất thấp trũng ven biển Rạch Giá – Hà Tiên và ven sông Cái Lớn, Cái Bé. Đất có độ phì tiềm tàng cao, nhưng bị hạn chế bởi phèn và mặn, hiện sử dụng nuôi tôm, lên líp trồng khóm và số ít là rừng ngập mặn; (2). Đất phèn hoạt động: diện tích 299.048ha, chiếm 47,11% tổng DTTN toàn tỉnh, phân bố tập trung ở vùng TGLX, khu vực trũng thấp ở vùng TSH và khu vực phía Đông kênh Cán Gáo thuộc vùng UMT; bao gồm 4 loại đất chính: Đất phèn hoạt động nông mặn (35.482 ha), đất phèn hoạt động sâu mặn (95.210 ha), đất phèn hoạt động nông (62.057ha), đất phèn hoạt động sâu (106.299ha). Đất có độ phì tiềm tàng cao, nhưng bị ảnh hưởng của phèn và mặn; trong đó diện tích bị phèn nặng (có tầng phèn nông) chiếm khoảng trên 30%, đất bị phèn nhẹ (tầng phèn sâu) chiếm trên 60%. Đại bộ phận diện tích đã được làm lúa 2-3 vụ, một phần là lúa -tôm, lúa-cá, số ít được sử dụng trồng khóm, mía và nuôi tôm.

Nhóm đất phù sa: diện tích 79.404 ha, chiếm 12,51% tổng DTTN, bao gồm 2 loại đất chính là đất phù sa glây và đất phù sa có tầng loang lổ đỏ vàng. Đây là nhóm đất tốt nhất ở Kiên Giang, thích hợp với nhiều loại cây trồng và thủy sản nước ngọt. Nhóm đất này phân bố tập trung ở khu vực phía Nam vùng TGLX (chiếm 28,8%) và phía Tây Nam vùng TSH (chiếm 70%), thuộc các huyện Tân Hiệp, Châu Thành, Giồng Riềng, Gò Quao và Tp. Rạch Giá. Hầu hết diện tích được sử dụng trồng lúa 03 vụ năng suất cao.

Nhóm đất lầy và than bùn: diện tích 14.888 ha, chiếm 2,35% tổng DTTN toàn tỉnh. Phân bố ở các huyện An Minh, U Minh Thượng, Vĩnh Thuận, Hòn Đất, Kiên Lương, Giang Thành, Hà Tiên. Đất than bùn có các hợp chất chính là xenluloz và hemixenluloz (40%), lignin (10-20%), hợp chất nitơ (0,3-4,0%), tanin (5-10%), sáp, axit béo, cacbonhydrat (5-15%), tro, cát, sét, mùn và các khoáng chất. Than bùn ở Kiên Giang có chất lượng tốt, là nguyên liệu cho sản xuất phân hữu cơ vi sinh và các chế phẩm sinh học. Hiện nay, hầu hết diện tích đất than bùn có thảm phủ là rừng tự nhiên và rừng trồng, số ít đang được khai thác chế biến phân bón và các chế phẩm sinh học.

Nhóm đất xám và bạc màu: Diện tích 19.154 ha, chiếm 3,02% tổng diện tích; bao gồm 2 loại đất chính: Số ít là đất xám trên phù sa cổ phân bố tập trung ở khu vực biên giới thuộc huyện Giang Thành; còn lại là đất xám trên đá cát, phân bố tập trung ở đảo Phú Quốc, đất có thành phần cơ giới nhẹ, độ phì thấp, phần lớn hiện còn rừng, số ít được sử dụng trồng điều, rau.

Nhóm đất đỏ vàng: diện tích 34.335 ha, chiếm 5,41% tổng DTTN toàn tỉnh; bao gồm 2 loại đất chính: Đất vàng đỏ trên đá macma axit: diện tích 1.787 ha, phân bố chủ yếu ở Phú Quốc và trên dạng địa hình đồi núi ở khu vực ven biển từ Hòn Đất đến Hà Tiên. Đất có độ dốc lớn, thành phần cơ giới nhẹ, độ phì thấp, hiện trạng chủ yếu là đất rừng; Đất vàng nhạt trên đá cát: diện tích 32.547 ha, phân bố chủ yếu ở Phú Quốc (phần đất liền chỉ có 835ha). Trên 95% diện tích có độ dốc trên 15o, tầng đất mỏng, thành phần cơ giới nhẹ, độ phì kém, không thích hợp cho sản xuất nông nghiệp. Hiện trạng chủ yếu là đất rừng, số ít là đất trồng và chuyên dùng.

Nhóm đất xói mòn trơ sỏi đá: diện tích 5.149ha, chiếm 0,81% tổng DTTN toàn tỉnh; phân bố chủ yếu ở Kiên Lương, phần lớn là núi đá vôi và có độ dốc lớn. Nhóm đất này không thích hợp với phát triển nông nghiệp, nhưng có giá trị lớn về khai thác khoáng sản và phát triển du lịch.

Nhóm đất lầy: diện tích 49.337 ha, chiếm 7,77% tổng DTTN toàn tỉnh; phân bố rải rác trên phạm vi toàn tỉnh thuộc phần đất liền. Đất có nguồn gốc từ các loại đất phèn, phù sa, mặn, nhưng đã được lên lầy làm vườn, xây dựng nhà cửa và các mục đích chuyên dùng khác.

Nhóm đất thung lũng: diện tích 438 ha, chỉ có ở Phú Quốc, phân bố rải rác ở các vị trí thấp trũng ven suối. Đất tốt, thích hợp cho mục đích nông lâm nghiệp.

Đất sông, suối và các loại đất khác: Diện tích 25.087ha, chiếm 3,95% tổng DTTN; trong đó đất sông rạch và mặt nước chuyên dùng là 16.344 ha, còn lại là đất kênh mương thủy lợi 8.743ha.

2.1.4.2. Tài nguyên nước

a/ Nguồn nước mặt

Hệ thống sông, kênh rạch tỉnh Kiên Giang với tổng chiều dài hơn 2.000 km, các sông tự nhiên gồm sông Giang Thành, sông Cái Lớn, sông Cái Bé... là các sông lớn có cửa đổ ra biển Tây, có vai trò rất quan trọng trong việc tiêu thoát nước dư thừa, thoát lũ từ nội đồng ra biển Tây, ngoài ra còn có hệ thống kênh đào chằng chịt như ở vùng Tứ giác Long Xuyên có kênh Vĩnh Tế, Tám Ngàn, Tri Tôn, Mỹ Thái, Ba Thê, Kiên Hải, Rạch Giá-Long Xuyên, Cái Sắn,... các đoạn kênh này đều có hướng chảy Đông Bắc-Tây Nam, bắt nguồn từ sông Hậu. Kênh đào vùng Tây sông Hậu gồm các tuyến kênh KH1, kênh Xáng Trâm Bầu, kênh Thốt Nốt, kênh KH6, KH7, kênh Ô Môn. Vùng phía Tây Nam của tỉnh có hệ thống kênh Cán Gáo, Trèm Trẹm, kênh Chấn Bông, kênh làng Thứ Bảy, bắt nguồn từ sông Hậu, kết thúc tại sông Cái Lớn-Cái Bé.

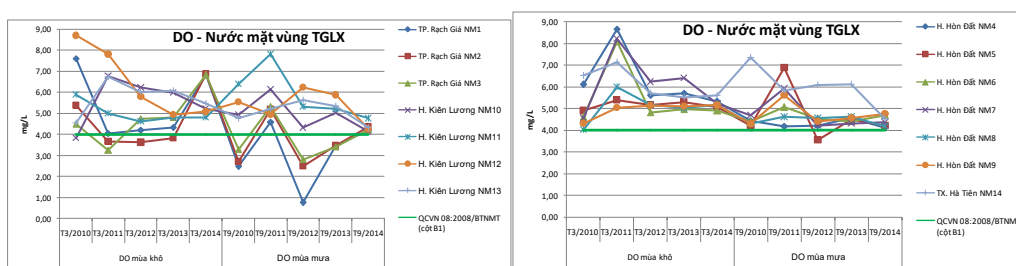
Các kênh đào có vai trò hết sức quan trọng trong việc cấp nước tưới tiêu, giao thông cho khu vực.

Theo báo cáo “Hiện trạng Môi trường tỉnh Kiên Giang giai đoạn năm 2011-2015”, chất lượng nước mặt trên các sông, kênh rạch chính trong tỉnh đều có dấu hiệu ô nhiễm nhẹ và có chiều hướng ngày càng gia tăng. Các đoạn sông/kênh rạch, càng ở gần nguồn ô nhiễm như khu công nghiệp, đô thị, dân cư mức độ ô nhiễm càng cao. Hầu hết các chỉ số về chất lượng đều có giá trị vượt mức cho phép theo quy chuẩn Việt Nam về chất lượng nước mặt phục vụ cho sinh hoạt (QCVN 08:2008/BTNMT). Vấn đề lớn nhất về chất lượng nước hiện nay là nước thải tại các khu đô thị, khu dân cư đều không qua xử lý mà thải trực tiếp ra sông, kênh. Các khu công nghiệp, đều chưa được đầu tư hệ thống xử lý nước thải tập trung, mà đều do các doanh nghiệp đầu tư một cách rải rác, nên rất khó trong vấn đề giám, kiểm soát.

Một số thông tin về tình hình ô nhiễm trên các sông/kênh (Ba Thê, Hà Giang, Vĩnh Tế, Đâu kinh Tám Ngàn, cống Ba Hòn) tổng hợp như sau:

+ Oxy hòa tan: Hàm lượng DO mùa khô dao động theo năm với giá trị thấp nhất là 3,25 mg/lít đến giá trị cao nhất là 8,71 mg/lít hầu hết đều đạt QCVN 08:2008/BTNMT (cột B1). Sự dao động về giá trị DO tại điểm qua các lần quan trắc là tương đối lớn, chỉ có vị trí 5, 9, 11 (Đâu kinh Ba Thê, thị trấn Sóc Sơn, huyện Hòn Đất; Đâu kinh Tám Ngàn - QL 80 Hòn Đất, xã Bình Sơn, huyện Hòn Đất; Cống Ba Hòn - QL80, thị trấn Kiên Lương, huyện Kiên Lương (phía trong cống) là có giá trị DO khá ổn định qua các năm.

+ Hàm lượng DO mùa mưa dao động theo năm với khoảng dao động khá lớn giá trị thấp nhất là 0,76 mg/lít đến giá trị cao nhất là 7,82 mg/lít. Riêng các vị trí số 4,13(Điểm thượng nguồn kinh Ba Thê, xã Mỹ Hiệp Sơn, huyện Hòn Đất và Kinh Hà Giang - kinh Vĩnh Tế, xã Tân Khánh Hòa, huyện Kiên Lương) là có giá trị DO ổn định qua các năm. Hầu hết các điểm quan trắc đều có giá trị DO đạt QCVN 08:2008/BTNMT (cột B1).

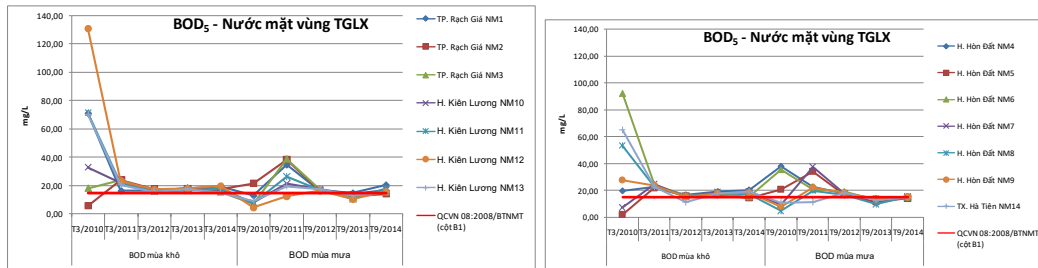


Hình 2-1. Hàm lượng DO trong nước mặt vùng TGLX (2010 – 2014)

Nhận xét: Hàm lượng DO dao động theo từng năm và theo từng mùa. Về mùa mưa giá trị DO đo được có khoảng biến động khá lớn và biến đổi nhiều hơn phụ thuộc vào thời tiết tại ngày đo do hàm lượng DO trong nước phụ thuộc nhiều yếu tố như: áp suất, nhiệt độ, thành phần hóa học của nguồn nước, số lượng vi sinh, thủy sinh vật.... Tuy nhiên các giá trị đo được trong các năm hầu hết đều đạt quy chuẩn cho phép. Ngoại trừ khu vực TP. Rạch Giá (NM1, NM2, NM3) là có giá trị không đạt so với quy chuẩn

cho phép QCVN 08:2008/BTNMT (cột B1). Nhìn chung, hàm lượng DO có xu hướng giảm theo thời gian.

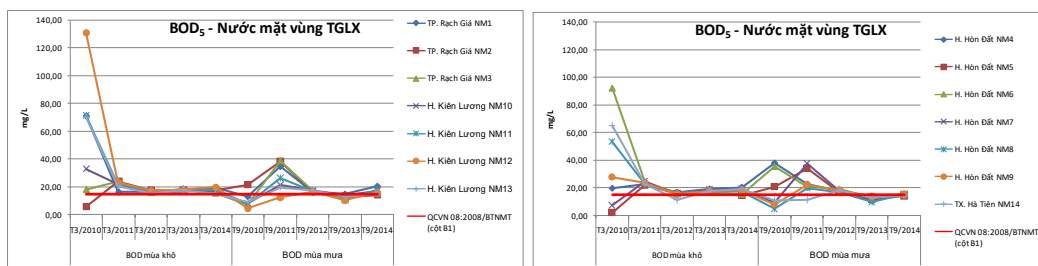
+ Hàm lượng BOD₅: về mùa khô giá trị BOD₅ dao động ở mức tương đối cao, vượt quy chuẩn cho phép. Đặc biệt là điểm NM11, NM12, NM13 (khu vực Kiên Lương) đều vượt quy chuẩn qua các năm. Điểm vượt cao nhất lên đến 8,73 lần so với QCVN. Về mùa mưa giá trị BOD₅ tại hầu hết các điểm quan trắc cũng đều vượt quy chuẩn cho phép tuy nhiên số lần vượt thấp hơn so với mùa khô. Giá trị BOD₅ diễn biến tương đối ổn định trong mùa mưa các năm.



Hình 2-2 Hàm lượng BOD₅ trong nước mặt vùng TGLX (2010 – 2014)

Nhận xét: Giá trị BOD₅ dao động theo từng năm và theo từng mùa, phụ thuộc vào thời tiết tại thời điểm thu mẫu.... Tuy nhiên các giá trị quan trắc được trong các năm hầu hết ở mức cao hơn quy chuẩn cho phép, chỉ có một số điểm (NM12, NM13, NM14) là có giá trị đạt quy chuẩn cho phép QCVN 08:2008/BTNMT (cột B1).

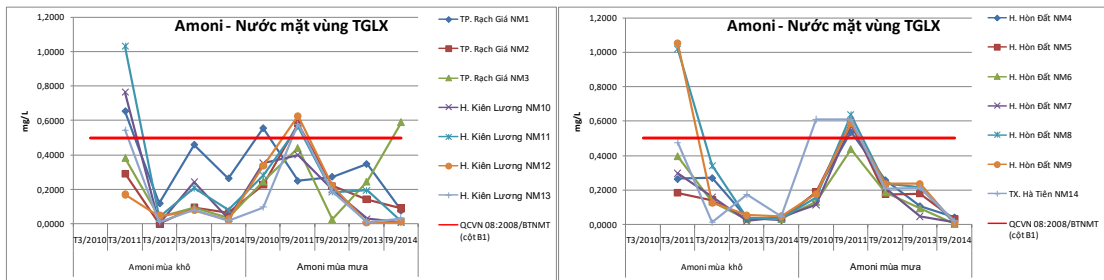
+ Thông số COD: là thông số phản ánh đầy đủ về lượng chất hữu cơ trong nước và đây là chỉ tiêu khá quan trọng để đánh giá chất lượng môi trường nước. Giá trị COD tại các vị trí quan trắc có giá trị dao động trong khoảng từ 3,6 – 174 mg/l, có một số vị trí đã vượt nhiều lần QCVN 08:2008/BTNMT (cột B1) (NM11- Cống Ba Hòn - QL80, thị trấn Kiên Lương, huyện Kiên Lương (phía trong cống), NM12- Đầm kinh Trà Phô - kinh Hà Giang, xã Phú Mỹ, huyện Kiên Lương). Giá trị COD mùa khô tại các điểm quan trắc dao động tương đối lớn qua các năm và vượt nhiều lần Quy chuẩn cho phép. Về mùa mưa giá trị COD có phần giảm nhẹ so với mùa khô tuy nhiên vẫn còn nhiều điểm có giá trị vượt quy chuẩn cho phép.



Hình 2-3 Hàm lượng COD trong nước mặt vùng TGLX (2010 – 2014)

Nhận xét: Giá trị COD dao động theo từng năm và theo từng mùa. Về mùa khô giá trị COD quan trắc được có khoảng biến động khá lớn. Các giá trị quan trắc được trong các năm hầu hết ở mức cao hơn quy chuẩn cho phép QCVN 08:2008/BTNMT (cột B1) và nhìn chung có xu hướng tăng.

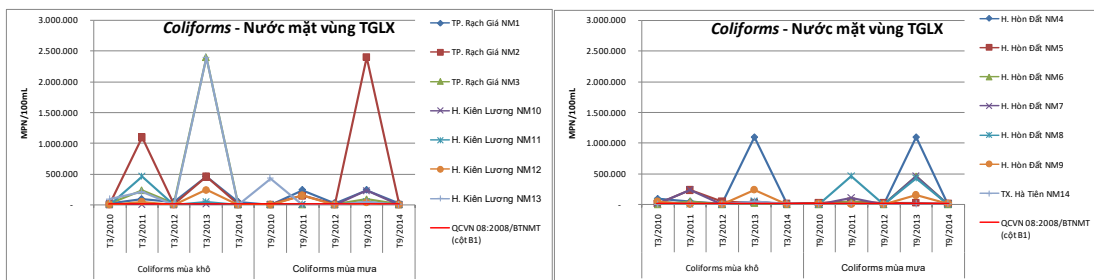
+ Hàm lượng Amoni: Nồng độ Amoni tại các điểm quan trắc vào mùa khô có giá trị dao động trong khoảng từ 0 – 1,05 mg/l và mùa mưa là 0 - 0,64 mg/l. Từ biểu đồ cho thấy nồng độ Amoni trong nước giảm rõ rệt qua các năm từ năm 2012 đến năm 2014, hầu hết các vị trí quan trắc đều có giá trị Amoni trong mức cho phép.



Hình 2-4. Hàm lượng Amoni trong nước mặt vùng TGLX (2010 – 2014)

Hàm lượng Nitrit: Nồng độ Nitrat tại các điểm quan trắc vào mùa khô có giá trị dao động trong khoảng từ 0 - 4,10 mg/l và mùa mưa là 0 - 0,55mg/l. Tất cả các điểm quan trắc đều có nồng độ nitrat nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2008/BTNMT (cột B1).

- Coliform: chỉ tiêu Coliform tại hầu hết các điểm đều vượt QCVN 08: 2008/BTNMT, cột A₂ (5.000 MNP/100ml). Chỉ tiêu này biến động không đồng đều giữa các năm.



Hình 2-5. Chỉ tiêu Coliform trong nước mặt vùng TGLX (2010 – 2014)

b/ Nước dưới đất:

Theo báo cáo hiện trạng môi trường 2011 – 2015, tỉnh Kiên Giang có cấu trúc địa chất thủy văn hết sức phức tạp và tài nguyên nước ngầm rất đa dạng, phong phú. Toàn tỉnh có đến 7 phức hệ chứa nước, nhưng trong đó chỉ có 3 phức hệ chứa nước có ý nghĩa về cấp nước đó là: Phức hệ chứa nước Holoxen (QIV), phức hệ chứa nước Pleistoxen (QI-III) và phức hệ chứa nước trầm tích Neogen (N).

❖ Phức hệ chứa nước Holoxen (QIV): Phân bố rộng rãi trên toàn bộ diện tích của tỉnh có thành phần và nguồn gốc tương đối đa dạng, cấu thành tầng Holoxen, chủ yếu là bột, bột sét, sét bùn, sét màu đen, các màu xám vàng, xám trắng, chiều dày không ổn định thay đổi từ 20 – 30 m có xu thế tăng dần từ Bắc xuống Nam, khả năng chứa nước và thấm nước yếu. Cho đến nay địa chất thủy văn của phức hệ chứa nước này vẫn chưa được nghiên cứu kỹ. Những khu vực được khảo sát cho thấy chất lượng nước của phức hệ không tốt và thay đổi theo từng thời kỳ, thường mùa khô bị cạn kiệt hay bị mặn, độ khoáng hóa thay đổi từ 0,36 - 2,6 g/l.

❖ Phục hệ chứa nước Pleistoxen (QI-III): Nằm dưới phục hệ chứa nước Holoxen, được phân bố rộng rãi trên diện tích của toàn tỉnh, có nguồn gốc sông biển hỗn hợp, thành phần chủ yếu là cát bột sét, một vài nơi có lẫn cả sạn sỏi. Đây là phục hệ chứa nước tốt đảm bảo cung cấp nước cho sinh hoạt và ăn uống, các giếng khoan hiện nay đều khai thác tầng nước này. Do mức độ chứa nước và thấm nước khác nhau nên trong phục hệ này chia thành 2 tầng chính:

+ Tầng chứa nước Pleistoxen trên (QbI-III) nằm kế tiếp phía dưới tầng chứa nước Holoxen, chiều dày tầng chứa nước này ở phía Bắc là 20 – 30 m, phía Nam là 40 – 50 m, các tầng chứa nước dày trung bình nhỏ hơn 10 m, tính thấm nước yếu, mức độ chứa nước cũng nghèo.

