

Số: 4789 /QĐ-BNN-TCTL

Hà Nội, ngày 06 tháng 12 năm 2021

**QUYẾT ĐỊNH**

**Ban hành Quy trình vận hành tạm thời  
hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé**

**BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

*Căn cứ Nghị định số 15/2017/NĐ-CP ngày 17/02/2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;*

*Căn cứ Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/6/2017;*

*Căn cứ Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/5/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;*

*Xét Tờ trình số 120/TTr-BQL10-TĐ ngày 15/11/2021 của Ban Quản lý đầu tư và Xây dựng thủy lợi 10 về việc phê duyệt và ban hành Quy trình vận hành tạm thời hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé;*

*Theo đề nghị của Tổng cục trưởng Tổng cục Thủy lợi.*

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này Quy trình vận hành tạm thời hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé.

**Điều 2.** Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký ban hành.

**Điều 3.** Chánh Văn phòng Bộ; Tổng cục trưởng Tổng cục Thủy lợi; Chủ tịch Ủy ban nhân dân, Trưởng ban chỉ huy phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn các tỉnh Kiên Giang, Hậu Giang, Bạc Liêu, Sóc Trăng và Cà Mau; Thủ trưởng đơn vị khai thác công trình thủy lợi các tỉnh Kiên Giang, Hậu Giang, Bạc Liêu, Sóc Trăng, Cà Mau và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

**Nơi nhận:**

- Như Điều 3;
- BT Lê Minh Hoan (để b/c);
- Lưu VT, TCTL

**KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG**



**Nguyễn Hoàng Hiệp**

## **QUY TRÌNH VẬN HÀNH TẠM THỜI**

### **Hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 4789 /QĐ-BNN-TCTL ngày 06 / 12/2021  
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

---

## **Chương I QUY ĐỊNH CHUNG**

### **Điều 1. Cơ sở pháp lý**

Mọi hoạt động có liên quan đến quản lý, khai thác và bảo vệ hệ thống thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé đều phải tuân thủ theo:

#### **1. Luật**

a) Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19 tháng 6 năm 2017 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

b) Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21 tháng 6 năm 2012 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

c) Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19 tháng 6 năm 2013 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

d) Luật Đề điều số 79/2006/QH11 ngày 29 tháng 11 năm 2006 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

đ) Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đề điều số 60/2020/QH14 ngày 17 tháng 6 năm 2020 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

e) Luật Khí tượng Thủy văn số 90/2015/QH13 ngày 23 tháng 11 năm 2015 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

g) Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.

#### **2. Nghị định, thông tư, quyết định**

a) Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14 tháng 5 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

b) Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

c) Nghị định số 160/2018/NĐ-CP ngày 29 tháng 11 năm 2018 của Chính phủ về quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai;

d) Nghị định số 104/2017/NĐ-CP ngày 14/9/2017 của Chính phủ; Nghị định số 65/2019/NĐ-CP ngày 18/7/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 104/2017/NĐ-CP ngày 14/9/2017 của Chính phủ quy định xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực phòng chống thiên tai; khai thác và bảo vệ công trình thủy lợi, đê điều;

đ) Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng thủy văn;

e) Nghị định số 129/2017/NĐ-CP ngày 16/11/2017 của Chính phủ quy định việc quản lý, sử dụng và khai thác tài sản kết cấu hạ tầng thủy lợi;

g) Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15 tháng 5 năm 2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

h) Quyết định số 18/2021/QĐ-TTg ngày 22 tháng 4 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ quy định về dự báo, cảnh báo, truyền tin thiên tai và cấp độ rủi ro thiên tai;

### 3. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn

a) QCVN 04:05:2012/BNNPTNT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Công trình thủy lợi – Các quy định chủ yếu về thiết kế;

b) QCVN 02-19:2014/BNNPTNT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về cơ sở nuôi tôm nước lợ;

c) TCVN 8412:2020 Công trình thủy lợi – Hướng dẫn lập quy trình vận hành;

d) TCVN 8643:2020 Công trình thủy lợi – Cấp hạn hán đối với nguồn nước tưới và cây trồng được tưới;

đ) TCVN 8641:2011 Công trình thủy lợi – Kỹ thuật tưới tiêu nước cho cây lương thực và thực phẩm;

e) TCVN 8304:2009 Công tác thủy văn trong hệ thống thủy lợi;

g) TCXDVN 33-2006 Cấp nước – mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế.