+ Tầng chứa nước Pleistoxen dưới (QaI-III) phân bố khá rộng trên phạm vi toàn tỉnh, đây là đối tượng tầng chứa nước được quan tâm nhất, đảm bảo khai thác phục vụ cho sản xuất và sinh hoạt của nhân dân trong tỉnh, chiều dày tầng chứa nước từ 50 – 100 m ở khu vực Tứ giác Long Xuyên và khoảng 100 – 150 m ở vùng Tây sông Hậu - U Minh Thượng.

❖ Phục hệ chứa nước trầm tích Neogen (N): chỉ phát hiện ở vùng cực Bắc và phía Nam của tỉnh, nằm chình hợp dưới các trầm tích Pleistoxen. Thành phần đất đá chủ yếu là bột sét, cát sạn màu xanh, xám tro. Chiều dày của trầm tích thay đổi tương đối lớn, có chiều hướng tăng từ Bắc xuống Nam, ở phía Bắc chiều dày 25 m, xuống phía Nam tăng lên 34 m nhưng đến khoảng giữa tỉnh Kiên Giang thì các trầm tích Neogen bị biến mất. Phục hệ chứa nước rất phong phú, lưu lượng các lỗ khoan cũng rất giàu nước. Lưu lượng từ 1,0 - 1,5 l/s.m. Hệ số thấm thay đổi từ 150 – 1.071 m²/ngày. Tuy nước phong phú nhưng chất lượng nước rất kém, hầu hết các lỗ khoan trong phục hệ chứa nước đều bị mặn. Độ tổng khoáng hóa từ 1,5 - 3,0 g/l.

Kết quả đánh giá chất lượng nước tại các công trình nghiên cứu gồm 10 công trình tại tỉnh Kiên Giang của Liên đoàn Quy hoạch và Điều tra Tài nguyên nước miền Nam phân tích cho thấy:

- Trong số 19 chỉ tiêu hóa lý được đánh giá theo QCVN 09:2008/BTNMT, có đến 12 chỉ tiêu nằm trong giới hạn cho phép, bao gồm: F, NO₃-N, As, Cd, Pb, Cr, Cu, Zn, Mn, Hg, Fe tổng và Se.

- Còn lại 7 chỉ tiêu có từ 1 đến 8 trường hợp vượt giới hạn trong tổng số 10 công trình quan trắc, cụ thể như sau:

+ pH: Giá trị pH đo được dao động trong khoảng 7,28 đến 8,98, trong đó chỉ có 01 trường hợp tại công trình Q104010 (tầng qh, huyện Kiên Lương) là vượt 1,06 lần so với giới hạn lớn nhất cho phép.

+ Độ cứng: Hàm lượng độ cứng đo được dao động trong khoảng từ 210,00 đến 3025,00 mg/l, trong đó có 07 trường hợp vượt giới hạn cho phép, lớn nhất là tại công trình Q40102T (tầng qp₃, huyện Châu Thành) vượt 6,05 lần.

+ Chất rắn tổng số: Hàm lượng chất rắn tổng số đo được từ 0,60 đến 10,70 g/l, trong đó có 08 trường hợp vượt giới hạn cho phép, lớn nhất là tại công trình Q40101Z (tầng qp₃, huyện Châu Thành) vượt 7,12 lần.

+ NH₄_N: Hàm lượng NH₄⁻ dao động từ 0,00 đến 5,47 mg/l, trong đó có 04 trường hợp vượt giới hạn cho phép, lớn nhất là tại công trình Q40101T (tầng qh, huyện Châu Thành) vượt 54,69 lần.

+ Cl: Hàm lượng Cl đo được dao động từ 58,49 đến 5956,00 mg/l, trong đó có 08 trường hợp vượt giới hạn cho phép, lớn nhất là tại công trình Q40101Z (tầng qp₃, huyện Châu Thành) vượt 23,82 lần.

+ NO₂_N: Hàm lượng NO₂⁻ đo được dao động từ 0,01 đến 3,66 mg/l, trong đó có 06 trường hợp vượt giới hạn cho phép, lớn nhất là tại công trình Q40101T (tầng qh, huyện Châu Thành) vượt 3,66 lần.

+ SO₄: Hàm lượng SO₄ đo được dao động từ 36,02 đến 1201,00 mg/l, trong đó chỉ có 01 trường hợp tại công trình Q104010 (tầng qh, huyện Kiên Lương) vượt 3,00 lần.

Qua các kết quả đánh giá chất lượng nước ngầm khu vực tỉnh Kiên Giang cho thấy: Nguồn nước ngầm có pH từ trung tính đến bazơ nhẹ, độ cứng của nước lớn. Nước ngầm bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn với giá trị Clorua khá cao. Nước ngầm trong vùng không bị nhiễm phèn, hàm lượng chất dinh dưỡng trong nước cao.

2.1.4.3. Môi trường không khí

Tỉnh Kiên Giang thuộc vùng ĐBSCL, là một tỉnh có mức độ đô thị hóa, công nghiệp hóa cao, các nguồn gây ô nhiễm không khí chủ yếu do hoạt động: Sản xuất công nghiệp-tiểu thủ công nghiệp, giao thông vận tải, hoạt động thi công xây dựng công trình, khai thác khoáng sản... Với nguồn gây ô nhiễm không khí và các khí gây ô nhiễm chính như:

- Khu cụm công nghiệp và các cơ sở chế biến hải sản, không những gây ô nhiễm bởi khí SO₂, NO_x, bụi mà còn phát sinh các khí gây mùi hôi khó chịu như khí H₂S, NH₃,...

- Hoạt động giao thông vận tải bằng xe cơ giới sẽ gây ra ô nhiễm bụi, khí CO, NO_x, VOC_s và độ ồn.

- Ô nhiễm tiếng ồn có thể xảy ra khi thi công xây dựng các công trình lớn như tiếng ồn từ thiết bị búa đóng cọc, từ các thiết bị xay nghiền vật liệu, từ các trạm trộn bê tông và từ các máy khoan, phá, máy nén khí.

- Các hệ thống điều hòa vi khí hậu của các công trình khách sạn, nhà nghỉ, nhà an dưỡng và các công trình công cộng... sẽ làm môi trường không khí xung quanh bị ô nhiễm nhiệt và khí CFC. Các thiết bị đông lạnh từ các nhà máy chế biến nông thủy sản cũng có thể gây ô nhiễm môi trường bởi khí gas Freon 12, Amoniac.

- Các sông ngòi, kênh rạch, rãnh nước nếu không được quản lý chặt chẽ, bị vớt rác bừa bãi, bị xả nước thải từ hoạt động sản xuất và sinh hoạt mà không qua xử lý sẽ

gây ô nhiễm môi trường không khí xung quanh bởi các khí CH₄, NH₃, H₂S và mùi hôi thối khó chịu.

- Các bãi tập trung rác sinh hoạt lộ thiên trong tỉnh gây ô nhiễm không khí bởi H₂S và mùi hôi khó chịu, ảnh hưởng đến đời sống sức khoẻ của dân cư trong vùng.

Với các nguồn thải như trên, chất lượng môi trường không khí ở khu vực đô thị tỉnh Kiên Giang sẽ xảy ra tình trạng ô nhiễm bụi, độ ồn ở mức trung bình và mức nặng dọc theo các đường giao thông. Các khí độc hại như SO₂, NO₂, CO trong đô thị sẽ dần tăng lên vượt ngưỡng cho phép. Trong tương lai khi các công trình xây dựng giảm dần, lượng bụi, độ ồn trong không khí sẽ giảm đi đáng kể. Ô nhiễm không khí xung quanh nhà máy nhiệt điện, khu sản xuất công nghiệp, các cơ sở chế biến thủy sản, cảng cá và các bãi rác hiện hữu là rất đáng kể nên cần có kế hoạch xử lý kịp thời.

2.1.4.4. Hiện trạng tài nguyên sinh học

Tổng diện tích rừng hiện có là 85.635 ha, chiếm 13,49% diện tích tự nhiên toàn tỉnh (bao gồm 3 loại rừng chính là rừng sản xuất 21.029 ha; rừng phòng hộ 25.258 ha và rừng đặc dụng 39.348 ha). Tài nguyên thực vật rừng rất đa dạng và phong phú bao gồm cả hệ sinh thái rừng thường xanh mưa ẩm nhiệt đới vùng đồi và hải đảo, hệ sinh thái rừng ngập mặn ven biển và hệ sinh thái rừng ngập nước nội địa.

Bảng 2-2: Thành phần thực vật khu vực U Minh Thượng

Tên	Loài	Chi	Họ
Tổng số loài đã điều tra	254		
Số loài đã định danh	243		84
Lớp một lá mầm	95	59	20
Lớp hai lá mầm	102	92	49
Quyết thực vật	15	13	10
Nhóm TV rất hiếm	8		
Nhóm hiếm có	71		
TV ngoại lai	27		
TV không có lợi	3		

Bảng 2-3: Thành phần động vật khu vực U Minh Thượng

Tên	Loài	Họ	Bộ
Thú	32	10	7
Chim	186	39	12
Lưỡng cư, Bò sát	54		
Cá	64		

Côn trùng	252		
Loài động, thực vật quý hiếm có tên trong sách đỏ	72		
Loài chim có tên trong sách đỏ	13		

Đây là một vùng đầm rừng trên đất than bùn với diện tích lớn, tập trung, còn sót lại rất ít ở Việt Nam. Thành phần thực vật rừng ở VQG U Minh Thượng có khoảng 254 loài. Thảm thực vật rừng tạo nơi cư trú rất quan trọng của các loài chim nước. Thành phần các loài chim ở đây rất đa dạng và phong phú với 186 loài chim thuộc 39 họ, 12 bộ chiếm 17% so với 828 loài chim ghi nhận tại Việt Nam. Trong đó có 8 loài chiếm tỷ lệ 0,1% trở lên trên tổng số các thể loài toàn cầu. Những loài chim có nguy cơ bị đe dọa tuyệt chủng ở Việt Nam và trên thế giới đã xuất hiện ở rừng tràm U Minh Thượng như Diên điển cỏ rần (*Anhiga melagonater*), Giang sen (*Mycteria leucoptilos*), cò Nhạn, cò Ốc (*Arastonus leucocephala*), Già đẫy Java, Già sói (*Leptoptilos javanicus*), Quắm đầu đen (*Threskiornis melanocephalus*), Quắm đen (*Plegadis falcinellus*), Đại bàng đen (*Aquila clanga*), Còng cọc, Cóc đế (*Phalacrocorax niger*), Ròng rọc vàng (*Ploceus hypoxanthus*), Diệt lửa (*Ardea purpurea*), Chàng bè (*Pelecanus philippensis*), Điều ăn cá (*Ichthyophaga ichthyaetus*), Hạc cổ trắng, Hạc khoang (*Ciconia episcopus*).

Qua điều tra ở Vườn quốc gia Phú Quốc có 06 loài quý hiếm nằm trong Nghị định số 48/CP-2002 của Chính phủ, 07 loài cây đặc hữu có giá trị như sau:

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Họ
A	Cây quý hiếm		
1	Tùng có ngón	<i>Cupressus torulosa</i>	<i>Cupressaceae</i>
2	Hoàng đàn già	<i>Dacrydium elatum</i>	<i>Podocarpaceae</i>
3	Kim giao Wallich	<i>Nageia wallichiana</i>	<i>Podocarpaceae</i>
4	Thông lông gà	<i>Podocarpus imbricatus</i>	<i>Podocarpaceae</i>
5	Trâm hương	<i>Aquilaria crassma</i>	<i>Thymaelaceae</i>
6	Cẩm thị	<i>Diospyros maritima</i>	<i>Ebenaceae</i>
B	Cây đặc hữu (mang địa danh Phú Quốc)		
7	Dầu song năng	<i>Dipterocarpus dyeryi</i>	<i>Dipterocarpaceae</i>
8	Dầu mít	<i>Dipterocarpus costatus</i>	<i>Dipterocarpaceae</i>
9	Kiên kiên Pierre	<i>Hopea pierrei</i>	<i>Dipterocarpaceae</i>
10	Sao đen	<i>Hopea odorata</i>	<i>Dipterocarpaceae</i>
11	Bô bô	<i>Shorea hypochra</i>	<i>Dipterocarpaceae</i>
12	Tri tân (ồi rừng)	<i>Tristaniopsis merguensis</i>	<i>Myrtaceae</i>
13	Trai	<i>Fagraea fragrans</i>	<i>Loganiaceae</i>

Động vật rừng:

* Về Thú: Vườn quốc gia Phú Quốc có 28 loài thú, thuộc 14 họ, 06 bộ (Bộ gặm nhấm có 9 loài; bộ Dơi có 5 loài; bộ thú lớn, bộ linh trưởng và bộ ăn thịt cùng có 4

loài; bộ guốc chẵn có 2 loài). Mặc dù có thành phần loài tương đối nghèo, nhưng loài thú Vườn quốc gia Phú Quốc vẫn có ý nghĩa bảo tồn đa dạng sinh học cao với 8 loài quý hiếm đang bị đe dọa tuyệt chủng trong nước và trên toàn cầu, đáng chú ý là loài Sóc đỏ Phú Quốc. Trong đó, có 5 loài ghi trong “Sách đỏ Việt Nam” (2000), 6 loài ghi trong Danh lục đỏ của IUCN (2004) và 7 loài ghi trong Danh lục của Nghị Định 48/2002/NĐCP (2002).

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	IUCN (2004)	SDVN (2007)	NĐ48 (2002)
1	Cu li lớn	<i>Nycticebus bengalensis</i>	VU	VU	IB
2	Cu li nhỏ	<i>Nycticebus pygmaeus</i>	VU	VU	IB
3	Khỉ mặt đỏ	<i>Macaca arctoides</i>	VU	VU	IIB
4	Khỉ đuôi dài	<i>Macaca fascicularis</i>	LR/nt	LR/nt	IIB
5	Voọc bạc	<i>Trachypithecus villosus</i>	VU		IB
6	Rái cá vuốt bé	<i>Aonyx cinerea</i>	VU	VU	IB
7	Mèo rừng	<i>Prionailurus bengalensis</i>			IB
8	Sóc đỏ Phú Quốc	<i>Callosciurus finlaysoni harmandi</i>	LR/nt	LR/nt	

* Về Chim: Có 119 loài, thuộc 41 họ, 16 bộ. Trong 119 loài đã ghi nhận 4 loài có mặt trong Danh lục đỏ IUCN, 3 loài ghi nhận trong Sách đỏ Việt Nam và 7 loài được ghi nhận trong Nghị Định 48/2002/CP. Đặc biệt là Diều cá đầu xám và Bò nông chân xám.

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	IUCN (2004)	SDVN (2007)	NĐ48 (2002)
1	Hồng hoang	<i>Buceros bicornis</i>	NT	VU	IIB
2	Diều cá đầu xám	<i>Ichthyophaga ichthyaetus</i>	NT		
3	Sả mỏ rộng	<i>Halcyon capensis</i>		T	
4	Cắt nhỏ họng trắng	<i>Polihierax insignis</i>	NT		IIB
5	Bò nông chân xám	<i>Pelecanus philippensis</i>	VU	R	
6	Dù di hung	<i>Ketupa flavipes</i>			IIB
7	Chích chòe lửa	<i>Copsychus malabaricus</i>			IIB
8	Yểng	<i>Gracula religiosa</i>			IIB
9	Cao cát bụng trắng	<i>Anthracoceros albirostris</i>			IIB
10	Cú lợn lưng xám	<i>Tyto alba</i>			IIB

* Về Bò sát: Có 47 loài, thuộc 16 họ, 3 bộ. Trong đó có 18 loài ghi trong Sách Đỏ Việt Nam (2000), 9 loài ghi trong Danh lục Đỏ IUCN (2004), 21 loài ghi trong Nghị định 48/2002/NĐ-CP.

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	IUCN (2004)	SĐVN (2007)	ND48 (2002)
1.	Tắc kè	<i>Gekko gecko</i>	T	VU	
2.	Kỳ tôm (Rồng đất)	<i>Physignathus cocincinus</i>	V	VU	
3.	Kỳ đà vân	<i>Varanus bengalensis</i>	V	EN	IIB
4.	Kỳ đà hoa	<i>Varanus salvator</i>	V	EN	IIB
5.	Trăn đất	<i>Python molurus</i>	V	CR	IIB
6.	Trăn gấm	<i>Python reticulatus</i>	V	CR	IIB
7.	Rắn sọc xanh	<i>Elaphe prasina</i>	T	VU	
8.	Rắn sọc dưa	<i>Elaphe radiata</i>		VU	IB
9.	Rắn ráo thường	<i>Ptyas korros</i>	T	EN	IIB
10.	Rắn ráo trâu	<i>Ptyas mucosus</i>	V	EN	IB
11.	Rắn cạp nia nam	<i>Bungarus candidus</i>			IIB
12.	Rắn cạp nong	<i>Bungarus fasciatus</i>	T	EN	IIB
13.	Rắn hổ mang	<i>Naja atra</i>	T	EN	IIB
14.	Rắn hổ chúa	<i>Ophiophagus hannah</i>	E	CR	IB
15.	Rắn lục mép trắng	<i>Trimeresurus albolabris</i>			IIB
16.	Rắn lục miền nam	<i>Trimeresurus popeorum</i>			IIB
17.	Quản đồng	<i>Lepidochelys olivacea</i>	V	CR	IIB
18.	Rùa rặng	<i>Hieremys annandalii</i>	V	EN	IIB
19.	Rùa ba gờ	<i>Malayemys subtrijuga</i>		VU	IIB
20.	Ba ba nam bộ	<i>Amyda cartilaginea</i>		VU	IIB
21.	Cá sấu nước ngọt	<i>Crocodylus siamensis</i>	E	CR	IB

Ngoài ra còn có loài Nhông cát sọc (*Leiopeltis guentherpetersi*), đây là loài đặc hữu của Việt Nam lần đầu tiên được tìm thấy tại Vườn quốc gia Phú Quốc.

* Về Lưỡng cư: Có 14 loài, thuộc 14 họ, 01 bộ.

Biến đổi khí hậu, nước biển dâng, vi phạm lấn chiếm đất rừng, cháy rừng, săn bắt động vật, mua bán, vận chuyển, chế biến gỗ, lâm sản trái phép có nguy cơ làm thay đổi tính đa dạng sinh học của hệ sinh thái rừng và môi trường sống của các thành phần sinh vật trong VQG và khu Bảo tồn thiên nhiên như đã trình bày ở trên.

2.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

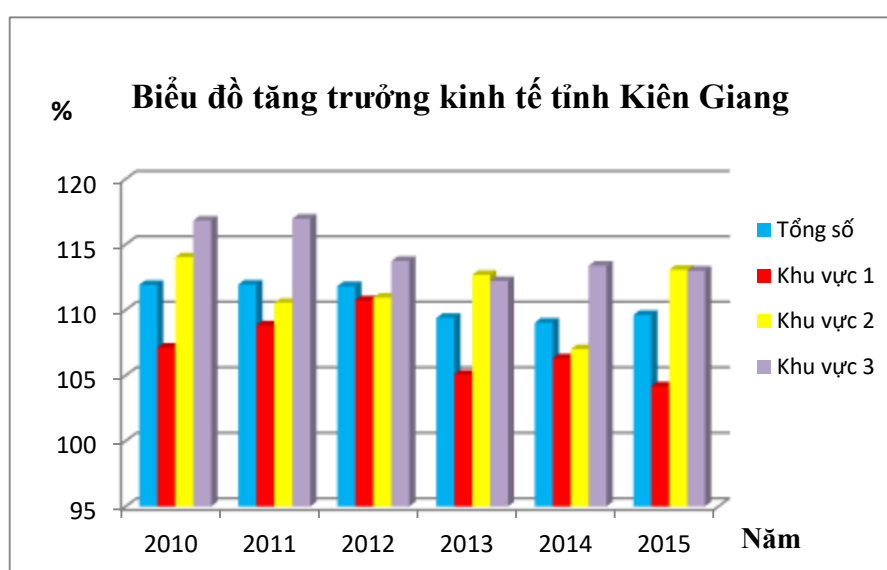
2.2.1. Điều kiện về kinh tế

Tốc độ tăng GDP trung bình năm của tỉnh giai đoạn 2010 - 2015 đạt 10,62%/năm. Đây cũng là mức tăng trưởng khá so với một số tỉnh ĐBSCL (như Bạc Liêu, Sóc Trăng, Hậu Giang, Tiền Giang). Có được sự tăng đều ở cả ba khu vực là sự nỗ lực lớn đối với nền kinh tế của một tỉnh mới thành lập.

- Tốc độ tăng GDP của khu vực I (nông - lâm nghiệp) thời kỳ 2010 - 2015 đạt bình quân 7,04%/năm.

- GDP của khu vực II (công nghiệp - xây dựng) tăng nhanh trong thời kỳ 2010 - 2014 (11,38%/năm), với hai lĩnh vực chủ đạo là công nghiệp chế biến và xây dựng (chiếm 99,70% tổng giá trị sản xuất toàn ngành công nghiệp). Các sản phẩm công nghiệp chủ lực của tỉnh, chủ yếu là nông - thủy sản chế biến tăng nhanh như: sản lượng thủy sản chế biến các loại tăng từ 37.067 tấn lên 70.187 tấn (tăng 1,89 lần), sản lượng gạo xay xát tăng từ 1.932.965 tấn lên 2.906.304 tấn (tăng hơn 1,5 lần), Sản lượng đường kết tinh giảm. Việc tăng nhanh của các sản phẩm công nghiệp chủ lực đã góp phần thúc đẩy và hình thành các vùng chuyên canh cây trồng mà tỉnh có lợi thế.

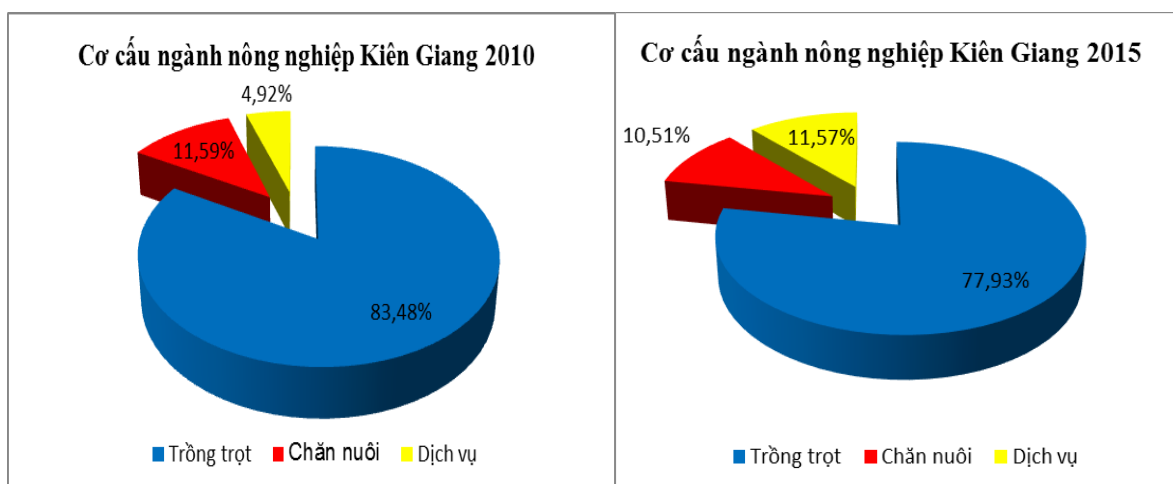
- GDP của khu vực III (dịch vụ) cũng tăng nhanh, với tốc độ tăng 14,36%/năm trong giai đoạn 2010 - 2015. Tổng kim ngạch xuất khẩu tăng mạnh, trong đó hàng nông - thủy sản xuất khẩu chiếm 89,2%, với các sản phẩm xuất khẩu chủ lực là gạo và thủy sản đông lạnh.



Hình 2-6. Biểu đồ tăng trưởng kinh tế

2.2.1.1. Ngành Nông nghiệp

Nhờ thực hiện những giải pháp tích cực, kết hợp giữa đẩy mạnh tăng vụ, đa dạng hóa các mô hình sản xuất nông - lâm - thủy sản và chú trọng tăng năng suất và chất lượng sản phẩm, sản xuất ngành nông nghiệp có bước tăng trưởng khá cao, bình quân năm đạt 3,32%/năm, trong đó: trồng trọt tăng ở mức 3,28%/năm, chăn nuôi tăng ở mức 0,39%/năm, dịch vụ nông nghiệp tăng 6,75%/năm. Các sản phẩm nông nghiệp chủ lực của tỉnh (gồm lúa, mía và cây ăn quả) tăng nhanh, cây lương thực có hạt chiếm chủ yếu, trong đó tốc độ tăng của nhóm cây lương thực đạt 3,02 % /năm.



Cơ cấu kinh tế nội bộ ngành nông nghiệp cũng có sự chuyển dịch nhưng không theo một quy luật nhất định. Sự thay đổi về diện tích và sản lượng của các loại cây lương thực đã làm ảnh hưởng đến tỷ trọng của ngành trồng trọt. Giai đoạn 2010 - 2015, tỷ trọng trồng trọt giảm liên tục từ 83,48% xuống 77,93%. Tỷ trọng ngành chăn nuôi và dịch vụ có sự chuyển dịch không đồng đều. Tỷ trọng ngành chăn nuôi giảm từ 11,59% năm 2010 xuống 10,51% năm 2015, tỷ trọng ngành dịch vụ tăng từ 4,92% năm 2010 lên 10,09% năm 2012 nhưng đến năm 2013 giảm còn 9,96%, năm 2015 lại tăng lên 11,57%

a. Trồng trọt:

Tốc độ tăng của nhóm cây lương thực duy trì ở mức trung bình (3,02%/năm) và nhóm cây thực phẩm (như rau đậu) tăng rất cao 47,43%/năm, nhóm cây công nghiệp hàng năm giảm 17,85%, bao gồm các cây chủ lực là mía, cói,... Cây công nghiệp lâu năm giảm 2,05%/năm, trong đó cây ăn quả giảm 7,06%/năm còn cây công nghiệp lâu năm tăng nhanh đạt 36,69%.

Những năm qua, tỉnh đã nỗ lực chuyển đổi cơ cấu cây trồng theo hướng kết hợp giữa đa dạng hóa các sản phẩm hàng hóa có giá trị kinh tế cao với tăng cường ứng dụng khoa học công nghệ, để nâng cao năng suất, chất lượng và giảm chi phí, hạ giá thành, tăng sức cạnh tranh của nông sản hàng hóa, gia tăng thu nhập trên một đơn vị diện tích canh tác và hộ gia đình. Nhờ vậy, sản xuất ngành trồng trọt đã có bước chuyển biến tích cực với những kết quả đáng ghi nhận sau:

Tổng diện tích trồng lúa năm 2010 đến năm 2015 từ: 642.625 ha (2010) tăng lên 769.464 ha (2015); sản lượng lương thực từ 3,427 triệu tấn (2010) tăng 4,642 triệu tấn. Ngành trồng trọt phát triển nhanh và có xu hướng đa dạng hóa cây trồng, tuy nhiên mức độ đa dạng hóa cây trồng còn chậm. Lúa vẫn là cây trồng chính được ưu tiên đầu tư phát triển theo cả 3 hướng: Mở rộng diện tích, tăng vụ, tăng năng suất.

Các sản phẩm mũi nhọn của ngành trồng trọt trên địa bàn tỉnh được xác định gồm các nhóm sau:

Sản xuất cây lương thực có hạt: Nhóm cây lương thực ở Kiên Giang gồm có cây trồng chính là lúa gạo và ngô. Lúa là cây truyền thống, có lợi thế về điều kiện tự

nhiên, dễ làm và dễ tiêu thụ. Trong khi đó, ngô là cây trồng đa dạng hóa trên đất lúa và màu, hiện đang cho hiệu quả khá cao.

Sản xuất lúa: Cùng với việc tích cực sử dụng các giống mới có phẩm chất gạo tốt, kết hợp với áp dụng đồng bộ các biện pháp kỹ thuật canh tác tiên tiến, sản xuất lúa trên địa bàn tỉnh trong thời gian qua chuyển đổi tích cực theo cả 2 hướng là tăng vụ mở rộng diện tích và thâm canh tăng năng suất.

- Xu hướng tăng vụ, gia tăng diện tích:

Năm 2015 so với năm 2010, diện tích gieo trồng lúa toàn tỉnh tăng 126.839 ha (bình quân tăng 25.367,8 ha/năm), trong đó: diện tích lúa Đông Xuân tăng 23.490 ha và Hè Thu (+23.731 ha), diện tích lúa mùa tăng 790 ha, diện tích lúa xuân hè tăng 4.967 ha, diện tích lúa thu đông tăng 73.681 ha. Huyện có diện tích lúa tăng nhiều nhất là Tân Hiệp (+ 31.672 ha), kế đến là huyện Hòn Đất (+26.763 ha), Giồng Riềng (+ 26.591 ha); 3 huyện có diện tích lúa giảm là huyện An Minh (-4.722 ha), huyện U Minh Thượng (-1.369 ha), huyện An Biên (-1.522 ha).

Bảng 2-4: Diễn biến sản xuất lúa tỉnh Kiên Giang giai đoạn 2010-2015

Đơn vị: diện tích (ha), S.lượng (tấn)

HẠNG MỤC	Đơn vị	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Tổng số	D.tích	642.625	686.924	725.127	770.379	753.561	769.464
	S.lượng	3.497.053	3.921.149	4.287.175	4.471.817	4.532.148	4.642.896
Lúa mùa	D.tích	62.166	54.442	64.430	65.858	62.394	62.956
	S.lượng	237.089	202.000	274.943	282.613	280.264	283.256
Lúa xuân hè	D.tích	5.695	7.333	8.693	15.134	9.433	10.662
	S.lượng	23.437	35.198	48.505	81.572	50.347	58.733
Lúa hè thu	D.tích	276.591	283.195	289.785	294.221	300.372	300.322
	S.lượng	1.291.299	1.460.648	1.556.291	1.572.611	1.610.475	1.615.431
Lúa thu đông	D.tích	14.319	54.761	70.042	94.560	75.505	88.180
	S.lượng	53.171	227.846	345.724	458.616	383.413	461.008
Lúa đông xuân	D.tích	283.854	287.193	292.177	300.606	305.857	307.344
	S.lượng	1.892.057	1.995.457	2.061.712	2.076.405	2.207.649	2.224.468

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Kiên Giang năm 2015

Cây công nghiệp hàng năm:

Sản xuất mía ở Kiên Giang nhằm cung cấp nguyên liệu cho các nhà máy chế biến ở Kiên Giang và Hậu Giang. Đến năm 2015, diện tích mía tăng từ 4.512 ha lên 5.816 ha; diện tích mía của huyện U Minh Thượng (chiếm 57% diện tích mía của tỉnh) tăng 1.304 ha, một số huyện có diện tích trồng mía giảm nhẹ như Hòn Đất, An Biên. Năng suất mía và chất lượng mía ở Kiên Giang còn thấp hơn nhiều so với các

vùng chuyên canh mía ở các tỉnh Sóc Trăng, Trà Vinh, Bến Tre. Với giá mía như hiện nay thì sản xuất mía tương đương với 2 vụ lúa nhưng vòng quay vốn dài hơn và hiệu quả thấp hơn so với 2 vụ lúa kết hợp nuôi trồng thủy sản và 2 vụ lúa màu. Để duy trì ổn định vùng chuyên canh, cần giải quyết tốt mối quan hệ hợp tác giữa người trồng mía với nhà máy, kể đó là tăng cường thâm canh để tạo đột phá về tăng năng suất và chất lượng sản phẩm.

Cây công nghiệp lâu năm:

Cây công nghiệp lâu năm Kiên Giang chủ yếu là cây ăn quả và cây lấy quả chứa dầu (điều, hồ tiêu). Diện tích trồng tiêu tăng từ 618 ha năm 2010 lên 962 ha năm 2014, đến năm 2015 giảm xuống còn 913 ha. Diện tích trồng điều giảm từ 1.450 ha năm 2010 xuống còn 488 ha năm 2014.

Cây ăn quả:

So với các cây trồng khác trên địa bàn tỉnh thì cây ăn trái hiện có hiệu quả kinh tế khá cao (gấp 2 - 3 lần so với sản xuất lúa và cây trồng khác). Vì vậy, những năm qua, tỉnh đã tập trung chỉ đạo thực hiện chương trình phát triển cây có múi sạch bệnh và cây ăn trái đặc sản.

Diện tích cây ăn trái của tỉnh tăng từ 13.269 ha năm 2010 lên 14.894 ha năm 2014 (tăng 1.625 ha), năm 2015 giảm còn 12.082 ha. Đặc biệt, nhiều hộ đang có xu hướng chuyển sang trồng chuyên canh các cây ăn trái đặc sản có giá trị kinh tế cao với 4 nhóm cây chủ lực là cây có múi (bưởi, cam, quýt), xoài, khóm, nhãn và chôm chôm. Diện tích cây ăn quả được trồng chủ yếu ở huyện Gò Quao (chiếm 32,1%), Châu Thành (chiếm 12,8%), Vĩnh Thuận (chiếm 12,8%), U Minh Thượng (chiếm 13,1%), còn lại nằm rải rác ở các huyện).

b. Chăn nuôi

Kiên Giang là một trong những tỉnh nằm trong vùng chịu ảnh hưởng của lũ, mặn phèn, hạn chế về mặt bằng, thiếu nguồn thức ăn và xa thị trường tiêu thụ lớn nên chăn nuôi của tỉnh phát triển còn chậm. Những năm gần đây do ảnh hưởng của dịch bệnh và biến động giá cả nên sản xuất có biểu hiện suy giảm, chăn nuôi chiếm tỷ trọng nhỏ trong cơ cấu giá trị sản xuất ngành nông nghiệp (10,51%). Năm 2015, tốc độ tăng trưởng của ngành chăn nuôi vẫn đạt ở 0,39%, trong đó chủ yếu là do chăn nuôi gia súc (heo, trâu, bò) và gia cầm.

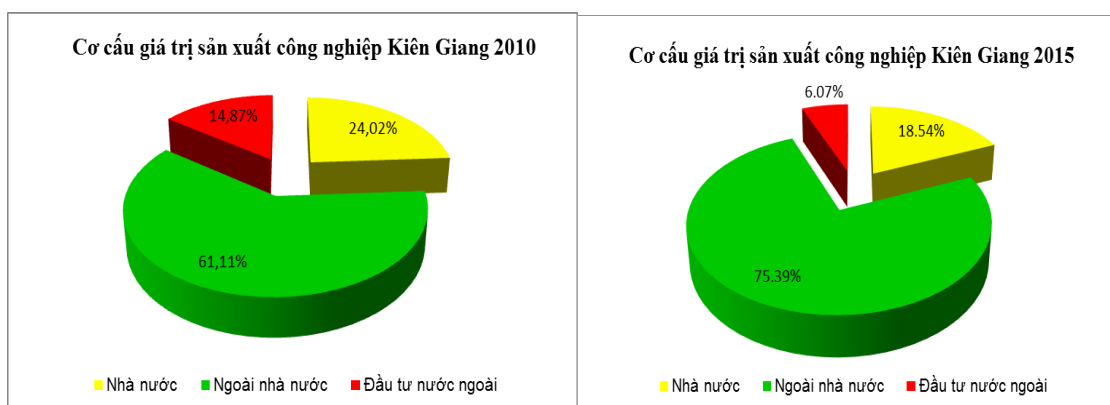
2.2.1.2. Nuôi trồng thủy sản

Kiên Giang có thể mạnh nổi trội về cả đánh bắt và nuôi trồng thủy sản. Thủy sản được xem là ngành sản xuất mũi nhọn đứng hàng thứ hai, có tính đột phá trong chuyển dịch cơ cấu sản xuất nông nghiệp - nông thôn và gia tăng thu nhập trên một đơn vị diện tích, cũng như thu nhập của nông hộ ở Kiên Giang. Trong những năm qua, ngành thủy sản liên tục phát triển với tốc độ tăng trưởng cao theo chiều hướng tích cực như giá trị sản xuất của ngành thủy sản sản tăng nhanh từ 14.909.043 triệu đồng năm 2010 lên 22.763.841 triệu đồng năm 2015 theo giá so sánh năm 2010.

2.2.1.3. Công nghiệp - TTCN và xây dựng

Công nghiệp và TTCN của Kiên Giang đã được hình thành và phát triển tại các đô thị, cũng như một số tụ điểm dân cư lớn lâu đời, do điều kiện về hạ tầng tương đối đầy đủ tại các địa điểm này. Tuy nhiên, hầu hết đều có quy mô nhỏ, sử dụng công nghệ và máy móc lạc hậu.

Giá trị sản xuất của toàn ngành công nghiệp theo giá so sánh năm 2010 tăng từ 22.605,666 tỷ đồng năm 2010 lên 34.972,186 tỷ đồng năm 2015. Tốc độ tăng bình quân 11,91%/năm.



Hình 2-7. Cơ cấu giá trị sản xuất ngành công nghiệp

Năm 2015, toàn tỉnh có 10.235 cơ sở sản xuất công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp sử dụng 3.242 lao động sản xuất công nghiệp nhà nước. Trong số các cơ sở nêu trên, chỉ có 10 cơ sở quốc doanh địa phương, 4 cơ sở quốc doanh trung ương và 3 cơ sở có vốn đầu tư nước ngoài. Số lượng cơ sở này cho thấy công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp của tỉnh hiện dựa vào nội lực là chính.

Các cơ sở tập trung vào một số ngành chủ yếu như xay xát gạo, chế biến đường, thủy sản chế biến, nước đá, sản xuất gạch nung, cửa xẻ gỗ, sản xuất đồ mộc, sản xuất nông ngư cụ, may mặc và một số sản phẩm từ nguyên liệu có nguồn gốc tại chỗ hoặc một ít từ các tỉnh lân cận.

Khuyến khích sản xuất sản phẩm TTCN truyền thống ở nông thôn để giải quyết việc làm, tăng thu nhập ổn định cho người lao động và người nghèo, góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế nông thôn. Phát triển trọng tâm các nghề: đan lát, sản phẩm từ lục bình, sản phẩm từ đất nung, dẹt chiếu... Phát triển sản xuất các sản phẩm truyền thống đã có thương hiệu như: hàng thủ công mỹ nghệ, nước mắm Phú Quốc... Có chính sách hỗ trợ quảng bá thương hiệu và mở rộng thị trường xuất khẩu để tăng thu ngoại tệ của sản phẩm thủ công truyền thống tại địa phương.

Một số ngành công nghiệp chính

- **Chế biến thủy sản:** Toàn tỉnh có trên 0,8 ngàn cơ sở chế biến thủy sản, bao gồm các nhà máy và cơ sở chế biến thủ công. Hàng năm chế biến được khối lượng lớn thủy sản thành phẩm, bao gồm 37 - 38 ngàn tấn sản phẩm thủy sản đông lạnh, 15 - 20 ngàn tấn cá khô, cá sấy, mực khô, tôm khô, 9,0 - 10 ngàn tấn cá hộp, 60 - 70 ngàn tấn

bột cá, 45 - 50 triệu lít nước mắm và nhiều loại sản phẩm khác. Các ngành chế biến chủ lực gồm có: đông lạnh, nước mắm, bột cá, thủy sản đóng hộp.

- **Chế biến nông sản:** Chủ yếu là xay xát và lau bóng gạo. Toàn tỉnh hiện có 732 cơ sở xay xát, với tổng công suất khoảng 3,4 triệu tấn lúa/năm, có trên 50 dây chuyền lau bóng gạo, công suất khoảng 1,04 triệu tấn gạo/năm. Trong đó: Có đến 71% nhà máy ở qui mô nhỏ (≤ 1 tấn/h); 27% nhà máy ở qui mô vừa ($1 \leq 4$ tấn/h) và số lượng cơ sở nhà máy xay xát ở qui mô lớn (>4 tấn/h) chỉ chiếm khoảng 2%. Công nghệ thiết bị sử dụng của các nhà máy xay xát chủ yếu là sản xuất trong nước, chiếm trên 80%, phần còn lại sử dụng thiết bị của nước ngoài; hiệu suất sử dụng của các nhà máy xay xát chiếm khoảng 70% công suất thiết kế. Năm 2015 đã xay xát 2,9 triệu tấn gạo, thu hút được khoảng 90-92% sản lượng lúa trên địa bàn của tỉnh, trong đó phục vụ xuất khẩu (do các doanh nghiệp tại tỉnh xuất khẩu) khoảng 0,58 triệu tấn gạo.

- **Chế biến lâm sản:** Chế biến lâm sản với các hoạt động chính là cưa - xẻ gỗ, đóng xuống - ghe, sản xuất đồ mộc ... Hàng năm sản xuất được 100-112 ngàn m³ gỗ xẻ, trên 20 ngàn chiếc ghe - xuống, khoảng 90 ngàn sản phẩm đồ mộc. Nhưng quy mô sản xuất còn nhỏ, công nghệ và thiết bị còn chưa được hiện đại hoá, thiếu nguyên liệu để phát triển mạnh theo nhu cầu của thị trường.

- Khu, cụm công nghiệp

Kiên Giang có 05 khu công nghiệp trong danh mục các KCN Việt Nam được Chính phủ cho phép thành lập đến năm 2015 và định hướng đến năm 2020 với tổng diện tích đất là 759 ha, gồm các khu sau: KCN Thanh Lộc 250 ha, KCN Thuận Yên 141 ha, KCN Xẻo Rô 200 ha, KCN Tắc Cậu 68 ha và KCN Kiên Lương II 100 ha, gần với 05 KCN có 04 khu dân cư - tái định cư với diện tích 148 ha và 01 khu dịch vụ - thương mại với diện tích 69 ha. Hiện nay, tất cả các khu công nghiệp chưa hoàn thành hạ tầng kỹ thuật, chưa đi vào hoạt động chính thức. Chỉ có 2 CCN Kiên Lương – Ba Hòn – Hòn Chông và CCN Rạch Giá – Tắc Cậu – Bến Nhứt hoạt động tự phát từ rất lâu gồm các nhà máy xí nghiệp đóng trên địa bàn, dần dần hình thành nên cụm công nghiệp dưới sự quản lý của UBND Tỉnh Khu cụm công nghiệp là nơi tập trung các cơ sở sản xuất công nghiệp có quy mô lớn, công nghiệp thiết bị tương đối hiện đại, tiên tiến trong các ngành sản xuất xi măng, chế biến thủy sản, bao bì, chế biến rau quả xuất khẩu,... và hàng năm góp phần đáng kể vào sản xuất chung cho ngành công nghiệp Kiên Giang.