## **Điều 2. Nguyên tắc vận hành công trình**

Vận hành hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé phải đảm bảo:

1. Thống nhất trong toàn hệ thống, không chia cắt theo địa giới hành chính;
2. Bảo đảm an toàn cho công trình, an toàn cho người và tài sản trong khu vực, hài hoà lợi ích giữa các nhu cầu sử dụng nước, phát huy hiệu quả khai thác tổng hợp, phục vụ đa mục tiêu của công trình thủy lợi;
3. Không làm thay đổi nguồn nước của các hệ sinh thái hiện tại (ngọt, mặn – lợ, ngọt – lợ luân phiên);
4. Không để xảy ra tranh chấp về nguồn nước cũng như hạn chế tác động bất lợi đến các vùng liên quan;
5. Không vượt quá các chỉ tiêu thiết kế công trình và năng lực thực tế của hệ thống.

## **Điều 3. Nhiệm vụ của hệ thống công trình**

Hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé hiện có các nhiệm vụ chính như sau:

1. Kiểm soát nguồn nước (mặn, lợ, ngọt), tạo điều kiện sản xuất ổn định, bền vững đối với các mô hình sản xuất theo hệ sinh thái (ngọt, mặn – lợ, ngọt – lợ luân phiên) cho vùng hưởng lợi với diện tích tự nhiên 384.120 ha (diện tích hưởng lợi trực tiếp là 333.620 ha, diện tích hỗ trợ là 50.500 ha); trong đó, đất sản xuất nông nghiệp là 346.241 ha;
2. Kết hợp với tuyến đê biển Tây tạo thành cụm công trình phòng, chống thiên tai, nước biển dâng do bão, giảm ngập lụt, úng do lún, sụt đất; giảm thiệt hại do hạn hán, xâm nhập mặn vào mùa khô cho các mô hình sản xuất trong vùng;
3. Góp phần cấp nước ngọt trong mùa mưa cho vùng sản xuất mặn, ngọt huyện An Minh, An Biên ở những năm mưa ít; tiêu thoát, giảm ngập úng cho vùng hưởng lợi của hệ thống trong điều kiện biến đổi khí hậu, nước biển dâng;
4. Kết hợp phát triển cơ sở hạ tầng giao thông bộ, tạo điều kiện thúc đẩy phát triển kinh tế – xã hội trong khu vực.

*(Tổng quan hệ thống thủy lợi tại Phụ lục I)*

## **Điều 4. Các công trình tham gia vận hành**

Các công trình tham gia vận hành được phân chia như sau:

1. Cụm Châu Thành (cụm CT), bao gồm 05 công: Công Rạch Tà Niên, công âu thuyền Vàm Bà Lịch, công Kênh Đập Đá, công Rạch Cà Lang và công Kênh Sóc Tràm;