2.2.1.4. Năng lượng

Nguồn cung cấp điện năng đã được cung cấp từ mạng lưới điện quốc gia đến các huyện, thị, thành phố trong đất liền và đảo Phú Quốc.

Đặc biệt hệ thống cáp ngầm 110 KV xuyên biển Hà Tiên Phú Quốc, dài nhất Đông nam á 57 km với tổng kinh phí 2.336 tỉ đồng với 2 mạch 110 KV chính thức đi vào hoạt động cấp điện cho Phú Quốc 2/2/2014.

Tình hình tài nguyên năng lượng ngày càng khan hiếm, trong khi nhu cầu sử dụng để phát triển kinh tế, nâng cao đời sống của nhân dân ngày càng tăng, do vậy việc sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả là ưu tiên quan trọng trong chính sách năng lượng quốc gia. Để giảm tiêu thụ năng lượng, trước tiên cần phải có các hoạt động quản lý năng lượng một cách chặt chẽ của các công ty, các cơ sở tiêu thụ năng lượng để tìm ra các tiềm năng tiết kiệm năng lượng. Vì thế, việc tiến hành đánh giá tiềm năng về năng lượng của tỉnh là rất cần thiết.

Tiếp tục nghiên cứu đầu tư xây dựng mới nhà máy điện than tại Kiên Lương và Phú Quốc; phát triển điện gió, ngành điện sử dụng năng lượng mặt trời để bổ sung nguồn điện trên các đảo.

2.2.1.5. *Giao thông*

Giao thông bộ:

Hệ thống giao thông đường bộ trên địa bàn tỉnh không ngừng phát triển với tổng chiều dài 9.666 km. Giao thông đô thị của thành phố Rạch Giá, thị xã Hà Tiên được đầu tư nâng cấp tạo bộ mặt mới cho các đô thị. Các tuyến giao thông liên huyện, liên xã và trục thôn-ấp trên đất liền được tỉnh quan tâm đầu tư trong thời gian vừa qua, dần đảm bảo nhu cầu đi lại và vận chuyển hàng hóa của người dân. Đường ô tô đã nối liền từ trung tâm huyện đến 100% các phường, thị trấn; 98,06% các xã trên đất liền.

Hệ thống Quốc lộ đi qua địa bàn tỉnh Kiên Giang gồm: Quốc lộ 80, Quốc lộ 61, Quốc lộ 63 và Quốc lộ N1. Đây là hệ thống giao thông đối ngoại quan trọng của tỉnh, kết nối tỉnh với các tỉnh lân cận, thúc đẩy giao lưu và trao đổi kinh tế.

Ngoài hệ thống đường Quốc lộ, trên địa bàn hiện có 22 tuyến đường tỉnh và 70 tuyến đường huyện tạo ra mạng lưới các tuyến nhánh, kết nối với các tuyến quốc lộ theo dạng xương cá, góp phần phục vụ nhu cầu đi lại và vận chuyển hàng hóa của người dân trên địa bàn tỉnh.

Nhìn chung, mạng lưới đường bộ cơ bản đã bao phủ rộng khắp địa bàn tỉnh. Tuy nhiên, chất lượng của hầu hết các tuyến còn thấp, nhiều tuyến có mặt đường hẹp, hành lang bảo vệ đường bị lấn chiếm. Hạn chế trong việc giao lưu đi lại bằng xe ô tô giữa các huyện do ngăn cách bởi sông rạch như giữa Gò Quao với Vĩnh Thuận, U Minh Thượng và An Biên (ngăn cách bởi sông Cái Lớn). Giữa Gò Quao và Giồng Riềng (chỉ đi được qua QL.61); giữa Tân Hiệp, Hòn Đất và Giang Thành (kết nối với nhau phải đi ra QL.80 mất nhiều thời gian).

Giao thông thủy:

Với hệ thống sông ngòi phát triển và phần lớn tiếp giáp biển (tổng chiều dài các tuyến đường sông trên 8.380 km) nên giao thông thủy đóng góp lớn trong vận tải hàng hóa và hành khách. Hiện tại, giao thông bằng đường thủy tiếp cận dễ dàng và thuận lợi đến 13 huyện, thị, thành phố trong đất liền của tỉnh Kiên Giang. Hệ thống đường thủy trên địa bàn tỉnh có tổng chiều dài 8.380 km, trong đó: Trung ương quản lý với tổng chiều dài 339 km; tỉnh quản lý với tổng chiều dài 524 km, các tuyến đường thủy huyện

với tổng chiều dài 2.637 km và các tuyến đường thủy do xã phường quản lý với tổng chiều dài 4.880 km.

Tuy nhiên, hệ thống sông - kênh của tỉnh Kiên Giang trong những năm qua chưa được quan tâm đầu tư cải tạo, dẫn đến luồng lạch ngày càng bị bồi lắng và dần bị thu hẹp. Theo khảo sát, đặc điểm mạng lưới sông, kênh trên địa bàn tỉnh có dạng nhánh cây, thiếu đường vòng tránh và các công trình thủy lợi chưa được kết hợp đồng bộ với các công trình giao thông thủy đã ảnh hưởng không nhỏ đến vận tải đường thủy.

Giao thông hàng không:

Tỉnh Kiên Giang có 2 sân bay chính:

- Sân bay Rạch Giá: Là một trong 4 sân bay chính của Vùng ĐBSCL, đóng góp tích cực vào nhu cầu đi lại, hỗ trợ tốt cho sự phát triển kinh tế xã hội của tỉnh.

- Sân bay Quốc tế Phú Quốc: Tại Cửa Lấp, xã Dương Tơ, được đưa vào khai thác sử dụng từ cuối năm 2012, kết nối Phú Quốc với 03 trung tâm kinh tế lớn trong nước là Hà Nội, Tp. HCM, Cần Thơ và kết nối với quốc tế như Nga, Singapore, Campuchia để thúc đẩy du lịch Phú Quốc phát triển.

Vận tải:

Trên địa bàn tỉnh năm 2014 có 2.810 xe vận tải hàng hóa và 9.242 xe vận tải hành khách.

Về vận tải hàng hóa: đường bộ đảm nhận khoảng 54,6%, đường sông chiếm 37,4 %, đường biển pha sông chiếm 7,9%.

Về vận tải hành khách: Đường bộ đảm nhận 90,5% về vận tải hành khách, đường sông chiếm 7,5%, đường biển pha sông chiếm 2%.

Bảng 2-5: Phương tiện vận tải

Đơn vị tính: chiếc

STT	Hình thức vận tải	2010	2011	2012	2013	2014
1	Phương tiện vận chuyển hàng hóa					
1.1	Đường bộ	1.471	1.480	1.529	1.531	1.535
1.1.1	Ô tô chở hàng	1.025	1.033	1.058	1.070	1.073
1.1.2	Xe chuyên dùng các loại	314	322	355	354	362
1.1.3	Các loại xe cơ giới khác	52	50	45	42	40
1.1.4	Các loại xe thô sơ chở hàng	80	75	71	65	60
1.2	Đường sông	1.093	1.097	1.074	1.055	1.051
1.2.1	Tàu chở hàng các loại	652	656	652	657	660
1.2.2	Thuyền máy các loại	441	441	422	398	391
1.3	Đường biển, biển pha sông	190	195	218	220	224
1.3.1	Tàu chở hàng	96	98	104	108	110

STT	Hình thức vận tải	2010	2011	2012	2013	2014
1.3.2	Thuyền máy các loại	94	97	114	112	114
2	Phương tiện vận chuyển hành khách					
2.1	Đường bộ	8.344	8.352	8.356	8.360	8.367
2.1.1	Ô tô chở khách	1.649	1.632	1.731	1.819	1.927
2.1.2	Các loại xe cơ giới 2 bánh	6.640	6.670	6.580	6.500	6.400
2.1.3	Các loại phương tiện thô sơ	55	50	45	41	40
2.2	Đường sông	724	726	718	701	690
2.2.1	Tàu và ca nô khách	241	243	241	229	220
2.2.2	Thuyền máy chở khách	443	443	439	437	435
2.2.3	Phương tiện thô sơ	40	40	38	35	35
2.3	Đường biển, biển pha sông	188	190	182	183	185
2.3.1	Tàu và ca nô khách	55	59	60	62	64
2.3.2	Thuyền máy chở khách	133	131	122	121	121

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Kiên Giang năm 2014)

2.2.1.6. Xây dựng và đô thị

Phần đầu đến năm 2015 tỷ lệ đô thị hóa đạt 40%, năm 2020 đạt 45-50%; năm 2020 hệ thống đô thị tỉnh Kiên Giang gồm: Đặc khu hành chính kinh tế Phú Quốc trực thuộc Trung ương, thành phố Rạch Giá là đô thị loại II, Hà Tiên là thành phố loại III, huyện Kiên Lương là thị xã, Minh Lương và Thứ Bảy là đô thị loại IV. Và mở rộng xây dựng mới 22 thị trấn thuộc các huyện lỵ gồm 11 đô thị trung tâm hành chính huyện (Đầm Chít, Hòn Đất, Tân Hiệp, Giồng Riềng, Thạnh Hưng, Gò Quao, Thứ Ba, Thứ 11, U Minh Thượng, Vĩnh Thuận và Hòn Tre); 6 đô thị chuyên ngành du lịch-chế biến nông thủy sản (Sóc Sơn, Thổ Sơn, Mỹ Lâm, Tân Khánh Hòa, Vĩnh Phú, Định An); 5 đô thị công nghiệp (Thạnh Đông A, Xẻo Nhàu, Tắc Cậu, Bình Minh, Đô thị cảng Nam Du).

2.2.1.7. Các ngành khác

❖ Thương mại, du lịch

➤ Thương mại

Phát triển đa dạng các ngành thương mại, dịch vụ phục vụ và khai thác tiềm năng, thế mạnh của tỉnh. Đẩy mạnh công tác xúc tiến thương mại, mở rộng thị trường xuất khẩu.

Từng bước xây dựng hoàn chỉnh hệ thống các trung tâm thương mại huyện, thị xã, chợ xã, siêu thị (Hà Tiên, Phú Quốc); tiếp tục đầu tư xây dựng khu kinh tế cửa khẩu Hà Tiên, cửa khẩu quốc gia Giang Thành, tập trung đầu tư phát triển một số mặt hàng xuất khẩu chủ lực của tỉnh như: tôm đông, mực đông, gạo...tiến tới xuất khẩu một số mặt hàng tiêu dùng mới như: may mặc, giày da, gỗ, linh kiện điện tử, thủ công

mỹ nghệ,... Đẩy mạnh xuất khẩu vào các thị trường có sức mua lớn. Phần đầu đến năm 2020, tổng kim ngạch xuất khẩu đạt 1 tỷ USD, tăng 20,5%/năm, trị giá hàng nông sản đạt 495 triệu USD, hàng thủy sản đạt 230 triệu USD.

Nâng cao dịch vụ vận tải đường bộ, đường thủy, đường hàng không đáp ứng tốt nhu cầu vận chuyển hàng hóa, hành khách. Nâng dần chất lượng vận tải kể cả vận chuyển hàng hóa xuất nhập khẩu và vận chuyển hành khách, mở tuyến vận tải cao tốc tới các vùng lân cận các nước trong khu vực. Sản lượng vận tải toàn ngành giao thông vận tải đến năm 2020 dự kiến đạt 60 triệu tấn hàng hóa và 422 triệu lượt hành khách. Giảm dần thị phần vận tải đường thủy chiếm 60%.

Phát triển dịch vụ bưu chính viễn thông nhằm hỗ trợ cho việc phát triển kinh tế xã hội, nâng cao dân trí, góp phần nâng cao mức sống dân cư. Bảo đảm 60-70% các văn bản, tài liệu chính thức trao đổi giữa các cơ quan Nhà nước trên địa bàn tỉnh được trao đổi hoàn toàn dưới dạng điện tử. Đến năm 2020 đạt gần 2 triệu thuê bao, trong đó có di động chiếm trên 93%. Tiếp tục đẩy mạnh phát triển internet, tăng cường cung cấp thông tin phục vụ sản xuất và đời sống đến vùng nông thôn hải đảo.

Bảng 2-6: Một số chỉ tiêu xuất nhập khẩu tỉnh Kiên Giang

STT	Chỉ tiêu	ĐVT	Kế hoạch				
			2016	2017	2018	2019	2020
I	Tổng kim ngạch xuất khẩu hàng hóa	Triệu USD	440,00	715,00	830,00	925,00	1.019,00
1	- Trị giá hàng hải sản	"	155,00	200,00	210,00	220,00	230,00
2	- Trị giá hàng nông sản	"	255,00	377,00	430,00	463,00	495,00
3	- Trị giá hàng hàng khác	"	30,00	38,00	40,00	42,00	44,00
4	- Trị giá các mặt hàng XK do Tập đoàn, tổng công ty đầu tư trên địa bàn tỉnh	"		100,00	150,00	200,00	250,00
	Mặt hàng chủ yếu						
1	Gạo các loại	Tấn	620.000	820.000	900.000	950.000	1.000.000
2	Tôm đông	"	2.300	5.500	5.800	6.100	6.400
3	Cá đông	"	2.600	3.300	3.500	3.650	3.800
4	Mực đông, bạch tuộc đông	"	14.000	13.500	14.000	15.000	15.300
5	Hải sản đông khác	"	18.000	13.000	14.000	15.500	16.500
6	Cá cơm sấy	"	550	550	578	610	640
7	Nước mắm	1000 lít	260	275	280	290	310
8	Đồ hộp	1000 lon	26.000	30.000	35.000	40.000	45.000
9	Giày da			5.148	5.928	6.240	6.240

II	Tổng kim ngạch nhập khẩu	Triệu USD	65,0	44,0	46,0	48,0	50,0
1	Hàng tư liệu sản xuất	"	42	44	46	48	50

➤ Du lịch

Tập trung phát triển du lịch từng bước trở thành kinh tế mũi nhọn, với bước phát triển nhanh và bền vững. Ưu tiên đầu tư xây dựng đồng bộ, hoàn chỉnh kết cấu hạ tầng 4 vùng du lịch trọng điểm: Phú Quốc, Hà Tiên – Kiên Lương, Rạch Gi và vùng phụ cận (Hòn Đất – Kiên Hải), U Minh Thượng. Tăng cường liên kết du lịch, xây dựng thương hiệu sản phẩm du lịch đặc trưng. Phấn đấu đến năm 2020 đón 6,88 triệu lượt khách tham quan du lịch, tăng bình quân 9,5%/năm, trong đó khách quốc tế 450 ngàn lượt. Chú trọng phát triển nhanh nguồn nhân lực để đáp ứng nhu cầu phát triển du lịch trong những năm sắp tới.

❖ Cấp nước, thoát nước và thải rác

➤ Cấp nước

Nâng tỷ lệ dân số khu vực nông thôn được dùng nước hợp vệ sinh đến năm 2020 đạt từ 99% trở lên. Từ nay đến năm 2020 tiếp tục đầu tư xây dựng 39 trạm cấp nước, với tổng công suất 7.455 m³/ngày, cùng với các cơ sở đã có đảm bảo cấp nước cho 377.750 hộ dân, riêng các trạm cấp nước ở các đảo được gắn với xây dựng các hồ chứa nước.

Hoàn chỉnh hệ thống cấp và phân phối nước tại các đô thị, xây dựng các nhà máy nước có quy mô nhỏ 10 ÷ 20 m³/giờ tại các trung tâm xã, xây dựng hệ thống nối mạng với khu dân cư tập trung

➤ Vệ sinh môi trường

Đầu tư xây dựng, đảm bảo tất cả các nhà trẻ, trường học, trạm xá, trụ sở UBND xã và các công trình công cộng (bến xe, chợ, ...) ở nông thôn có đủ nhà vệ sinh hợp chuẩn; xây dựng 9 bãi chôn rác thải rắn trên tuyến tỉnh, huyện và 22 bãi chôn chất thải rắn ở tuyến xã.

2.2.2. Điều kiện về xã hội

2.2.2.1. Tổ chức hành chính

Theo niên giám thống kê năm 2015, tỉnh Kiên Giang có 15 đơn vị hành chính gồm 1 thành phố Rạch Giá, 1 thị xã Hà Tiên, và 13 huyện: Kiên Lương, Hòn Đất, Tân Hiệp, Châu Thành, Giồng Riềng, Gò Quao, An Biên, An Minh, Vĩnh Thuận, Phú Quốc, Kiên Hải, U Minh Thượng, Giang Thành. Phân theo xã, phường và thị trấn, toàn tỉnh có 145 đơn vị hành chính.

2.2.2.2. Dân cư và lao động

Năm 2015, dân số toàn tỉnh là 1.762.731 người, trong đó: dân số thành thị 485.526 người (chiếm 27,5%, tăng 0,47% so với năm 2010) và dân số nông thôn 1.277.205 người (chiếm 72,5%). Mật độ dân số trung bình toàn tỉnh là 278 người/km²

thấp hơn mật độ trung bình của ĐBSCL (432 người/km²). Mật độ dân cư phân bố không đồng đều giữa các huyện thị, trong đó mật độ dân số cao nhất ở TP. Rạch Giá (2.312 người/km²), thấp nhất ở huyện Giang Thành (70 người/km²). Các huyện khác có mật độ dao động từ 165 người/km² đến 823 người/km².

Tỷ lệ dân cư đô thị của toàn tỉnh Kiên Giang năm 2015 là 27,5%, tăng 1,06 lần so với năm 2010. Điều này cho thấy tốc độ đô thị hóa của tỉnh diễn ra còn chậm. Cơ cấu đô thị - nông thôn chuyển dịch trong thời gian qua chủ yếu do dân nông thôn chuyển sang nên sẽ ảnh hưởng ít nhiều đến chất lượng của dân đô thị.

Tốc độ tăng dân số bình quân tỉnh Kiên Giang năm 2014 là 0,7%, trong đó tăng tự nhiên 9,77‰.

Về thành phần dân tộc, toàn tỉnh Kiên Giang hiện có nhiều thành phần dân tộc khác nhau, trong đó có 3 dân tộc dân số đông là người Kinh chiếm 85,5%, người Khmer chiếm 12,2% và người Hoa chiếm 2,2%, còn lại là một số dân tộc khác như: Chăm, Tày, Mường, Nùng.

Đến năm 2020 cơ cấu lao động trong các ngành kinh tế như sau: số lao động trong nông, lâm nghiệp và thủy sản chiếm 50%, lao động làm trong ngành công nghiệp và xây dựng chiếm 13%, lao động trong ngành dịch vụ chiếm 37%.

Giải quyết việc làm từ 35.000-40.000 lượt lao động/năm. Tỷ lệ lao động qua đào tạo đạt 67% trong đó lao động qua đào tạo nghề đạt 50%.

2.2.2.3. Văn hóa xã hội

Tăng cường hoạt động văn hóa, thể dục thể thao kết hợp với phát triển kinh tế và xã hội, nâng cao mức sống nhân dân. Nâng cao chất lượng, hiệu quả phong trào “toàn dân đoàn kết xây dựng nông thôn mới và đô thị văn minh”. Tăng cường đầu tư ngân sách nhà nước, gắn với huy động các nguồn vốn xã hội để hoàn chỉnh các thiết chế văn hóa của tỉnh. Phấn đấu đến năm 2020 có từ 90% số huyện, thị, thành phố có trung tâm văn hóa-thể thao và thư viện; 70% xã, thị trấn có trung tâm văn hóa – thể thao gắn với trung tâm học tập cộng đồng; 65% ấp, khu phố có nhà văn hóa kết hợp trụ sở làm việc của ấp, khu phố; 85% gia đình, 72% ấp, khu phố, 35% xã, phường, thị trấn đạt tiêu chuẩn văn hóa, tỷ lệ người tham gia tập luyện thể thao thường xuyên đạt 27% so với tổng dân số.

2.2.2.4. Y tế và giáo dục

Về y tế: Nâng cao chất lượng khám, chữa bệnh, đảm bảo công bằng trong chăm sóc sức khỏe nhân dân, tăng cường cơ sở hạ tầng, trang thiết bị y tế, nhân lực cho các địa phương vùng sâu, vùng xa, biên giới, hải đảo. Huy động các nguồn lực từng bước xây dựng, hoàn chỉnh hệ thống bệnh viện, trạm y tế, phòng khám bệnh, trung tâm y tế dự phòng từ tỉnh đến cơ sở, hoàn thành xây dựng mới Bệnh viện Đa khoa tỉnh (1.020 giường) và một số bệnh viện chuyên khoa (lao, ung bướu, sản nhi...).

Tập trung thực hiện đổi mới chương trình, nội dung giáo dục, phương pháp dạy và học. Đối với căn bản hình thức, phương pháp thi, kiểm tra và đánh giá kết quả giáo

dục-đào tạo đảm bảo khách quan, trung thực. Tăng cường đầu tư cơ sở vật chất, trang thiết bị cho các trường trọng điểm, trường đạt chuẩn quốc gia, trường chuyên, trường mầm non, trường học các xã nông thôn mới. Hoàn thành chương trình kiên cố hóa trường học và xây dựng nhà công vụ cho giáo viên. Củng cố, kiện toàn nâng cao chất lượng đội ngũ nhà giáo, cán bộ quản lý. Thực hiện tốt chính sách hỗ trợ đối với học sinh, sinh viên có hoàn cảnh khó khăn. Phấn đấu đến năm 2020 giáo dục-đào tạo của tỉnh đạt mức khá trong vùng đồng bằng sông Cửu Long và trên mức bình quân cả nước.

Tiếp tục củng cố, hoàn thiện hệ thống giáo dục nghề nghiệp, nhất là đầu tư trường nghề chất lượng cao. Tăng cường đào tạo nghề gắn với giải quyết việc làm cho lao động phổ thông; chú trọng đào tạo và thu hút nguồn nhân lực chất lượng cao và các ngành nghề có tiềm năng và thế mạnh của tỉnh. Tăng cường đào tạo, bồi dưỡng đội ngũ các bộ, công chức trong hệ thống chính trị từ tỉnh đến cơ sở đạt chuẩn và nâng cao trình độ chuyên môn; chú trọng đào tạo cán bộ trẻ dự nguồn bổ sung cán bộ lãnh đạo, quản lý các cấp.

- Mục tiêu của ngành là đẩy nhanh tốc độ phát triển giáo dục trên địa bàn tỉnh nhằm thực hiện nhiệm vụ nâng cao dân trí, đào tạo nhân tài theo yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội.

CHƯƠNG 3: ĐÁNH GIÁ CÁC TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

3.1. Phạm vi nghiên cứu của ĐTM và các vấn đề môi trường chính liên quan đến dự án

3.1.1. Phạm vi nghiên cứu của ĐTM

Phạm vi nghiên cứu về không gian của dự án: chỉ đề cập đến phần đất liền của tỉnh Kiên Giang. Đối với các đảo ven biển đã được xem xét trong các dự án quy hoạch của Bộ Nông Nghiệp & Phát triển nông thôn và của tỉnh Kiên Giang.

Thời gian nghiên cứu ĐTM trùng với thời gian thực hiện dự án (từ tháng 5 năm 2016 đến tháng 5 năm 2017).

3.1.2. Các vấn đề môi trường chính liên quan đến dự án

Từ các tài liệu tham khảo liên quan đến vùng dự án, cũng như kinh nghiệm trong việc thực hiện các báo cáo ĐTM của các chuyên gia, các đặc điểm liên quan đến môi trường của dự án được nhận dạng như sau:

- Giải phóng mặt bằng, tái định cư
- Ô nhiễm nguồn nước (nước mặt, nước ngầm);
- Tài nguyên đất, địa hình;
- Không khí, tiếng ồn; chế độ thủy văn, dòng chảy
- Hệ sinh thái, đa dạng sinh học;
- Nguồn lợi thủy sản
- Kinh tế, kết cấu hạ tầng, giao thông và chi phí đầu tư;
- Điều kiện sống của người dân (văn hóa - xã hội).

3.2. Dự báo xu hướng các vấn đề môi trường chính liên quan đến dự án trong trường hợp không thực hiện dự án (PA0)

Với quan niệm môi trường gồm 4 thành phần chính là hóa lý, sinh thái, kinh tế và văn hóa - xã hội, trong mục này sẽ trình bày các tác động đến các thành phần môi trường chính đối với trường hợp không thực hiện dự án (PA0) theo từng nhóm thành phần. Sự phát triển là một xu thế tất yếu, vì vậy dù quy hoạch thủy lợi của tỉnh không được thực hiện thì tương lai chất lượng môi trường trong tỉnh vẫn bị ảnh hưởng và chịu những tác động nhất định đến từ việc phát triển.

3.2.1. Hóa lý

3.2.1.1. Tài nguyên nước mặt

Hệ thống sông, kênh rạch tỉnh Kiên Giang với tổng chiều dài hơn 2.000 km, các sông tự nhiên gồm sông Giang Thành, sông Cái Lớn, sông Cái Bé... là các sông lớn có cửa đổ ra biển Tây, có vai trò rất quan trọng trong việc tiêu thoát nước dư thừa, thoát lũ từ nội đồng ra biển Tây, ngoài ra còn có hệ thống kênh đào chằng chịt như ở vùng Tứ giác Long Xuyên có kênh Vĩnh Tế, Tám Ngàn, Tri Tôn, Mỹ Thái, Ba Thê, Kiên

Hải, Rạch Giá-Long Xuyên, Cái Sắn,... các đoạn kênh này đều có hướng chảy Đông Bắc-Tây Nam, bắt nguồn từ sông Hậu. Kênh đào vùng Tây sông Hậu gồm các tuyến kênh KH1, kênh Xáng Trâm Bàu, kênh Thốt Nốt, kênh KH6, KH7, kênh Ô Môn. Vùng phía Tây Nam của tỉnh có hệ thống kênh Cán Gáo, Trèm Trèm, kênh Chắc Bàng, kênh làng Thứ Bảy, bắt nguồn từ sông Hậu, kết thúc tại sông Cái Lớn-Cái Bé. Các kênh đào có vai trò hết sức quan trọng trong việc cấp nước tưới tiêu, giao thông cho khu vực.

Do đặc điểm tự nhiên nên nước mặt nội tỉnh Kiên Giang bị nhiễm mặn và nhiễm phèn, ngoài ra nguồn nước mặt cũng bị ô nhiễm hữu cơ, chất dinh dưỡng và tổng Coliform. Chưa có dấu hiệu nguồn nước bị ô nhiễm bởi các hóa chất như Chì (Pb), thuốc bảo vệ thực vật.

Nhiều kênh, rạch ở các huyện bị bồi lắng chưa được nạo vét, khơi thông dòng chảy, mất khả năng làm sạch tự nhiên, nguồn nước ô nhiễm ảnh hưởng đến sản xuất, sinh hoạt của nhân dân. Nguyên nhân do nước thải xả và môi trường rạch tự nhiên của các nhà máy, các cơ sở sản xuất, khu đô thị, khu dân cư chưa được xử lý triệt để; phần lớn dân cư tập trung sinh sống hai bên bờ sông, kênh rạch chưa sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả và bảo vệ nguồn nước, vứt rác thải sinh hoạt ra sông, rạch gây ô nhiễm; nước trên đồng ruộng nhiễm thuốc bảo vệ thực vật và những độc tố khác không tự làm sạch, lưu dẫn trong hệ thống kênh rạch; ảnh hưởng của biến đổi khí hậu và hiệu ứng nước biển dâng dẫn đến nước mặn xâm nhập sâu trong nội đồng, nhất là vào mùa khô.

Nhìn chung phần lớn nguồn nước mặt của tỉnh Kiên Giang đều có dấu hiệu bị ô nhiễm nhẹ, đặc biệt là nhiễm phèn mặn do vị thế của tỉnh nằm ở cuối nguồn nước ngọt các nhánh của sông Hậu nhưng lại là nguồn mặn của vịnh Rạch Giá, Biển Tây. Song mức độ ô nhiễm chưa cao, vẫn nằm trong giới hạn cho phép khai thác xử lý cấp nước cho nhu cầu sinh hoạt ăn uống theo Quy chuẩn 08:2008/BTNMT. Tuy nhiên tình hình xâm nhập mặn nguồn nước vào các tháng mùa khô đã và đang diễn ra rất phức tạp, biên mặn có xu hướng bị đẩy vào sâu trong đất liền, việc cấp nước tại từng thời điểm trên thực tế đã bị gián đoạn, suy giảm công suất, ảnh hưởng đến sinh hoạt và sản xuất của người dân.

Về nguồn nước mưa: Mưa ở Kiên Giang tương đối lớn so với mưa trung bình ở Đồng bằng sông Cửu Long và phân bố không đều theo thời gian, tổng lượng mưa trung bình năm từ 1.600mm – 1.800mm, hình thành 2 mùa: mùa mưa và mùa khô. Mưa có ý nghĩa cực kỳ quan trọng trong sản xuất nông nghiệp và trong sinh hoạt của người dân nông thôn tỉnh Kiên Giang, đặc biệt là các vùng ven biển, hải đảo xa vùng nước ngọt. Việc trữ nước mưa trong mùa mưa để phục vụ nước sinh hoạt, ăn uống trong các tháng mùa khô gần như là một tập quán sinh hoạt rất phổ biến của người dân vùng sông nước miền Tây.

3.2.1.2. Tài nguyên nước ngầm

Nguồn nước ngầm ở Kiên Giang có trữ lượng dồi dào và chất lượng tốt ở các huyện: An Biên, Vĩnh Thuận, Gò Quao, một phần huyện An Minh giáp với An Biên,

một phần của huyện Giồng Riềng, Châu Thành, Tân Hiệp. Vùng còn lại chất lượng nước không tốt thường bị phèn mặn nhưng tạm sử dụng được. Riêng các huyện đảo, nguồn nước ngầm rất hạn chế.

Khu vực nước dưới đất có chất lượng và trữ lượng tốt, hàm lượng Clo khoảng 400 mg/l, độ sâu khai thác 80 - 430m gồm các huyện An Biên, U Minh Thượng, Vĩnh Thuận, Gò Quao; một phần của huyện Giồng Riềng giáp với Châu Thành và một phần nhỏ ở huyện Tân Hiệp.

Khu vực nước dưới đất có chất lượng không tốt: Hàm lượng Clo từ 400 - 1.000 mg/l. Độ sâu khai thác từ 40 - 60 m thuộc khu vực Hòn Đất, khu vực dọc theo kênh T3 đến Hà Tiên, khu vực Rạch Giá, một phần An Minh thuộc khu vực từ kênh áp Năm Tỷ (giáp Cà Mau) chạy tới Rạch thứ 8 Biển và một phần nhỏ ở phía Tây của An Biên. Độ sâu khai thác từ 80 - 110 m.

Khu vực nước dưới đất bị mặn: Có hàm lượng Clo trên 1.000 mg/l tập trung chủ yếu ở các xã Hòa Điền (Kiên Lương), Tân Khánh Hòa, Phú Mỹ (Giang Thành), Mỹ Đức (Tx Hà Tiên), phía Nam quốc lộ 80 từ kênh Luỹnh Huỳnh tới kênh Ba Hòn thuộc huyện Kiên Lương, khu vực kênh Tám Ngàn của huyện Hòn Đất, một phần xã Nam Thái của huyện An Biên và khu vực kênh Chín Rươi Biển trở xuống giáp với Vân Khánh thuộc huyện An Minh.

Khu vực khoan sâu quá 60m bị nhiễm mặn tập trung ở khu vực Giồng Riềng và một phần của huyện Tân Hiệp.

Riêng hai huyện đảo Phú Quốc và Kiên Hải hiện nay chưa có tài liệu đánh giá về trữ lượng nước ngầm, nhưng theo kết quả khai thác hiện nay của các giếng tại Bãi Thơm, đồn biên phòng Rạch Tràm xã Bãi Thơm; ở phía Nam đảo từ thị trấn Dương Đông đến An Thới; tại Hòn Thơm... cho thấy khả năng nước ngầm hạn chế; có xu hướng giảm thấp vào mùa khô; những nơi gần biển nước mặn đã xâm nhập sâu làm cho nước ngầm ở một số vùng bị nhiễm mặn. Do vậy, để đảm bảo cung cấp nước tập trung cho các khu công nghiệp và khu dân cư cần phải tạo hồ trữ nước mưa; nhanh chóng phủ xanh lại diện tích đất trống, đồi trọc.

Về lâu dài cần hạn chế việc khai thác sử dụng nước dưới đất mà chuyển sang nghiên cứu sử dụng nguồn nước mặt phục vụ cho sinh hoạt và công nghiệp.

3.2.1.3. Tài nguyên đất, địa hình, khoáng sản

Dưới sức ép của gia tăng dân số và quá trình công nghiệp hóa, đô thị hóa quỹ đất dành cho sản xuất nông nghiệp sẽ giảm, đất đầu tư xây dựng các khu công nghiệp, đô thị và các công trình hạ tầng kỹ thuật tăng. Trong điều kiện như vậy, điều kiện địa hình, cảnh quan sẽ có nhiều thay đổi, nguy cơ gây ô nhiễm và suy thoái đất tăng cao.

3.2.1.4. Thời tiết, khí hậu

Dưới tác động của hiện tượng BĐKH-NBD, tình hình thời tiết khí hậu sẽ trở nên ngày càng khắc nghiệt, các cực đoan về mưa, nắng nóng, bão lũ, sạt lở bờ xảy ra với tần suất dày hơn.

3.2.2. Sinh thái, đa dạng sinh học

ĐDSH tại tỉnh Kiên Giang sẽ bị suy giảm cả về chủng loại và cá thể đối với các loài (cả loài trên cạn và ven sông). Điều này sẽ làm mất đi một vùng đất thấp rộng lớn với tiềm năng sản xuất nông nghiệp lớn nhất và các sinh cảnh tự nhiên của nhiều loài bản địa. Sự suy thoái ĐDSH cũng sẽ làm thay đổi vùng phân bố và cấu trúc quần xã sinh vật của nhiều hệ sinh thái, đồng thời thay đổi cấu trúc chuỗi và lưới thức ăn.

Đối với các thủy vực nội địa (sông, hồ, đầm lầy...), sự suy thoái ĐDSH sẽ làm giảm năng suất sinh học của cây trồng nông, công và lâm nghiệp, và sự diệt vong của nhiều loài động, thực vật bản địa. Điều này gây hậu quả nghiêm trọng cho nền kinh tế, với thực tế rõ ràng nhất là trữ lượng, sản lượng thủy sản đang có xu hướng giảm dần.

3.2.3. Kinh tế, kết cấu hạ tầng, giao thông và đầu tư

Trong thời gian qua, kể từ ngày tách tỉnh, nền kinh tế nói chung của tỉnh đều có xu hướng phát triển, với tốc độ tăng trưởng GDP bình quân năm giai đoạn 2010-2015 khoảng 10,62%. Trong thời gian tới mặc dầu nền kinh tế thế giới và của Việt Nam đang gặp nhiều khó khăn, song hy vọng Kinh tế tỉnh nhà vẫn có khả năng đạt mức tăng trưởng của bình quân các năm trước.

Mặc dầu nền kinh tế đang ở trong giai đoạn khó khăn, song đầu tư của nhà nước vào lĩnh vực hạ tầng cơ sở (Điện, Giao thông, Thủy lợi, Cấp nước sạch...) vẫn dành được sự ưu tiên đáng kể, thông qua các chương trình Quốc Gia, đặc biệt là chương trình xây dựng Nông thôn mới.

3.2.4. Văn hóa xã hội (điều kiện sống của người dân)

Chất lượng cuộc sống cho người dân trong tỉnh đã có những bước cải thiện đáng kể trong những thập niên trước. Với xu thế phát triển của nền Kinh tế, hệ thống hạ tầng cơ sở, sự quan tâm được thể hiện rõ nét, cụ thể qua các chủ trương, chính sách, các chương trình mục tiêu của Đảng, Chính phủ (Tam Nông, Nông Thôn mới, Nước sạch và Vệ sinh Môi trường Nông thôn...), trong thập niên tới chắc chắn chúng sẽ có những bước cải thiện đáng kể về điều kiện sống của người dân, đặc biệt là trong lĩnh vực Văn hóa – Xã hội.

Về mặt vệ sinh Môi trường, trong thập niên tới, cũng như tình hình chung của cả nước, Kiên Giang sẽ phải đối mặt với hai vấn đề lớn là nước thải và chất thải rắn. Nếu không sớm có các chiến lược về quản lý nước thải, rác thải thì tình hình sẽ trở nên rất trầm trọng.

3.3. Đánh giá tác động môi trường, trong trường hợp có dự án, phương án chọn

3.3.1. Giai đoạn giải phóng mặt bằng

3.3.1.1. Nguồn gây tác động

a. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

Các hoạt động chủ yếu trong giai đoạn này là di dời nhà cửa, các công trình kiến trúc, công trình cấp nước, mỏ mả, chặt hạ cây, thu hoạch cây trồng nằm trong

vùng giải tỏa của công trình. Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thu dọn mặt bằng bao gồm các vật liệu xây dựng, các phế liệu được thải bỏ trong quá trình di dời các công trình, lá, cành cây bị chặt bỏ trong khu vực.

b. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

Trong giai đoạn giải phóng mặt bằng, nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải bao gồm:

- Mất đất vĩnh viễn, hoặc tạm thời do giải tỏa để thực hiện thi công dự án, bao gồm: Đất sử dụng để mở rộng kênh, lưu không bờ kênh, làm nền đường giao thông nông thôn, cầu giao thông và các cụm dân cư.

- Phải di dời nhà cửa, di dời mồ mả, cơ sở sản xuất, các công trình hạ tầng cơ sở như công trình cấp nước, đường dây điện, thay đổi môi trường sống,...

3.3.1.2. Đối tượng, quy mô bị tác động

Đối tượng bị tác động trong giai đoạn giải phóng mặt bằng bao gồm:

a. Môi trường nước:

Nguồn nước mặt trên các sông kênh có thể sẽ bị ô nhiễm do việc thải bỏ các chất thải rắn trong quá trình giải phóng mặt bằng; nước thải chảy từ bề mặt khi mưa mang theo các loại chất thải từ khu vực giải tỏa, đặc biệt là các loại chất thải từ các chuồng trại chăn nuôi, nhà vệ sinh bị dỡ bỏ

b. Tài nguyên đất:

Tài nguyên đất bị mất vĩnh viễn bao gồm đất ở, đất trồng trọt, đất vườn, đất thuộc các công trình hạ tầng cơ sở.

c. Con người:

Chịu tác động của việc mất đất, phải di chuyển nhà ở, phải di dời mồ mả, thiệt hại sản xuất, tổn thất tinh thần, thay đổi môi trường sống.

3.3.1.3. Đánh giá tác động

a. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

Chất thải rắn bao gồm các vật liệu, phế liệu xây dựng được thải bỏ trong quá trình giải tỏa mặt bằng. Chất thải rắn là một nguồn gây ô nhiễm tiềm tàng cho nguồn nước mặt. Nguồn thải có khả năng gây ô nhiễm nguồn nước nhiều nhất trong quá trình này là lá cây và số lượng các chuồng trại chăn nuôi, nhà vệ sinh bị dỡ bỏ trong quá trình di dời. Tuy nhiên, ở tất cả các phương án, các công trình kênh mương chủ yếu là nạo vét; các công trình xây đúc không lớn, lại nằm rất rải rác; số lượng các hạng mục phải giải tỏa không lớn, nên tác động này là không đáng kể.

Tác động này là không thể tránh khỏi, nhưng chỉ mang tính tạm thời và hoàn toàn có thể giảm thiểu.

b. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

Trong giai đoạn giải phóng mặt bằng, việc giải tỏa nhà cửa, đất đai, hoa màu, mồ mả..... trong khu vực thi công của dự án sẽ gây ra các tác động đến cuộc sống của

người dân cả về vật chất cũng như tinh thần. Đất đai bị mất bao gồm phần đất mất vĩnh viễn và phần đất mất tạm thời trong thời gian thi công của dự án. Tuy nhiên, như đã nêu ở trên là lượng nhà cửa phải di dời, lượng đất bị mất (tạm thời, vĩnh viễn) không lớn, nên tác động này cũng không đáng kể, mang tính tạm thời và hoàn toàn có thể khắc phục, giảm thiểu nếu như công tác đền bù được thực hiện tốt. Trong giai đoạn này, do các hạng mục phải di dời giải tỏa, số lượng nhà cửa, đất đai, diện tích hoa màu... bị mất chưa rõ, nên các tác động này sẽ được đánh giá chi tiết trong các bước sau.

3.3.1.4. Rủi ro và sự cố môi trường

Trong giai đoạn này, không có các vấn đề đáng kể nào về rủi ro và các sự cố môi trường ngoại trừ các tai nạn lao động, hoặc sự phát tán một lượng lớn chất thải từ việc cất bốc mỏ mả, phá bỏ các chuồng trại chăn nuôi, nhà vệ sinh của các hộ dân ra môi trường, đặc biệt là môi trường nước có thể gây nguy cơ phát sinh, lây lan dịch bệnh.

Tác động này có thể không xảy ra, nếu thực hiện tốt công tác an toàn lao động và thực hiện tốt giải pháp phòng ngừa.

3.3.2. Giai đoạn thi công

3.3.2.1. Nguồn gây tác động

a. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải bao gồm: Khí thải, chất thải rắn, chất thải lỏng, bùn đáy/đất đào, nạo vét kênh.

Khí thải, chất thải lỏng do các phương tiện thi công như: Xăng thổi, xăng cạp, máy xúc, ủi đất, xe tải, xà lan chở vật liệu, máy trộn bê tông, máy đóng cọc, máy đầm, máy khoan, máy hàn... thải ra.

Nước thải sinh hoạt từ các lực lượng thi công trên bộ cũng như trên xăng sẽ gây ra các tác động trực tiếp đến môi trường sống và chất lượng nước của các kênh rạch.

Nhiên liệu của các phương tiện nạo vét trên kênh, xây dựng cầu, cống cũng gây ra các tác động đến nguồn nước mặt của kênh.