2. Cụm Công Lớn (cụm CL), bao gồm 02 công: Công Cái Lớn và công Cái Bé;
3. Cụm An Biên 1 (cụm AB1), bao gồm 01 công: Công âu Xẻo Rô;
4. Cụm An Biên 2 (cụm AB2), bao gồm 10 công: Công Kênh Thứ Nhất, công Kênh Thứ Hai, công Kênh Thứ Ba, công Thứ Tư, công Kênh Thứ Năm, công Kênh Thứ Sáu, công Xẻo Vệt, công Thứ 7, công Xẻo Đồi (An Biên) và công Xẻo Quao;
5. Cụm An Minh (cụm AM), bao gồm 16 công: Công Xẻo Bần, công Kênh Thứ Tám, công Kênh Thứ Chín, công Kênh Thứ Mười, công Xẻo Ngát, công Xẻo Nhào, công Xẻo Lá, công Thuồng Luồng, công Rọ Ghe, công Xẻo Đồi (An Minh), công Chủ Vàng, công Mười Thân, công Mương Đào, công Kim Quy, công Cây Gõ và công Tiểu Dừa;
6. Các cụm QP5, Cụm QP6, QP7, QP8 thuộc hệ thống công trình thủy lợi Quản Lộ – Phụng Hiệp):
  - a) Cụm QP5, bao gồm 05 công: Công Hộ Phòng (Chủ Chí), công Giá Rai (Phó Sinh), công Láng Trâm, công Nhân Dân và công Cây Gừa;
  - b) Cụm QP6, bao gồm 04 công: Công Lầu Bằng, công Khúc Tréo, công Sư Sơn và công Nọc Nặng;
  - c) Cụm QP7, bao gồm 02 công: Công Tắc Vân và công Cà Mau (Quản Lộ);
  - d) Cụm QP8, bao gồm 04 công: Công Bạch Ngưu, công Đường Xuồng, công Thị Phụng và công Ông Hương;0

*(Chi tiết thông số kỹ thuật các công trình tại Phụ lục II)*

### **Điều 5. Thời gian các mùa trong năm**

1. Mùa khô: Từ đầu tháng 12 đến hết tháng 4 năm sau.
2. Mùa mưa: Từ đầu tháng 5 đến hết tháng 11.

### **Điều 6. Thuật ngữ sử dụng trong Quy trình vận hành**

1. Vùng ngọt ổn định: Là vùng sử dụng nước ngọt để phục vụ các đối tượng dùng nước trong khu vực (trồng hoa màu, cây ăn trái, lúa 2 vụ hoặc 3 vụ quanh năm,...).
2. Vùng ngọt – lợ: Là vùng sử dụng nước ngọt trong mùa mưa và nước lợ trong mùa khô (sản xuất tôm – lúa).
3. Vùng mặn – lợ: Là vùng sử dụng nước mặn – lợ quanh năm (nuôi tôm).
4. Mở tiêu, mở rút mặn: Là trạng thái vận hành công trình để nước chảy từ trong hệ thống ra ngoài hệ thống (từ đồng ra sông/biển).

5. Mở tự do: Là trạng thái vận hành công trình để nước chảy tự do qua công trình theo điều kiện thủy lực.

6. Đóng kín: Là trạng thái công trình không cho nước chảy qua.

7. Sự cố môi trường: Là sự cố xảy ra trong quá trình hoạt động của con người hoặc do biến đổi bất thường của tự nhiên, gây ô nhiễm, suy thoái môi trường nghiêm trọng.

8. Ô nhiễm môi trường: Là sự biến đổi tính chất vật lý, hóa học, sinh học của thành phần môi trường không phù hợp với quy chuẩn kỹ thuật môi trường, tiêu chuẩn môi trường gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người, sinh vật và tự nhiên.

9. Ngày, tháng vận hành hệ thống công trình tính theo dương lịch.

## Chương II VẬN HÀNH TƯỚI, CẤP NƯỚC

### Mục 1 VẬN HÀNH TƯỚI, CẤP NƯỚC TRONG MÙA KHÔ

#### Điều 7. Trường hợp nguồn nước đảm bảo yêu cầu dùng nước

1. Điều kiện nguồn nước đảm bảo yêu cầu dùng nước tại **Bảng 1**.

**Bảng 1.** Các thông số về nguồn nước trong trường hợp đảm bảo yêu cầu dùng nước

TT	Vị trí kiểm soát	Nồng độ mặn	Ghi chú
1	Trạm Trâm Bầu	< 1 ‰, từ tháng 12 đến hết tháng 3 < 3 ‰, từ tháng 4 đến tháng 6	Đảm bảo sản xuất vùng ngọt ổn định
2	Cầu Cái Tư	< 1 ‰	
3	Hạ lưu cống Cái Lớn	< 3 ‰, từ tháng 12 đến tháng 1	Đảm bảo phục vụ sản xuất lúa Mùa, lúa Đông Xuân tại vùng ngọt – lợ
4	Trạm Xẻo Quao	< 25 ‰	Đảm bảo phục vụ cho sản xuất tôm tại vùng ngọt – lợ và mặn – lợ
5	Trạm Kim Quy	< 25 ‰	

2. Vận hành kiểm soát mặn, cấp nước

a) Cụm CT: Trong thời gian mùa khô, khi mực nước tại trạm Châu Đốc giảm xuống dưới cao trình +2,5 m, đóng dần các cống và đóng kín toàn bộ khi mực nước giảm xuống dưới cao trình +2,0 m để kiểm soát mặn, trữ ngọt.

b) Cụm CL, AB1, AB2 và AM:

- Trong thời gian cấp nước phục vụ sản xuất vụ Mùa và vụ Đông Xuân ở vùng ngọt – lợ, các cống thuộc các cụm AB1, AB2 và AM đóng kín để kiểm soát mặn, trữ ngọt; cụm CL mở tự do.

- Từ sau khi kết thúc cấp nước cho vụ Mùa và vụ Đông Xuân ở vùng ngọt – lợ đến hết tháng 4, các cống thuộc các cụm CL, AB1, AB2 và AM mở tự do.

3. Tổng hợp quy định vận hành các cụm công trình trong hệ thống tại **Bảng 2** và **Bảng 3**.

**Bảng 2.** Tổng hợp quy định vận hành tưới, cấp nước các cụm công trình trong mùa khô (tháng 12 đến tháng 1) trường hợp đảm bảo yêu cầu dùng nước

TT	Cụm	Quy định vận hành
1	Cụm CT	Đóng kín khi mực nước tại trạm Châu Đốc trên sông Hậu $\leq +2,0$ m
2	Cụm CL	Mở tự do tất cả các ngày
3	Cụm AB1	Đóng kín thường xuyên và duy trì mực nước trước cống $< +0,5$ m
4	Cụm AB2	
5	Cụm AM	

**Bảng 3.** Tổng hợp quy định vận hành tưới, cấp nước các cụm công trình trong mùa khô (tháng 2 đến tháng 4) trường hợp đảm bảo yêu cầu dùng nước

TT	Cụm	Quy định vận hành
1	Cụm CT	Đóng kín khi mực nước tại trạm Châu Đốc trên sông Hậu $\leq +2,0$ m
2	Cụm CL	Mở tự do
3	Cụm AB1	Mở tự do
4	Cụm AB2	Mở tự do
5	Cụm AM	Mở tự do

**Điều 8. Trường hợp nguồn nước không đảm bảo yêu cầu dùng nước, nguy cơ xảy ra hạn hán, thiếu nước, xâm nhập mặn**

1. Điều kiện nguồn nước không đảm bảo yêu cầu dùng nước tại **Bảng 4.**

**Bảng 4.** Các thông số về nguồn nước trong trường hợp không đảm bảo yêu cầu dùng nước

TT	Vị trí kiểm soát	Nồng độ mặn	Ghi chú
1	Trạm Trâm Bàu	$\geq 1$ ‰, từ tháng 12 đến hết tháng 3 $\geq 3$ ‰ trong tháng 4	Mặn có nguy cơ ảnh hưởng đến vùng ngọt ổn định
2	Cầu Cái Tư	$\geq 1$ ‰	
3	Hạ lưu cống Cái Lớn	$\geq 3$ ‰, từ tháng 12 đến tháng 1	Mặn với nồng độ $\geq 1$ ‰ có nguy cơ xâm nhập vào khu vực sản xuất vụ lúa Mùa, lúa Đông Xuân trong vùng ngọt - lợ
4	Trạm Xẻo Quao	$\geq 25$ ‰, từ tháng 3 đến tháng 4	Có nhu cầu pha loãng cho nuôi tôm
5	Trạm Kim Quy	$\geq 25$ ‰, từ tháng 3 đến tháng 4	Có nhu cầu pha loãng cho nuôi tôm
6	Trạm Bắc Hồng Dân	$\geq 7$ ‰, từ tháng 12 đến tháng 4	Mặn có nguy cơ ảnh hưởng đến vùng ngọt ổn định của Bạc Liêu và Sóc Trăng