Chất thải rắn, bao gồm chất thải rắn sinh hoạt của lực lượng thi công, chất thải từ vật liệu sử dụng trong quá trình thi công xây cầu, cống, làm đường, nạo vét kênh.

Trong giai đoạn thi công, bùn đáy nạo vét từ kênh được phun vào các bể lắng sau đó san lấp để tạo thành các bờ bao, hoặc đường giao thông nông thôn. Đất bùn nạo vét có thể chứa các độc chất, các chất ô nhiễm hữu cơ. Ngoài ra, tại các vùng đất phèn, các độc tố trong đất phèn khi được nạo vét lên gặp mưa sẽ bị rửa trôi, gây ô nhiễm cho các thủy vực tiếp nhận chúng.

b. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

Tiếng ồn từ các thiết bị thi công, phong cách, lối sống không lành mạnh của một bộ phận lực lượng thi công (các tệ nạn xã hội...)

Sự cản trở giao thông thủy bộ và các ảnh hưởng tới đời sống của một bộ phận dân cư sống bằng nghề vận tải, đánh bắt cá.

3.3.2.2. Đối tượng, quy mô bị tác động

Đối tượng bị tác động trong giai đoạn thi công bao gồm:

a. **Môi trường không khí:**

Không khí khu vực dự án và vùng phụ cận sẽ bị tác động khi thực hiện các hoạt động nạo vét, xây dựng cầu, kè, cống bọng, bờ bao, đường giao thông nông thôn... .

b. **Môi trường nước:**

Nguồn nước mặt các kênh sẽ bị ô nhiễm do việc thải bỏ các chất thải lỏng, chất thải rắn sinh hoạt từ lực lượng thi công, của tàu thuyền trong quá trình nạo vét. Ngoài việc bị ô nhiễm do các loại chất thải, nước sông, kênh còn bị ô nhiễm do việc đào, nạo vét kênh gây ra.

c. **Hệ sinh thái**

Nạo vét bùn đáy gây tác động đến môi trường sống của các thủy sinh vật, đồng thời cũng gây tác động đến hệ sinh thái trên cạn (đất, thực vật ..).

d. **Sản xuất**

Các hoạt động sản xuất của người dân vùng dự án chịu tác động trực tiếp bao gồm sản xuất nông nghiệp, thủy sản, giao thông.

e. **Con người:**

Cuộc sống bị xáo trộn, không ổn định. Thu nhập, điều kiện sống (tiếng ồn, đi lại, nguồn nước sinh hoạt ...) bị tác động, ít nhất cũng trong thời gian thực hiện dự án.

3.3.2.3. Đánh giá tác động

a. **Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải**

* Khí thải:

Trong phương án chọn, ngoài việc nạo vét, mở rộng kênh, đắp bờ bao còn có các hoạt động xây dựng cầu, cống, kè, xây dựng trạm bơm điện. Các công trình trải rộng trên địa bàn toàn tỉnh, được thi công rải rác tại các vùng dân cư thưa, vì vậy việc gây ra các tác động (tiếng ồn, ô nhiễm khí thải, bụi khói) đến môi trường do các phương tiện thi công như xáng cạp, máy đào, máy trộn beton, máy đóng cọc, cần trục, xe, xà lan ... được đánh giá là mang tính tạm thời, không đáng kể và hoàn toàn có thể khắc phục, giảm thiểu. Tác động này chỉ phần nào có ảnh hưởng khi xây dựng các kè tại các khu dân cư tập trung, các thị trấn, thị tứ. Nguồn khí phát thải sẽ được tính toán cụ thể ở các bước tiếp theo, khi đã có đầy đủ số liệu về các loại máy thi công. Tiêu chuẩn phát thải được tính theo lượng nhiên liệu tiêu thụ, theo bảng sau :

Bảng 3-1: Nguồn phát thải từ các loại động cơ

Stt	Thành phần ô nhiễm	Động cơ xăng (kg/tấn nhiên liệu)	Động cơ Diesel (kg/tấn nhiên liệu)
1	Cacbon oxit (CO)	3,95	9

Stt	Thành phần ô nhiễm	Động cơ xăng (kg/tấn nhiên liệu)	Động cơ Diesel (kg/tấn nhiên liệu)
2	Nitơ oxit (NOx)	20	33
3	Sunphua dioxit (SO ₂)	1,55	6
4	Hydrocabon (CH)	34	20
5	Aldehyt và các hợp chất hữu cơ	1,4	6,1
6	Bụi khói	2 (20% Pb)	26

Nguồn: Trần Ngọc Chấn, 2000. Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 1, NXB KH&KT Hà Nội

Tuy nhiên, như đã nêu trên, các công trình trong dự án nằm hết sức rải rác, trên một địa bàn rất rộng; gió khá mạnh trong cả năm, nên vấn đề ô nhiễm khí thải là không đáng kể.

** Nước thải sinh hoạt*

- Hệ số phát sinh chất thải: sử dụng tiêu chuẩn của Tổ chức Y tế Thế giới: Tải lượng ô nhiễm nước thải sinh hoạt do các công nhân thi công trên hiện trường vùng dự án được tính toán dựa trên các tiêu chuẩn dùng nước và thải nước như sau:

- Sử dụng nước (nông thôn): 60 lít/người/ngày

- Thải nước: chiếm 60% lượng nước sử dụng

- Tải lượng ô nhiễm nước thải sinh hoạt được tính theo số lượng công nhân tham gia thi công tại từng công trình cụ thể và sẽ được thực hiện trong giai đoạn sau, theo tiêu chuẩn của Tổ chức Y tế Thế giới:

Bảng 3-2. Nguồn phát thải từ nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)	Khối lượng trung bình (g/người/ngày)
1	Chất rắn lơ lửng (TSS)	70 – 145	107,5
2	BOD ₅	45 – 54	49,5
3	COD (dichromate)	72 – 102	87,0
4	Amoni (NH ₄ -N)	2,4 – 4,8	3,6
5	Tổng Nitơ (N)	6 – 12	9,0
6	Tổng phosho (P)	0,8 – 4,0	2,4
7	Dầu mỡ phi khoáng	10 – 30	20,0

Nguồn: World Health Organization Geneva, 1993

Trong trường hợp dự án này, lượng công nhân tập trung cho từng hạng mục công trình là không đáng kể, lại phân bố rộng trên địa bàn toàn tỉnh, vì vậy khả năng ô nhiễm từ nguồn nước thải là không đáng kể và chỉ mang tính tạm thời.

** Chất thải rắn*

Bao gồm chất thải rắn xây dựng và rác thải sinh hoạt.

Thành phần chủ yếu trong rác thải sinh hoạt gồm:

- Các hợp chất có nguồn gốc hữu cơ như thực phẩm, rau quả, thức ăn dư thừa ...
- Các hợp chất có nguồn gốc giấy từ các loại bao gói đựng đồ ăn, thức uống.
- Các hợp chất vô cơ như nhựa, plastic, PVC, thủy tinh, ...
- Kim loại như vỏ hộp, ...

Tổng lượng rác thải sinh hoạt có thể ước tính theo giả thiết: Lượng phát thải bình quân: 0,3kg/người/ngày.

Tổng khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày cho từng hạng mục công trình, toàn bộ dự án trong một đơn vị thời gian sẽ được tính toán cụ thể ở các bước sau.

Chất thải rắn xây dựng là rác thải của các quá trình xây dựng cầu, cống, đường như sắt thép vụn, gạch, cát, gỗ, xà bần, cốppha hư hỏng. Chất thải rắn loại này không đáng kể.

Tác động do chất thải rắn là không đáng kể đối với dự án thủy lợi, vì lượng người tham gia thi công không lớn, không tập trung, lượng rác thải từ các vật liệu phế thải nhỏ.

** Bùn đáy nạo vét*

Trong PA chọn, lượng đất nạo vét lòng kênh sẽ được đưa lên bờ để xây dựng các tuyến đê, bờ bao, đường giao thông nông thôn, khu dân cư...; lượng đất thi công bằng tàu hút được tạm chứa trong các khu bãi lầy; lượng đất thi công bằng xáng cạp, được đổ trực tiếp lên bờ. Tổng lượng đất đào vào khoảng 10 triệu m³.

Bùn đáy nạo vét từ đáy kênh chứa các thành phần ô nhiễm hữu cơ, các độc chất tích tụ. Theo các kết quả phân tích bùn đáy (lớp bề mặt đáy) của một số kênh tại ĐBSCL cho thấy hàm lượng Cd thường biến thiên trong khoảng 0,4 đến 0,23 mg/kg và hàm lượng Pb biến thiên trong khoảng từ 14 đến 17 mg/kg. Các thông số này thấp hơn nhiều so với giới hạn trần của các kim loại này trong bùn đáy theo tiêu chuẩn của Mỹ (85 mg/kg cho Cd và 840 mg/kg cho Pb). Hàm lượng Nitơ và Photpho trong bùn đáy cũng thường không cao từ 55 đến 68 mg/kg cho Nito và từ 35 đến 47 mg/kg cho Photpho.

Tuy nhiên, qua các kết quả đánh giá chất lượng nước ngầm khu vực tỉnh Kiên Giang cho thấy: Nguồn nước ngầm có pH từ trung tính đến bazơ nhẹ, độ cứng của nước lớn. Nước ngầm bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn với giá trị Clorua khá cao. Nước ngầm trong vùng không bị nhiễm phèn, hàm lượng chất dinh dưỡng trong nước cao.

b. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

** Hệ sinh thái*

Việc nạo vét bùn đáy, mở rộng kênh, bồi đắp tạo khu dân cư gây ra các tác động đến hệ sinh thái dưới nước đặc biệt các thủy sinh vật phù du, động vật đáy cũng như nguồn cá. Môi trường sống bị xáo trộn, thành phần ô nhiễm gia tăng các thủy sinh

sẽ di trú đến nơi khác, một phần bị nạo vét, xúc đổ lên bờ và bị vùi lấp. Các tác động này là không thể tránh khỏi, tuy nhiên chỉ có tính tạm thời và cục bộ. Sau khi công trình hoàn thành, hệ sinh thái thủy sinh sẽ dần được hồi phục.

Hệ sinh thái trên cạn bị suy giảm do mất đất vườn, lúa cho mở rộng kênh và làm bãi bồi bùn đáy nạo vét. Tuy nhiên sau khi hoàn thành công trình, sản xuất nông nghiệp gia tăng, cơ cấu mùa vụ, sản xuất đa dạng. Các yếu tố này làm cho hệ sinh thái trên cạn phát triển hơn so với hiện trạng.

Tác động này là không thể tránh khỏi, song không lớn và chỉ xảy ra trong giai đoạn thi công, sau đó sẽ hồi phục và phát triển

** Các thành phần kinh tế xã hội*

Nhìn chung, việc thực hiện dự án sẽ gây ra các tác động trực tiếp đến các hoạt động sản xuất của người dân trong vùng dự án.

Trước hết là đối với sản xuất nông nghiệp. Việc thi công các bờ bao, cống bộng, đặc biệt là các cống bộng, trong giai đoạn thi công có thể làm gián đoạn/gây trở ngại cho việc lấy/tiêu nước, phục vụ sản xuất; việc xây dựng các kè bảo vệ bờ tại các khu dân cư tập trung, có thể gây trở ngại cho các hộ kinh doanh; Những hộ sống bằng nghề đánh bắt, nuôi trồng thủy sản, vận tải thủy cũng sẽ phần nào bị ảnh hưởng từ các hoạt động của dự án.

Ngoài ra, điều kiện sống của một bộ phận nhỏ có thể bị tác động bởi tiếng ồn, các công trình cấp nước, điện bị gián đoạn, giao thông đi lại (thủy, bộ) bị cản trở do hoạt động của các thiết bị thi công. Các hộ sống bằng nghề đánh bắt cá trên sông kênh, hoạt động giao thông thủy, bộ... cũng phần nào bị ảnh hưởng tới thu nhập.

Về mặt xã hội, do sẽ có một lực lượng, tuy không lớn công nhân thi công từ nơi khác đến, có thể dẫn đến một số vấn đề trật tự an ninh xã hội như: va chạm giữa cư dân địa phương và công nhân do khác biệt về văn hóa, tập quán sống, có thể xảy ra các tệ nạn xã hội trong khu vực công nhân tạm cư như hút sách, cờ bạc, mại dâm....

Tác động này là tạm thời, không đáng kể và có thể khắc phục được

3.3.3. Rủi ro và sự cố môi trường

3.3.3.1. Tai nạn lao động

Tai nạn lao động là sự cố có thể xảy ra bất cứ lúc nào, bất cứ ở đâu. Nguyên nhân chính là do việc không chấp hành các quy tắc an toàn lao động trên hiện trường của công nhân, không trang bị đủ các thiết bị bảo hộ lao động tốt, máy móc thi công cũ, không được duy tu bảo dưỡng đúng định kỳ, thời hạn...

3.3.3.2. Va chạm, chìm tàu

Trong quá trình thực hiện dự án, có nhiều hạng mục cần sử dụng các phương tiện hoạt động trên sông, kênh (xáng, xà lan, thuyền vận chuyển...). Các phương tiện này, sẽ làm cho mật độ giao thông thủy tăng, dòng chảy bị thu hẹp gây ùn tắc và dễ

dẫn đến sự cố va chạm, chìm tàu thuyền, gây chết người, tràn dầu, đổ các loại hóa chất nông nghiệp xuống kênh gây lan truyền ô nhiễm vùng hạ lưu, thiệt hại sản xuất...

3.3.3.3. Xung đột giữa người dân với chủ đầu tư, lực lượng thi công

Trong giai đoạn thi công, do những bất đồng về quyền lợi, hay lối sống, có thể xảy ra các xung đột giữa đơn vị, lực lượng thi công với người dân địa phương. Tác động này có thể dẫn tới những rủi ro về quan hệ, giữa người dân và lực lượng thi công, làm chậm tiến độ, thậm chí có khi còn có thể gây ra thương vong cho các bên. Tuy nhiên sự cố này là hết sức hạn hữu và hoàn toàn có thể phòng tránh, giảm thiểu.

3.3.4. Giai đoạn khai thác sử dụng

3.3.4.1. Nguồn gây tác động

a. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

*** Nước thải**

Sau khi hoàn thành hệ thống công trình thủy lợi theo nội dung dự án, việc kiểm soát nguồn nước, phục vụ cho các hoạt động phát triển kinh tế, xã hội sẽ trở nên tốt hơn. Sản xuất nông, công nghiệp, nuôi trồng thủy sản gia tăng. Đi kèm với sự phát triển của các ngành sản xuất, các loại vật tư, đặc biệt là các loại hóa chất sử dụng trong nông nghiệp, thủy sản sẽ gia tăng; lượng nước thải từ các nhà máy, xí nghiệp cũng gia tăng, vì vậy khả năng gây ô nhiễm môi trường nước cũng sẽ tăng so với hiện trạng.

Dân số, các khu Công nghiệp, đô thị hóa phát triển, nguồn nước thải sẽ gây ô nhiễm đến nguồn nước.

*** Đất bùn đào/ạo vét**

Sau khi hoàn thành việc đào/ạo vét kênh mương, lượng đất này thường được sử dụng để làm bờ bao, tuy nhiên, chúng chỉ được sử dụng sau một thời gian. Trong thời gian này, gặp mưa lớn một lượng đất sẽ bị rửa trôi xuống kênh rạch, gây ô nhiễm phèn, chất hữu cơ, tăng độ đục cho nguồn nước mặt.

b. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

*** Xói lở bờ kênh**

Các kênh rạch được ạo vét, mở rộng sẽ làm gia tăng giao thông thủy (mật độ, tốc độ tàu thuyền); mặt khác tốc độ dòng chảy trên các kênh gia tăng. Tất cả những điều trên sẽ làm cho hiện tượng xói lở bờ kênh gia tăng.

*** Chế độ thủy văn, chất lượng nước**

Trong phương án chọn, chế độ thủy văn, chất lượng nước của toàn bộ hệ thống kênh rạch trong tỉnh đều có sự thay đổi. Mực nước, lưu lượng, chất lượng nước của các kênh rạch (đặc biệt là các kênh trực, kênh cấp I) đều có sự thay đổi tích cực.

*** Thành phần kinh tế xã hội**

Hưởng lợi từ dự án, các ngành sản xuất đều có xu thế phát triển. Sự phát triển của các ngành kinh tế sẽ có các tác động gián tiếp đến môi trường.

3.3.4.2. Đối tượng quy mô bị tác động

a. Môi trường nước

Nguồn nước mặt trên các sông, kênh rạch trong tỉnh có khả năng gia tăng các thành phần ô nhiễm chất hữu cơ, dinh dưỡng từ nước thải của ruộng lúa, ao nuôi cá, các khu dân cư, đô thị, các làng nghề, khu công nghiệp.

b. Hệ sinh thái thủy sinh

Do môi trường nước có khả năng bị ô nhiễm, cộng đồng thủy sinh nói chung, nguồn lợi thủy sản nói riêng có thể tiếp tục bị tác động.

c. Các ngành kinh tế

Sản xuất nông nghiệp, thủy sản phát triển do nguồn nước được kiểm soát hiệu quả; giao thông thủy thuận lợi nhờ nhiều tuyến kênh được mở rộng, mực nước trong kênh gia tăng nhất là trong mùa khô; đi kèm là sự phát triển của các ngành thương mại, du lịch...

d. Con người

Người dân, đặc biệt là nông dân sẽ là những người được hưởng lợi trực tiếp nhiều nhất từ dự án, thông qua việc cải tạo nguồn nước, phát triển các ngành sản xuất cũng như hệ thống hạ tầng cơ sở (đường giao thông nông thôn, kè chống sạt lở, bảo vệ dân cư...).

3.3.4.3. Đánh giá tác động

a. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

*** Nước thải**

Hiện nay, các khu, cụm công nghiệp trên địa bàn Tỉnh vẫn chưa chính thức đi vào hoạt động. Theo Quy hoạch phát triển tổng thể các cụm công nghiệp tỉnh Kiên Giang đến năm 2020 sẽ phát triển khoảng 12 cụm công nghiệp, với tổng diện tích là 549,11 ha, sau năm 2020 định hướng sẽ phát triển thêm 12 cụm công nghiệp với tổng diện tích là 549,35 ha. Theo Quy hoạch phát triển ngành công nghiệp tại các vùng biển tỉnh Kiên Giang thì đến năm 2020 sẽ có 2 cụm công nghiệp hình thành trên đảo Phú Quốc (1 tại Vịnh Đầm và 1 tại Dương Đông) với diện tích 150 ha, lĩnh vực hoạt động chủ yếu là sản xuất nước mắm, chế biến thủy sản ...

Phần lớn các cơ sở sản xuất công nghiệp hiện nay trên địa bàn tỉnh đều đã đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải. Tuy nhiên, một số ít hệ thống không được vận hành hoặc vận hành không ổn định dẫn đến nước thải sau sản xuất chưa đạt chuẩn cho phép, gây ô nhiễm hữu cơ, chất dinh dưỡng và vi sinh cho nguồn nước tiếp nhận. Nước thải chế biến hải sản thường có nồng độ các chất ô nhiễm đậm đặc. So sánh với các ngành chế biến thực phẩm khác cho thấy chế biến hải sản sử dụng rất nhiều nước từ 70 – 120 m³/tấn sản phẩm, cao hơn nhiều so với chế biến thịt và rau quả. Mặt khác, nồng độ các chất ô nhiễm như BOD₅ cũng rất cao tới 1,2 – 1,8 g/l và nồng độ chất dinh dưỡng cũng rất cao khoảng 100 mg/l. Việc nhiều nhà máy chế biến thủy sản tập

trung tại các cụm công nghiệp không có hệ thống XLNT hoặc có nhưng chưa hoàn chỉnh đã ảnh hưởng trực tiếp tới môi trường sinh thái, trong đó có thành phố Rạch Giá, các huyện Châu Thành, Kiên Lương và Phú Quốc. Do đó, để bảo vệ môi trường biển tại đây, trong quá trình đầu tư xây dựng khu công nghiệp, đảo cần tiến hành song song việc xây dựng hệ thống xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn cho phép của môi trường biển khu vực ven bờ.

Ngoài việc tiếp nhận lượng nước thải từ các K/CCN tại vùng ven biển, môi trường biển ven bờ tỉnh Kiên Giang còn tiếp nhận một lượng nước thải từ các K/CCN trong nội địa theo hệ thống sông rạch đổ ra biển.