## 2. Vận hành kiểm soát mặn, cấp nước đầu mùa khô cho vùng ngọt – lợ

a) Từ đầu mùa khô, trong thời gian cấp nước cho vụ Mùa và vụ Đông Xuân, khi độ mặn tại hạ lưu cống Cái Lớn  $\geq 3\text{‰}$  và có xu thế tăng, đóng cống Cái Lớn để kiểm soát mặn, trữ ngọt, mở 1 cửa luân phiên để tiêu nước.

b) Sau khi kết thúc cấp nước cho vụ Mùa và vụ Đông Xuân ở vùng ngọt – lợ, cống Cái Lớn mở tự do.

## 3. Vận hành trong trường hợp xâm nhập mặn sâu vào vùng ngọt

a) Từ tháng 12 đến tháng 3, khi nồng độ mặn tại trạm Trâm Bầu  $\geq 1\text{‰}$ , thực hiện đóng cống Cái Bé; cuối tháng 3 (khoảng 25/3), bắt đầu mở tự do cống Cái Bé theo trình tự: 3 ngày đầu mở tự do âu thuyền, 3 ngày tiếp theo mở tự do thêm 1 cửa và sau đó mở tự do hoàn toàn; trong tháng 4, khi mặn tại trạm Trâm Bầu  $\geq 3\text{‰}$  và có xu thế tăng, vận hành đóng cống Cái Bé khi triều lên, mở cống tự do khi triều rút.

b) Khi nồng độ mặn tại cầu Cái Tư  $\geq 1\text{‰}$  và có xu thế tăng, đóng kín cống Cái Lớn, lưu ý trước khi đóng, mở rút mặn từ 1 – 2 ngày, sau đó mở 1 – 2 cửa luân phiên để tiêu nước. Khi độ mặn tại cầu Cái Tư  $< 1\text{‰}$  và có xu thế giảm, vận hành theo quy định tại Điều 7.

c) Khi vận hành theo điểm b, khoản 3, Điều này mà độ mặn tại cầu Cái Tư tiếp tục tăng cao  $> 1\text{‰}$ , cơ quan quản lý vận hành cống Cái Lớn – Cái Bé có văn bản đề nghị Trung tâm Quản lý khai thác công trình thủy lợi Bạc Liêu, Cà Mau phối hợp vận hành các cụm cống QP5, QP6, QP7 và QP8 theo quy định tại Quy trình vận hành hệ thống thủy lợi Quản Lộ - Phụng Hiệp ban hành theo Quyết định số 1332/QĐ-BNN-TCTL ngày 31/3/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn để hỗ trợ tiêu rút mặn.

d) Khi độ mặn tại trạm Bắc Hồng Dân  $\geq 7\text{‰}$ , cơ quan quản lý vận hành cống Cái Lớn – Cái Bé có văn bản đề nghị Trung tâm Quản lý khai thác công trình thủy lợi Bạc Liêu, Cà Mau phối hợp vận hành các cụm cống QP5, QP6, QP7 và QP8 theo quy định tại Quy trình vận hành hệ thống thủy lợi Quản Lộ - Phụng Hiệp ban hành theo Quyết định số 1332/QĐ-BNN-TCTL ngày 31/3/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn để hỗ trợ tiêu rút mặn.

## 4. Vận hành cấp nước pha loãng khi nồng độ mặn ở khu vực nuôi tôm tại các huyện An Biên và An Minh tăng cao

a) Trong mùa khô, khi nồng độ mặn tại trạm Xẻo Quao và trạm Kim Quy  $\geq 25\text{‰}$  và có nhu cầu cấp nước pha loãng độ mặn, cống Cái Lớn, các cụm AB1, AB2 và AM vận hành mở rút mặn từ 1 – 2 ngày, sau đó đóng cống từ 7 – 10 ngày để hỗ trợ cấp nước. Khi không còn nhu cầu lấy nước pha loãng, các cụm cống này mở tự do.

b) Trong thời gian đóng cống Cái Lớn, phải liên tục mở luân phiên 1 cửa để tiêu nước.

#### 5. Vận hành các âu thuyền Cái Lớn, Cái Bé và Xẻo Rô

Trong thời gian các cống Cái Lớn, Cái Bé và Xẻo Rô đóng hoặc vận hành mở rút mặn, các âu thuyền vận hành theo nhu cầu phục vụ giao thông thủy.

#### 6. Tổng hợp quy định vận hành các cụm công trình trong hệ thống tại **Bảng 5, Bảng 6.**

**Bảng 5.** Tổng hợp vận hành tưới, cấp nước các cụm trong mùa khô (tháng 12 đến tháng 1) trường hợp không đảm bảo yêu cầu dùng nước

TT	Cụm	Quy định vận hành
1	Cụm CT	Đóng kín khi mực nước tại trạm Châu Đốc trên sông Hậu $\leq +2,0$ m.
2	Cụm CL	- Mở tự do thường xuyên, chỉ đóng cống Cái Bé khi nồng độ mặn tại Trâm Bàu $\geq 1$ ‰; - Mở tự do thường xuyên, chỉ đóng cống Cái Lớn khi nồng độ mặn tại hạ lưu cống Cái Lớn $\geq 3$ ‰.
3	Cụm AB1	Đóng kín thường xuyên và duy trì mực nước thượng lưu cống $< +0,5$ m.
4	Cụm AB2	
5	Cụm AM	

**Bảng 6.** Tổng hợp vận hành tưới, cấp nước các cụm trong mùa khô (tháng 2 đến tháng 4) trường hợp không đảm bảo yêu cầu dùng nước

TT	Cụm	Quy định vận hành
1	Cụm CT	Đóng kín khi mực nước tại trạm Châu Đốc trên sông Hậu $\leq +2,0$ m.
2	Cụm CL	- Công Cái Bé: Đóng kín đến tháng 3; trong tháng 4, mở tự do thường xuyên, chỉ đóng khi mặn tại Trâm Bàu $\geq 3$ ‰. - Công Cái Lớn: + Mở tự do thường xuyên; + Đóng kín khi nồng độ mặn tại cầu Cái Tư $\geq 1$ ‰; trước khi đóng, mở rút mặn từ 1 – 2 ngày, sau đó mở 1 – 2 cửa luân phiên tiêu nước; đóng cống Cái Bé khi mặn tại Trâm Bàu $\geq 3$ ‰, mở cống khi triều rút; + Mở rút mặn khi nồng độ mặn tại Xẻo Quao và Kim Quy $\geq 25$ ‰; địa phương có nhu cầu pha loãng, mở rút mặn cống Cái Lớn trong 1 – 2 ngày; + Đóng cống kín khi nồng độ mặn tại Xẻo Quao và Kim Quy $> 25$ ‰; địa phương có nhu cầu pha loãng, sau khi tiêu nước 1 – 2 ngày rút mặn, đóng cống Cái Lớn trong 7 – 10 ngày.
3	Cụm AB1	- Mở tự do thường xuyên;

<b>TT</b>	<b>Cụm</b>	<b>Quy định vận hành</b>
4	Cụm AB2	- Mở rút mặn khi nồng độ mặn tại Xẻo Quao và Kim Quy $\geq 25$ %;
5	Cụm AM	- Đóng cổng kín khi nồng độ mặn tại Xẻo Quao và Kim Quy $> 25$ %, địa phương có nhu cầu pha loãng, sau khi tiêu nước 1 – 2 ngày rút mặn, đóng cổng trong 7 – 10 ngày.