*** *Đất bùn nạo vét***

Sau khi hoàn thành việc đào, nạo vét, đất được đổ lên bờ sau khoảng 6 tháng đến 1 năm mới san sửa để làm bờ bao, đường giao thông nông thôn. Các khối đất trên bờ, khi gặp mưa sẽ rửa trôi các thành phần hữu cơ, chất rắn, các thành phần hóa chất của đất phèn, làm ô nhiễm nguồn nước. Tác động này không đáng kể vì diện tích đất phèn ở Kiên Giang không lớn. Tác động cũng sẽ giảm dần theo thời gian.

b. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

*** *Xói lở***

Hệ thống kênh rạch được nạo vét, mở rộng, góp phần phát triển giao thông thủy, mật độ tàu thuyền lớn lên, tốc độ tăng. Vì vậy, xói lở bờ kênh sẽ gia tăng là tác động tất yếu.

b. Chế độ thủy văn

Trong phương án chọn, chế độ thủy văn, chất lượng nước của toàn bộ hệ thống kênh rạch trong tỉnh đều có sự thay đổi. Mực nước, lưu lượng, chất lượng nước của các kênh rạch (đặc biệt là các kênh trục, kênh cấp I) đều có sự thay đổi tích cực.

c. Hệ sinh thái

Hệ sinh thái dưới nước sẽ được hồi phục dần sau khi hoàn thành công trình. chất lượng nước sẽ được cải thiện do dòng chảy thông thoáng. Nhất là trong mùa khô khi lưu lượng, mực nước gia tăng, tác động của thủy triều sẽ mạnh hơn, đẩy nước ngọt vào các khu vực nội đồng sâu hơn, nước trong nội vùng sẽ được thay đổi tốt hơn, chất lượng nước sẽ được cải thiện. Các hệ sinh thái dưới nước cũng như trên cạn sẽ phát triển đa dạng hơn

d. Kinh tế xã hội

Hệ thống công trình thủy lợi theo phương án chọn, sau khi hoàn thành, đưa vào vận hành sẽ góp phần phát triển nhiều ngành sản xuất. Trước hết đó là ngành Nông nghiệp: mặc dầu không tăng về diện tích song nhờ chủ động được nguồn nước sản lượng lúa tăng từ 3,427 triệu tấn năm 2010 tăng lên 4,672 triệu tấn năm 2015. Nhờ nguồn nước được kiểm soát cả về chất lượng và số lượng ngành nuôi trồng thủy sản cũng có những bước tiến vượt bậc, diện tích nuôi trồng thủy sản tăng gần gấp 1,13 lần,

sản lượng tăng 1,787 lần so với hiện trạng. Bên cạnh đó, các ngành Giao thông, đặc biệt là Giao thông thủy cũng phát triển khá mạnh.

Về mặt xã hội, việc thực hiện đưa vào vận hành dự án sẽ mang lại nhiều tác động tích cực: trước hết là những thay đổi tích cực tất yếu từ những thành tựu về kinh tế do dự án mang lại; Việc xây dựng các kè bảo vệ bờ, bảo vệ dân cư cũng có tác động rất lớn trong việc giúp người dân ổn định đời sống, chỉnh trang cảnh quan các khu vực. Bộ mặt nông thôn, phần nào được cải thiện nhờ vào việc xây dựng các khu định cư, hệ thống giao thông nói chung và giao thông nông thôn nói riêng, góp phần rút ngắn khoảng cách giữa nông thôn, vùng sâu vùng xa với thành thị. Người nông dân ở các vùng này sẽ có điều kiện tiếp cận với các hoạt động văn hóa, nghệ thuật. Nguồn nước cấp sẽ tốt lên, chất lượng môi trường, sức khỏe cộng đồng và điều kiện sống sẽ được cải thiện.

Tác động tích cực này là rõ ràng và có tính lâu dài.

3.3.4.4. Rủi ro và sự cố môi trường

Trong phương án chọn, nhiều kênh trực, kênh cấp I và cả hệ thống kênh cấp II đều được nạo vét mở rộng, điều này dẫn tới mật độ giao thông, tốc độ tăng, vì vậy khả năng va chạm gây tai nạn là rất dễ xảy ra. Tai nạn giao thông thủy thường dẫn đến các sự cố tràn dầu, đổ bỏ các hàng hóa được chuyên chở, nếu chúng là các loại hóa chất nông nghiệp, nhiên liệu thì sẽ gây các tác hại rất lớn cho môi trường, cho sản xuất, và hậu quả cũng sẽ rất lớn cho các hệ sinh thái vùng hạ lưu, cửa sông.

Các ô bao nhỏ, nếu việc vận hành hệ thống không tốt sẽ dễ gây nên tình trạng ô nhiễm nguồn nước, phát sinh các ổ dịch, đặc biệt là dịch sốt xuất huyết.

3.3.4.5. Tóm tắt các tác động chính của dự án

a . Tác động tích cực

- Hệ thống công trình thủy lợi (bao gồm kênh, cống, đê bao, trạm bơm, kè bảo vệ bờ...) có tác dụng tích cực trong việc kiểm soát, cải tạo nguồn nước (kiểm soát lũ, tưới, cấp nước; tiêu úng, phèn) ngăn mặn, cùng với sự vận hành hiệu quả tạo điều kiện thuận lợi cho các ngành sản xuất trong điều kiện BĐKH-NBD.

- Các công trình điều tiết nước như hệ thống kênh các cấp dẫn nước đến khu vực nội đồng, hệ thống cống, trạm bơm..., sẽ góp phần cải tạo đất, đặc biệt là đối với nhóm đất phèn.

- Diện tích mặt nước và thảm thực vật trong khu vực sẽ có những biến đổi về đặc tính, tăng sự đa dạng sinh học, nhất là tại khu vực ven các kênh. Một số thủy vực vùng nước lợ sẽ thay đổi thành phần loài của hệ sinh thái dưới nước; các loài động vật và thực vật thủy sinh phát triển cũng sẽ làm tăng nguồn thức ăn cho cá tôm, nhờ đó ổn định được cân bằng sinh thái trong vùng.

- Ổn định và nâng cao mức sống cả về vật chất và văn hóa tinh thần cho người dân trong tỉnh. Tỷ lệ thất nghiệp sẽ giảm, cơ hội việc làm sẽ gia tăng, nhất là trong lĩnh

vực nông nghiệp, NTTS và công nghiệp chế biến. Mức thu nhập và mức sống bình quân của người dân sẽ tăng.

- Hệ thống đê bao, kè bảo vệ cho các khu đô thị được xây dựng sẽ ổn định cuộc sống cho người dân tại các khu vực bị ảnh hưởng của lũ và hiện tượng xói lở.

- Bộ mặt nông thôn được đổi mới, nhờ hệ thống giao thông nông thôn, các khu dân cư được tạo thành từ dự án.

- Điều kiện vệ sinh môi trường, nguồn nước cấp được cải thiện, giảm bớt các loại dịch bệnh như tả, lỵ, thương hàn, sốt xuất huyết thường xảy ra do nước bị ô nhiễm. Sức khỏe người dân được nâng cao; trình độ văn hóa cũng được cải thiện qua trình độ dân trí của người dân.

b. Tác động tiêu cực

- Mất đất, phải tái định cư, ảnh hưởng tới đời sống vật chất và tinh thần của một bộ phận dân cư nằm trong khu vực giải tỏa mặt bằng thi công.

- Ô nhiễm nguồn nước do các hoạt động của dự án (chất thải trong quá trình giải phóng mặt bằng, thi công và quá trình vận hành) gây ảnh hưởng tới đời sống của người dân và các sinh vật sinh sống trong các thủy vực được tiếp nhận.

- Tác động tới hệ thủy sinh trong quá trình thi công và và nguồn lợi thủy sản trong quá trình vận hành hệ thống.

- Ảnh hưởng tới giao thông trong giai đoạn thi công.

- Việc bao theo các ô nhỏ sẽ gây khó khăn trong công tác quản lý, vận hành, nếu không thực hiện tốt, hay khi gặp sự cố hư hỏng sẽ gây ra hiện tượng tích phèn, các chất nhiễm bẩn từ các nguồn thải, đặc biệt là từ sự tồn dư của các loại hóa chất độc hại từ phân bón hóa học và các loại thuốc BVTV.

- Thay đổi chế độ dòng chảy, kết hợp cùng việc phát triển giao thông thủy, đặc biệt là trên hệ thống kênh trục nối sông Hậu – sông Cái Lớn-Cái Bé sẽ làm tăng khả năng xói lở bờ.

c. Rủi ro, sự cố môi trường

Tai nạn lao động, va chạm, chìm tàu thuyền, sạt lở bờ, hư hỏng công trình gây xâm nhập mặn, hoặc gây tù úng trong quá trình thi công và trong quá trình vận hành là những rủi ro có thể xảy ra đối với dự án.

Trong trường hợp xảy ra tai nạn giao thông đường thủy, gây chìm tàu, thuyền vận chuyển xăng dầu, hoặc các loại hóa chất sẽ gây nên các sự cố về môi trường rất nguy hiểm; vận hành hệ thống gặp sự cố cũng có thể gây nên các sự cố về ô nhiễm, lây lan dịch bệnh, hoặc xâm nhập mặn, gây mặn hóa cho một vài khu vực.

Xung đột giữa người dân và đơn vị, lực lượng thi công do bất đồng về lối sống.

3.3.4.6. Tổng hợp việc đánh giá tác động bằng phương pháp RIAM

Phương pháp RIAM, như đã giới thiệu ở phần các phương pháp sử dụng trong báo cáo, là phương pháp có nhiều ưu điểm hơn so với các phương pháp khác. Kết quả

đánh giá bằng RIAM được trình bày dưới dạng bảng biểu, biểu đồ nên có ưu điểm rõ ràng, dễ hiểu, nếu người/tập thể đánh giá am hiểu về nội dung hoạt động phát triển, điều kiện tự nhiên, xã hội.

Đối với phương pháp RIAM, môi trường được chia ra 4 nhóm thành phần môi trường chính: Hóa lý (PC), Sinh Học (BE), Văn hóa - Xã hội (SC) và Kinh tế (EO). Trong mỗi nhóm, có các thành phần môi trường và trong báo cáo này, các thành phần môi trường được đưa vào đánh giá bao gồm trong bảng sau:

Bảng 3-3. Tổng hợp các thành phần Môi trường

TT	Nhóm thành phần MT	Thành phần Môi trường
I	THÀNH PHẦN VẬT LÝ (PC)	
1		Chất lượng nước
2		Thổ nhưỡng (phù sa)
3		Mực nước
4		Lưu lượng
5	Không khí tiếng ồn	
II	THÀNH PHẦN SINH HỌC (BE)	
1		Thủy sinh vật
2		Thảm phủ
3		Bảo tồn thiên nhiên & đa dạng sinh học
4	Nguồn lợi thủy sản	
III	THÀNH PHẦN VĂN HÓA – XÃ HỘI (SC)	
1		Nước sinh hoạt & VSMT Nông thôn
2		Hạ tầng cơ sở
3		Danh lam thắng cảnh
4		Sức khỏe cộng đồng
5		Hoạt động văn hóa
6	Di dời Tái định cư	
IV	THÀNH PHẦN KINH TẾ - VẬN HÀNH (EO)	
1		Thu nhập nông hộ, xã hội
2		Đầu tư
3	Duy tu bảo dưỡng	

Việc đánh giá tác động của các nhóm thành phần này được dựa trên các nhóm tiêu chí: tầm quan trọng (A1), tính thay đổi (A2), tính bền vững (B1), tính thuận nghịch (B2) và tính tích lũy (B3). Kết quả tính toán tổ hợp các tác động sẽ cho thấy mức độ thay đổi/tác động tích cực/tiêu cực của từng thành phần môi trường đến vùng nghiên cứu, dựa vào việc so sánh điểm môi trường của từng thành phần này với giải phạm vi cho sẵn:

Bảng 3-4: Giải phạm vi tác động bằng số và bằng chữ

Điểm môi trường RIAM (ES)			Giá trị dải (RV) (chữ cái)	Giá trị dải (RV) (số)	Mô tả dải phạm vi
108	Đến	72	E	5	Chủ yếu là thay đổi/ tác động tích cực
71	Đến	36	D	4	Thay đổi/ tác động tích cực
35	Đến	19	C	3	Thay đổi/ tác động tích cực trung bình
10	Đến	18	B	2	Thay đổi/ tác động tích cực
1	Đến	9	A	1	Ít Thay đổi/ tác động tích cực
0			N	0	Không thay đổi gì
-1	Đến	-9	-A	-1	Thay đổi/ tác động ít tiêu cực
-10	Đến	-18	-B	-2	Thay đổi/ tác động tiêu cực
-19	Đến	-35	-C	-3	Thay đổi/ tác động tiêu cực trung bình
-36	Đến	-71	-D	-4	Thay đổi/ tác động tiêu cực đáng kể
-72	Đến	-108	-E	-5	Chủ yếu là thay đổi/ tác động tiêu cực

Tổng hợp kết quả đánh giá bằng phương pháp RIAM được tóm tắt trong các bảng, biểu đồ sau:

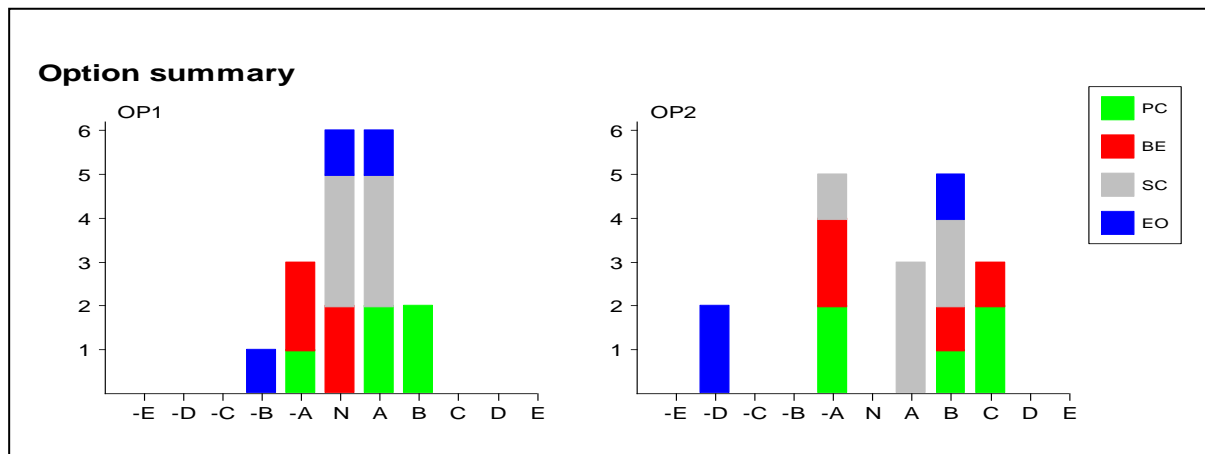
Bảng 3-5. Tóm tắt điểm số Môi trường, trong trường hợp thực hiện Phương án A₀

Giải giá trị = số	-108	-71	-35	-18	-9	0	1	10	19	36	72
	-72	-36	-19	-10	-1	0	9	18	35	71	108
Giá trị = chữ	-E	-D	-C	-B	-A	N	A	B	C	D	E
PC	0	0	0	0	1	0	2	2	0	0	0
BE	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0
SC	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0
EO	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
Total	0	0	0	1	3	6	6	2	0	0	0

Bảng 3-6 Tóm tắt điểm số Môi trường, trong trường hợp thực hiện Phương án chọn

Giải giá trị = số	-108	-71	-35	-18	-9	0	1	10	19	36	72
	-72	-36	-19	-10	-1	0	9	18	35	71	108
Giá trị = chữ	-E	-D	-C	-B	-A	N	A	B	C	D	E
PC	0	0	0	0	2	0	0	1	2	0	0
BE	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0

SC	0	0	0	0	1	0	3	2	0	0	0
EO	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Total	0	2	0	0	5	0	3	5	3	0	0



Hình 3-1. Biểu đồ tóm tắt điểm số các phương án ($OP_1=PA A_0$; $OP_2=PA$ chọn)

Từ kết quả trên, có thể đưa ra một số kết luận sau:

Về các thành phần Môi trường Vật lý: Nhìn chung cả hai phương án đều có những tác động tích cực và tiêu cực, tuy nhiên tác động tiêu cực chỉ ở mức -A (ít tác động). Phương án chọn có tác động tích cực hơn (2 thành phần ở mức C), trong khi phương án A_0 chỉ có 2 thành phần ở mức B. Các tác động tích cực về Môi trường vật lý là các thành phần mực nước, lưu lượng, lượng phù sa lên ruộng được cải thiện.

CHƯƠNG 4: BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC VÀ PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

4.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án đến môi trường

4.1.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng

4.1.1.1. Đền bù và tái định cư

Trong giai đoạn này việc giải tỏa di dời nhà dân, lấy đất (thổ cư, vườn, ruộng), di dời đền chùa, mồ mả... là tác động tiêu cực lớn nhất của dự án. Để giảm thiểu các tác động này, ***nguyên tắc chung là phải đảm bảo cuộc sống của những hộ bị ảnh hưởng tốt hơn, hoặc ít nhất là bằng với trước khi bị tác động***. Để làm được điều này, cần thực hiện tốt các giải pháp sau:

1 Thực hiện các chính sách đền bù giá đất, giá nhà, mức bồi thường, hỗ trợ tái định cư theo các quyết định ban hành bởi Ủy Ban Nhân Dân tỉnh.

2 Đền bù tái định cư được thực hiện theo các cách sau:

- Tái định cư phân tán đối với các hộ dân vẫn còn đất. Điều này thường được người dân, các cấp chính quyền địa phương vùng dự án ủng hộ. Người dân nhận tiền đền bù và tự lo chỗ ở.

- Tái định cư tập trung cho các hộ không có đủ khả năng tự bố trí. Những hộ dân này sẽ được bố trí vào các khu tái định cư của xã hoặc của huyện.

3 Đất mượn tạm thời là phần đất tôn tạo các bờ của bề lũng được trả lại cho người dân sau khi dự án hoàn thành. Tuy nhiên sau khi hoàn thành dự án, đất mượn này có thể không trồng trọt được ngay lập tức mà còn phải mất một thời gian cải tạo, do vậy cần phải có tính toán đền bù phần lợi tức của sản xuất của diện tích đất mượn trong khoảng thời gian 5 năm.

4 Việc áp giá đền bù đất theo đơn giá đang được áp dụng của tỉnh, tuy nhiên cần có sự xem xét điều chỉnh cho thích hợp với từng vị trí. Trong trường hợp có trượt giá nhiều tại thời điểm đền bù, cần xem xét lại các đơn giá để có sự điều chỉnh cần thiết bảo đảm quyền lợi của người được hưởng đền bù cả đất đai cũng như các loại đền bù khác.

5 Đối với các hộ sản xuất làng nghề và các ngành nghề khác khi bị giải tỏa mất đất sẽ được hỗ trợ theo chính sách riêng.

6 Có chính sách trợ cấp, khuyến khích di dời cho các những hộ gia đình thực hiện việc di dời nhà cửa, mồ mả ...giao đất theo đúng kế hoạch.

4.1.1.2. Di dời giải tỏa

- Chủ đầu tư có kế hoạch phối hợp tổ chức di dời hạ tầng cơ sở một cách gọn gàng và nhanh chóng không để ảnh hưởng đến sinh hoạt hàng ngày của người dân.

- Tổ chức thu gom vật liệu, rác thải trong quá trình di dời dỡ bỏ nhà cửa, các công trình hạ tầng, kiến trúc..., phân loại vật liệu, rác thải để sử dụng lại hoặc chôn lấp hoặc đổ chứa tại các bãi thải quy định của địa phương, không để bừa bãi gây ô nhiễm và cản trở việc đi lại của người dân trong vùng.

- Tuyệt đối tuân thủ luật an toàn lao động để tránh tai nạn xảy ra.

4.1.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động trong giai đoạn thi công

4.1.2.1. Các tác động liên quan đến chất thải

a. Khí thải, tiếng ồn

- Phải kiểm tra chặt chẽ để đảm bảo tất cả các thiết bị thi công cơ giới, phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng Kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường mới được phép hoạt động.

- Để hạn chế phát tán bụi, tất cả các phương tiện chở vật liệu xây dựng, đất đào... cần có bạt phủ kín, phải tưới nước ở các khu vực thi công có phương tiện thi công đi lại nhiều, đặc biệt là vào mùa nắng nóng.

- Có kế hoạch điều tiết hoạt động của các phương tiện cơ giới một cách hợp lý để tránh tập trung nhiều, nhất là khu vực thi công có diện tích nhỏ, người đông, giảm bớt các tác động.

- Các phương tiện thiết bị gây ồn (xăng cạp, máy trộn bê tông...) được hạn chế hoạt động trong các giờ nghỉ ngơi (11 giờ đến 13 giờ và 22 giờ đến 6 giờ) để không gây ảnh hưởng đến sinh hoạt, sức khỏe của người dân.

- Các thiết bị trộn bê tông bố trí xa nhà dân ít nhất từ 30 m và dưới hướng gió chính để giảm thiểu tiếng ồn, bụi.

b. Chất thải lỏng

Lượng công nhân thực hiện dự án không lớn, thường ở rải rác nên nước thải sinh hoạt là không đáng kể. Điều đáng chú ý là các loại chất thải từ máy móc thiết bị (dầu rửa máy, nhớt cũ...). Các đơn vị thi công cơ giới phải quản lý chặt nguồn thải này. Dầu rửa máy, nhớt cũ phải được thu gom, xử lý đúng quy trình.

4.2.1.3 Chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Các loại chất thải rắn trong quá trình thi công, bao gồm các loại bao bì, thùng nhựa, sắt thép vụn... và lượng chất thải rắn sinh hoạt của công nhân thi công. Lượng chất thải rắn tại từng công trình thường không lớn, tuy nhiên, chúng phải được thu gom phân loại, bán phế liệu cho những người cần dùng hoặc các cơ sở thu mua phế liệu, hoặc thu gom và xử lý thích hợp (tái sử dụng, đốt, chôn lấp). Vị trí thải, chôn lấp phải thương lượng với địa phương.

b. Đất bùn nạo vét từ kênh

Đất bùn nạo vét được xáng cạp, xáng thổi đưa lên bờ để làm đê, bờ bao, đường giao thông hay xây dựng các khu dân cư thường chứa các độc tố, đặc biệt là đối với những vùng có nhiều khu công nghiệp sản xuất chế biến hải sản thường có nồng độ các chất ô nhiễm đậm đặc. Để hạn chế các tác động do bùn nạo vét này gây ra, một số các giải pháp sau được đề xuất.