## **Mục 2**

### **VẬN HÀNH TƯỚI, CẤP NƯỚC TRONG MÙA MƯA**

#### **Điều 9. Vận hành kiểm soát mặn, cấp ngọt cho vùng ngọt ổn định**

Đối với những năm hạn hán, xâm nhập mặn kéo dài đến tháng 5, tháng 6, cụm CL vận hành theo Khoản 3, Điều 8.

#### **Điều 10. Vận hành kiểm soát mặn, cấp ngọt cho vùng ngọt – lợ**

1. Trong tháng 9, các cụm công trình AB1, AB2 và AM vận hành mở rút mặn để hỗ trợ rửa mặn. Sau khi kết thúc rửa mặn, các cụm công trình này đóng kín giữ nước đến hết tháng 11.

2. Trước khi rửa mặn, thực hiện đắp đập tạm tại vị trí dự kiến xây dựng các cống thuộc cụm AB1 (7 cống) để đảm bảo kiểm soát mặn và giữ nước ngọt cho toàn bộ hệ thống.

3. Tổng hợp quy định vận hành các cụm công trình trong hệ thống tại **Bảng 7**.

**Bảng 7.** Tổng hợp vận hành tưới, cấp nước ngọt trong mùa mưa (từ tháng 9 đến tháng 11)

TT	Cụm	Quy định vận hành
1	Cụm AB1	Thường xuyên đóng, chỉ mở rút mặn trong tháng 9
2	Cụm AB2	
3	Cụm AM	

## Chương III VẬN HÀNH TIÊU, THOÁT NƯỚC

### Mục 1 VẬN HÀNH TIÊU, THOÁT NƯỚC TRONG MÙA KHÔ

#### Điều 11. Vận hành khi xảy ra ngập lụt, úng do mưa lớn bất thường

##### 1. Vận hành cụm CT

Trong thời gian các cống cụm CT đóng, nếu gặp mưa lớn hoặc ngập lụt, úng cục bộ do dồn nước và khi mực nước thượng lưu cống  $\geq +0,5$  m, chủ động vận hành mở tiêu nước.

##### 2. Vận hành cụm CL, AB1, AB2 và AM

Khi xảy ra mưa lớn gây ngập lụt, úng trên diện rộng, các cụm CL, AB1, AB2 và AM vận hành mở tiêu nước tối đa.

##### 3. Tổng hợp quy định vận hành các cụm công trình trong hệ thống tại **Bảng 8**.

**Bảng 8.** Tổng hợp quy định vận hành tiêu, thoát nước các cụm trong mùa khô (tháng 12 đến tháng 1)

TT	Cụm	Quy định vận hành
1	Cụm CT	Đóng kín khi mực nước tại trạm Châu Đốc xuống $\leq +2,0$ m.
2	Cụm CL	- Mở tự do thường xuyên; - Đóng kín cống Cái Bé khi nồng độ mặn tại Trâm Bàu $\geq 1$ ‰. Đóng kín cống Cái Lớn khi nồng độ mặn tại hạ lưu cống Cái Lớn $\geq 3$ ‰; - Mở tiêu khi ngập lụt, úng, mực nước thượng lưu cống $\geq +0,5$ m.
3	Cụm AB1	- Đóng cống thường xuyên, duy trì mực nước thượng lưu cống $< +0,5$ m; - Mở tiêu khi khi úng ngập, mực nước thượng lưu cống $\geq +0,5$ m.
4	Cụm AB2	
5	Cụm AM	

#### Điều 12. Vận hành tiêu nước ô nhiễm định kỳ

Trong thời gian các cống thuộc các cụm đóng để kiểm soát mặn và trữ ngọt, các cống chủ động vận hành tiêu nước ô nhiễm định kỳ tùy thuộc yêu cầu giảm tình trạng ô nhiễm và điều kiện thủy văn. Các cống vận hành luân phiên để không làm gia tăng ô nhiễm ở hạ du.