- Các bờ của bể lắng cần phải có mặt cắt đảm bảo, được đầm nện thật chắc, bảo đảm không bị vỡ, không để rò rỉ nước bùn lắng. Nước trong bể lắng sẽ được dẫn trở lại kênh trong các mương đào nối từ cửa thoát ra kênh. Cửa thoát nước phải đảm bảo chỉ để nước chảy ra, sau khi đã được lọc giữ lại các chất rắn lơ lửng để hạn chế gây ô nhiễm cho nguồn nước mặt tiếp nhận chúng. Theo kinh nghiệm, cửa thoát nước thường được làm bằng các cọc tràm đóng xen kẽ, ở giữa có lót rom rạ, được lèn chặt bảo đảm nước sẽ được lọc rất kỹ sau khi chảy qua.

- Đất đào bằng xáng cạp, đổ lên bờ phải có các rãnh thu gom nước chảy từ bề mặt khối đổ xuống ruộng, ao, vườn.

- Các hộ dân có nhà cửa ruộng vườn nằm gần các bể lắng cần chủ động đắp bờ bao, rãnh thoát nước theo dõi không để nước từ bể lắng chảy tràn trực tiếp vào nhà cửa và các khu vực được bảo vệ (ruộng, vườn, chuồng trại chăn nuôi..).

4.1.2.2. Các tác động không liên quan đến chất thải

a. Các tác động đối với các hệ sinh thái và nguồn lợi thủy sản

- Trong thời gian thi công, các tác động tới hệ sinh thái là không thể tránh khỏi, tuy nhiên, các tác động này chỉ là tạm thời và cục bộ. Để hạn chế các tác động đến hệ sinh thái dưới nước, cần tổ chức thi công theo biện pháp cuốn chiếu, không để gây tác động một lúc trên diện rộng và đủ thời gian cho một số loài hồi phục. hạn chế làm xáo trộn nhiều các vùng có tầng đất phèn tiềm tàng.

- Tăng cường việc nuôi thủy sản trong ao, trên ruộng, để khắc phục tổn thất về nguồn lợi thủy sản bị suy giảm do hệ thống bờ bao, cống bộng làm hạn chế.

- Tuyên truyền giáo dục, áp dụng các biện pháp chế tài để khắc phục nạn đánh bắt tận diệt (sử dụng thiết bị điện, đánh bắt trong mùa sinh sản...)

b. Các tác động đến kinh tế, xã hội

- Các hộ dân sử dụng nguồn nước mặt cho sinh hoạt hoặc sản xuất làng nghề bị ảnh hưởng do nguồn nước mặt ô nhiễm trong thời gian thi công cần phải được xem xét giải quyết. Đối với những khu vực có nguồn nước ngầm đảm bảo, chủ đầu tư có thể tạo nguồn bổ sung hỗ trợ (khoan giếng, chở nước nơi khác đến cung cấp với giá rẻ...).

- Có thể nhận thêm lực lượng lao động phổ thông ở khu vực thi công, để giảm bớt những khó khăn về mặt kinh tế cho dân, đặc biệt là đối với các hộ làm công tác đánh bắt trên sông trong khu vực thi công.

- Những khu vực mà việc thi công làm ảnh hưởng tới giao thông đi lại của các hộ gia đình, chủ đầu tư phải thiết lập đường tạm cho dân đi lại.

- Để giảm thiểu các tác động về trật tự, an ninh xã hội, các đơn vị thi công cần có các quy định giờ giấc sinh hoạt, cũng như các quan hệ với cư dân địa phương cho công nhân. Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để quản lý và tạo ra mối quan hệ tốt giữa công nhân và cư dân địa phương, bảo đảm việc thi công theo đúng tiến độ.

4.1.3. Giải pháp phòng tránh rủi ro và sự cố môi trường

- Đơn vị thi công phải chấp hành nghiêm nội quy an toàn lao động, nội quy an toàn sử dụng thiết bị, kiểm tra trước và sau khi vận hành thiết bị. Các thiết bị sử dụng phải được kiểm tra định kỳ, hoạt động đúng công suất và chức năng. Công nhân trên hiện trường phải được cung cấp đầy đủ và sử dụng hàng ngày các trang thiết bị bảo hộ lao động như mũ bảo hộ, găng tay, mặt nạ.....

- Tập huấn công tác an toàn lao động và phòng chống cháy nổ cho toàn bộ công nhân.

- Để hạn chế các cản trở giao thông thủy trong quá trình thi công, các đơn vị thi công phải thông báo giờ thi công cho địa phương, có hệ thống tín hiệu, biển báo khu vực thi công, có các giải pháp để tránh tập trung quá nhiều các phương tiện thi công tại một khu vực gây cản trở thuyền bè đi lại. Lắp đặt các biển báo giới hạn tốc độ, tải trọng và các biển báo nguy hiểm cần thiết khác trên các tuyến đường thủy (bộ) trong khu vực thi công để hạn chế các tai nạn giao thông.

- Đơn vị thi công phải có các kế hoạch ứng cứu khi có sự cố lớn trên công trường như va chạm tàu thuyền với các phương tiện thi công trên kênh làm đò, tràn nhiên liệu hoặc các vật tư nông nghiệp như thuốc trừ sâu, phân bón ra kênh. Các kế hoạch này cần có sự phối hợp với các quan chức năng của địa phương.

4.1.4. Biện pháp giảm thiểu các tác động trong giai đoạn khai thác sử dụng

4.1.4.1. Các tác động liên quan đến chất thải

a. Nước thải

- Để giảm thiểu các tác động của nước thải từ sản xuất nông nghiệp đến môi trường nước cần áp dụng các giải pháp khoa học kỹ thuật để hạn chế việc sử dụng các loại hóa chất nông nghiệp. Các giải pháp như quản lý dịch hại tổng hợp (IPM), sử dụng các loại phân hữu cơ thay thế dần cho phân hóa học. Các hộ nuôi cá trong ao, hầm, có thể áp dụng mô hình xử lý nước thải qua ao lắng để tưới cho lúa, cây ăn quả.... Ngoài ra, phải thực sự chú ý đến công tác vận hành hệ thống, phải xây dựng một chương trình vận hành cụ thể cho toàn hệ thống và cho từng công trình đầu mối; có kế hoạch theo dõi, kiểm tra thường xuyên công tác này.

- Các nhà máy, cơ sở sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, hoặc các khu công nghiệp tập trung phải có hệ thống xử lý nước thải, đảm bảo tiêu chuẩn.

- Xây dựng hầm BIOGA, vừa để làm phân thay thế dần cho phân hóa học vừa xử lý và nước thải.

- Đẩy mạnh việc thực hiện chương trình vệ sinh môi trường nông thôn, bảo đảm 100% hộ dân có nhà tắm, nhà vệ sinh. Thực hiện việc thu gom chất thải rắn sinh hoạt. Có kế hoạch thu gom, xử lý các bã thải của các sản phẩm nông nghiệp sau thu hoạch.
- Tăng cường công tác kiểm tra, giám sát, xử phạt theo luật định.

b. Bùn đáy nạo vét

Trong giai đoạn đầu, phải thường xuyên kiểm tra, tôn tạo các bờ bao, mương dẫn, không để các dòng chảy trực tiếp từ khối đất đổ chảy tràn ra ruộng vườn, nhà cửa nhất là trong các cơn mưa đầu mùa là lúc nước rửa trôi phèn từ các bề mặt khối đắp mạnh nhất.

4.1.4.2. Các tác động không liên quan đến chất thải

- Để hạn chế xói lở, ngoài các nơi được xây kè, cần vận động dân địa phương trồng các loại cây có nhiều rễ có khả năng giữ đất dọc theo bờ kênh. Không cấp phép xây dựng các công trình kiến trúc nặng dọc kênh; Đặt các biển báo hạn chế tốc độ của tàu thuyền ở các vị trí bị sạt lở mạnh.

- Cần phối hợp nguồn vốn từ nhiều nguồn, nhiều chương trình để đầu tư, đặc biệt cần phát huy nội lực từ dân để làm các công trình đất. Sử dụng các loại hình thức và các loại vật liệu thích hợp cho từng vùng để tăng tuổi thọ công trình.

- Xây dựng hệ thống biển báo tải trọng và tốc độ cho phép các loại phương tiện vận tải thủy được phép lưu thông trên các tuyến sông, kênh.

- Trồng thêm nhiều cây xanh tại các bãi đất trống và dọc theo các kênh rạch, để tăng cường độ che phủ, giảm dòng chảy mặt.

4.1.5. Giảm thiểu tác động của rủi ro và sự cố môi trường

- Chế độ vận hành luôn đóng vai trò quan trọng cho tính hiệu quả của các công trình, do đó cần nghiên cứu các quy trình quản lý, vận hành tối ưu cho các hệ thống công trình trước khi đưa vào sử dụng để tăng cường khả năng lấy nước, cũng như tiêu thoát nước, tránh tù đọng nước, giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước, nhất là trong các ô bao.

- Cần xây dựng các phương án ứng cứu các sự cố dầu tràn, hoá chất bị đổ bỏ xuống kênh, có sự phối hợp chặt chẽ với các cơ quan chức năng của tỉnh.

- Thành lập các đơn vị ứng cứu tai nạn, giải quyết sự cố, tổ chức diễn tập theo các phương án ứng cứu để có thể kiểm tra sự chuẩn bị của các đơn vị tham gia và hoàn chỉnh tốt hơn các phương án ứng cứu.

4.2. Chương trình quản lý, giám sát môi trường

4.2.1. Chương trình quản lý môi trường

Các hoạt động nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường cho các giai đoạn chuẩn bị, xây dựng và vận hành dự án được tóm tắt trình bày trong bảng sau:

Bảng 4-1: Tổng hợp các hoạt động quản lý môi trường

Giai đoạn hoạt động của Dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
1	2	3	4	5	6	7	8
Chuẩn bị	Thu dọn cây cối	Mất đất, thảm phủ thực vật, hoa màu	Đền bù thỏa đáng theo CS hiện hành của tỉnh	Sẽ tính cụ thể cho từng công trình ở các bước sau	Trước khi thực hiện	Chủ đầu tư	Địa phương
	Di dời nhà cửa, công trình điện nước, mỏ mả, chuồng trại...	Đời sống KT của người dân...; ô nhiễm nguồn nước, bụi, rác thải	Đền bù thỏa đáng theo CS hiện hành của tỉnh; xử lý thu gom, chôn lấp rác thải, đặc biệt là các chuồng trại, nhà VS	Sẽ tính cụ thể cho từng công trình ở các bước sau	Trước khi thực hiện	Chủ đầu tư	Địa phương
	XD công trình phục vụ TC	Bụi, tiếng ồn, rác thải	Tưới nước, tránh thi công vào giờ nghỉ	Sẽ tính cụ thể cho từng công trình ở các bước sau	Trong quá trình thực hiện	Đơn vị TC	Địa phương (cảnh sát môi trường)
Xây dựng	Nạo vét kênh, rạch	Chất lượng nước, Thủy sinh, thủy sản, GT thủy, bộ	TC cuốn chiếu, tránh đào qua vùng phèn tiềm tàng, thu gom nhớt thải; có lực lượng báo hiệu, cảnh báo	Sẽ tính cụ thể cho từng công trình ở các bước sau	Trong quá trình thực hiện	Đơn vị TC	

	Đắp đê, bờ bao	Chất lượng nước, bụi, tiếng ồn, GT bộ	Có bờ, mương thoát nước, tưới nước, cắm biển báo...		Trong quá trình thực hiện	Đơn vị TC	
	Làm công, bộng, kê	Bụi, tiếng ồn, GT	Tưới nước, tránh thi công vào giờ nghỉ		Trong quá trình thực hiện	Đơn vị TC	Địa phương (cảnh sát môi trường)
	Xây dựng trạm bơm	Tai nạn điện	Thực hiện tốt luật an toàn lao động, trang bị bảo hiểm		Trong quá trình thực hiện	Đơn vị TC	Địa phương
Vận hành	Xây dựng quy trình, tổ chức nhân sự						
	XD hệ thống thông tin liên lạc						
	Đóng mở hệ thống; duy tu, bảo dưỡng	Ứng ngập, ô nhiễm nguồn nước; xâm nhập mặn,	Hiệu chỉnh quy trình; ứng cứu tại chỗ	trình ở các bước sau	Trong quá trình vận hành	Chi cục Thủy lợi	Sở NN&PTNT

4.2.2. Chương trình giám sát môi trường

Cùng với quá trình thực hiện dự án việc tiến hành các chương trình quan trắc môi trường song song với quá trình phát triển của tỉnh là rất cần thiết. Các yếu tố môi trường cần được quan trắc ngay từ giai đoạn nghiên cứu khả thi, giai đoạn thi công và kéo dài sang giai đoạn vận hành các công trình.

4.2.2.1. Quan trắc môi trường tự nhiên

- *Giám sát môi trường đất:* Theo dõi các diễn biến về độ ẩm, độ phì nhiêu trong đất, vi sinh vật, cũng như các độc tố trong đất và cơ cấu sử dụng đất.

- *Giám sát chất lượng nước mặt:* Thiết lập mạng lưới các trạm giám sát chất lượng nước tại các kênh cấp nước và kênh tiêu thoát từ các khu vực sản xuất nông nghiệp, NTTS và các khu vực đô thị, phát triển công nghiệp. Cần thiết có mạng lưới quan trắc thống nhất cho toàn tỉnh cũng như cho từng khu vực cụ thể. Các chỉ tiêu cần phân tích là chỉ tiêu hóa học, vi sinh và hóa chất nông nghiệp.

- *Giám sát chế độ thủy văn:* Đo lưu lượng các dòng chảy, mực nước mùa kiệt, lũ của các sông kênh trong vùng.

- *Giám sát chất lượng không khí:* Trong giai đoạn thi công, cần có các giám sát về chất lượng không khí, bụi, tiếng ồn tại các khu vực thi công.

- *Giám sát diễn biến môi trường sinh học:* Tiến hành các hoạt động theo dõi mật độ, phân bố, thành phần các loài thủy sinh vật chủ yếu là quan tâm đến hệ thủy sinh tại các khu vực NTTS tập trung.

4.2.2.2. Quan trắc môi trường xã hội

- Theo dõi diễn biến quá trình đền bù tái định cư trong quá trình thực hiện các công trình, nhất là các công trình lớn của tỉnh.

- Theo dõi diễn biến quá trình tăng dân số trong tỉnh.

- Theo dõi tình hình sức khỏe của người dân và diễn biến các loại dịch bệnh, nhất là các bệnh truyền nhiễm.

- Theo dõi quá trình phát triển kinh tế - xã hội của từng huyện trong tỉnh.

4.2.3. Kế hoạch giám sát

Quá trình giám sát các thành phần môi trường được tiến hành trong suốt thời gian nghiên cứu khả thi và kéo dài sang sau thời điểm toàn bộ công trình hoàn thành ít nhất là 5 năm. Trong đó tần suất quan trắc các yếu tố như sau:

- Quan trắc môi trường tự nhiên được thực hiện hàng năm, chủ yếu là theo hai đợt mùa khô và mùa mưa.

- Quan trắc môi trường xã hội được tiến hành theo chu kỳ, thường là từ 3 đến 5 năm một lần.

CHƯƠNG 5: THAM VẤN CÁC BÊN LIÊN QUAN TRONG QUÁ TRÌNH ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

5.1. Tổ chức việc tham vấn các bên liên quan trong quá trình ĐMC

Công tác tham vấn các bên liên quan trong quá trình đánh giá được thực hiện song song với các bước thực hiện dự án. Hiện nay dự án đang ở bước Quy hoạch, vì vậy việc tham vấn chưa được thực hiện đến cấp xã và đại diện các cộng đồng dân cư. Công tác này sẽ được thực hiện ở các bước sau.

Trong quy hoạch này, quá trình tham vấn mới chỉ được thực hiện đối với các chuyên gia kỹ thuật và cán bộ lãnh đạo ở Viện (đơn vị thực hiện dự án) và tỉnh (đơn vị chủ đầu tư).

5.2. Kết quả tham vấn các bên liên quan

Kết quả tham vấn các bên liên quan cho thấy hầu hết các ý kiến đều đồng tình với việc tiến hành dự án để đảm bảo nguồn nước cấp cho nông nghiệp, thủy sản, phát triển dân sinh kinh tế, cũng như giải quyết vấn đề bảo vệ nguồn nước trong tỉnh. Tuy nhiên, các vấn đề các bên được tham vấn quan tâm nhiều nhất là:

- Vấn đề sự chồng lấp giữa hệ thống kênh cấp nước và kênh tiêu nước trong khu vực nội đồng;
- Vấn đề đưa hệ thống Cái Lớn Cái Bé vào giai đoạn đến 2020 ở phương án A₀ có khả thi hay không và tác động MT của hệ thống này như thế nào, đặc biệt là trong các vấn đề bồi lắng và hệ sinh thái ven biển?
- Vấn đề về nguồn mặn để nuôi trồng thủy sản và ô nhiễm nguồn nước trong khu vực cống, đê bao bảo vệ.
- Vấn đề giao thông thủy trên hệ thống Cái Lớn – Cái Bé
- Tác động của BĐKH-NBD đối với việc xâm nhập mặn tại các cửa lấy nước ngọt của tỉnh.

Nhìn chung, kết quả tham vấn các bên liên quan mặc dầu mới chỉ thông qua các cán bộ chuyên ngành có kinh nghiệm, với lãnh đạo địa phương (những người chịu trách nhiệm chuyên môn về mảng Nông nghiệp, Thủy lợi trước dân) nhưng đã nhận được sự đồng thuận tương đối cao về các nhận định trong báo cáo.

KẾT LUẬN KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Dự án khi đưa vào thực thi, bên cạnh những mặt được, sẽ không tránh khỏi những tác động về mặt môi trường. Báo cáo đánh giá tác động môi trường về cơ bản đã nhận dạng được phần lớn các tác động tiêu cực, những rủi ro, sự cố môi trường có thể xảy ra. Báo cáo cũng đã đưa ra được các giải pháp khắc phục giảm thiểu, ứng phó thích hợp với các loại tác động, rủi ro, sự cố môi trường.

Do phần lớn các công trình được đề xuất trong dự án đều thuộc dạng nâng cấp, nên phần lớn các tác động gây ra đều ở mức độ tạm thời, không lớn và hoàn toàn có thể khắc phục được bằng các giải pháp đã đề xuất.

Biến đổi khí hậu, nước biển dâng là một trong những vấn đề về môi trường đang diễn biến hết sức phức tạp. Hiện tượng này đang ảnh hưởng trực tiếp tới ĐBSCL nói chung và tỉnh Kiên Giang nói riêng. Tuy nhiên tác động này thực sự khó dự báo và đánh giá trong giai đoạn hiện nay, trong chừng mực của dự án này. Mặc dầu vậy, dự án Rà soát, điều chỉnh, bổ sung QHTL phục vụ sản xuất nông nghiệp này, được đặt trong bối cảnh chung của QHTL ĐBSCL trong điều kiện BĐKH-NBD, nên hy vọng là các tác động đã được đề cập và giải quyết trong Quy hoạch toàn đồng bằng.

2. Kiến nghị

Một trong những vấn đề của dự án là giải phóng mặt bằng và những tác động về mất đất sản xuất, di dời nhà cửa. Vì đang ở giai đoạn Quy hoạch, các số liệu cụ thể về diện tích mất đất, số hộ dân phải di dời, mức độ tác động chưa được xác định, song theo kinh nghiệm, đây thường là vấn đề “nóng” trong công tác xây dựng hiện nay. Để giải quyết tốt vấn đề này, cần có sự phối hợp đồng bộ của các bên liên quan và sự chỉ đạo sáng suốt của UBND tỉnh.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo

- Hiện trạng môi trường tỉnh Kiên Giang năm 2011-2015, Trung tâm Kỹ Thuật Tài Nguyên và Môi Trường Kiên Giang, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Kiên Giang.

- Các dự án về quy hoạch thủy lợi do Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam thực hiện trong vùng dự án như: Quy hoạch lũ Đồng bằng sông Cửu Long, Quy hoạch tổng hợp Đồng bằng sông Cửu Long, Quy hoạch Thủy lợi phục vụ sản xuất nông nghiệp tỉnh Kiên Giang đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030...

- Website của UBND tỉnh www.kiengiang.gov.vn

Các tài liệu tham khảo là báo cáo đánh giá diễn biến môi trường hàng năm của tỉnh do các cơ quan chịu trách nhiệm quản lý nhà nước về môi trường nên các đánh giá, nhận xét của họ về môi trường là khá chính xác. Các báo cáo về quy hoạch sử dụng nguồn nước do Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam, một đơn vị đầu ngành của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn về quy hoạch tài nguyên nước, có độ chính xác và tin cậy rất cao.

2. Nguồn tài liệu, dữ liệu chủ dự án tự tạo lập

Các báo cáo chuyên đề của dự án về thủy văn, thủy lực, thủy công – Kinh tế... Đây là các báo cáo chuyên đề do các chuyên gia của từng lĩnh vực viết với các nguồn số liệu, tài liệu tham khảo có độ tin cậy cao.