## Mục 2

### VẬN HÀNH TIÊU, THOÁT NƯỚC TRONG MÙA MƯA

#### Điều 13. Vận hành tiêu thoát nước trong điều kiện bình thường

##### 1. Vận hành cụm CT

a) Khi mực nước tại trạm Châu Đốc tăng đến cao trình +2,5 m và có xu thế tiếp tục tăng, vận hành mở các cống cụm CT để tiêu nước, rửa phèn và cải tạo chất lượng nước.

b) Trong thời gian các cống cụm CT mở tiêu, nếu khu vực hưởng lợi có nhu cầu lấy nước phục vụ sản xuất, vận hành đóng cống. Sau khi đáp ứng đủ nhu cầu dùng nước, tiếp tục mở tiêu nước để đảm bảo việc thoát lũ chung của cả hệ thống.

##### 2. Vận hành cụm CL, AB1, AB2 và AM

a) Từ tháng 5 đến hết tháng 8, các cụm CL, AB1, AB2 và AM chủ yếu mở để dòng chảy lưu thông tự do. Trường hợp xâm nhập mặn kéo dài thì vận hành theo Khoản 3, Điều 8.

b) Trong tháng 9, các cụm AB1, AB2 và AM vận hành theo Khoản 1, Điều 10; cụm CL mở tự do.

c) Từ đầu tháng 10 đến hết tháng 11, các cụm AB1, AB2 và AM chủ yếu đóng trữ nước. Trường hợp xảy ra mưa lớn gây ngập lụt, úng cục bộ, các cống chủ động mở tiêu nước; cụm CL mở tự do.

##### 3. Tổng hợp quy định vận hành các cụm trong hệ thống tại **Bảng 9** và **Bảng 10**.

**Bảng 9.** Tổng hợp quy định vận hành tiêu, thoát nước các cụm công trình trong mùa mưa (từ tháng 5 đến tháng 8)

TT	Cụm	Quy định vận hành
1	Cụm CT	- Đóng cống thường xuyên; - Mở tiêu khi mực nước tại trạm Châu Đốc trên sông Hậu $\geq +2,5$ m.
2	Cụm CL	Mở tự do thường xuyên
3	Cụm AB1	
4	Cụm AB2	
5	Cụm AM	

**Bảng 10.** Tổng hợp vận hành tiêu, thoát nước các cụm công trình trong mùa mưa (từ tháng 9 đến tháng 11)

TT	Cụm	Quy định vận hành
1	Cụm CT	Mở tiêu khi mực nước tại trạm Châu Đốc trên sông Hậu $> +2,5$ m
2	Cụm CL	Mở tự do thường xuyên, chỉ tiêu khi xảy ra úng ngập
3	Cụm AB1	- Đóng cống thường xuyên;
4	Cụm AB2	- Mở tiêu khi ngập lụt, úng, mực nước thượng lưu cống $\geq +0,5$ m/tiêu ô nhiễm định kỳ.
5	Cụm AM	

**Điều 14. Vận hành tiêu ô nhiễm định kỳ**

Trong thời gian các công thuộc các cụm đóng kiểm soát mặn và trữ ngọt, các công chủ động vận hành tiêu nước ô nhiễm định kỳ tùy thuộc yêu cầu giảm tình trạng ô nhiễm và điều kiện thủy văn. Các công vận hành luân phiên để không làm gia tăng ô nhiễm ở hạ du.

### Mục 3

## VẬN HÀNH TIÊU, THOÁT NƯỚC TRONG TRƯỜNG HỢP ĐẶC BIỆT

#### **Điều 15. Vận hành khi xảy ra ATNĐ, bão và mưa lớn**

Trường hợp có dự báo ATNĐ, bão và mưa lớn, các cụm CL, AB1, AB2 và AM chủ động mở tiêu nước đệm trước từ 2 – 3 ngày và mở tiêu nước tối đa trong thời gian xảy ra mưa lớn.

#### **Điều 16. Vận hành khi công trình trong hệ thống gặp sự cố vận hành và mặn xâm nhập sâu vào hệ thống**

1. Vận hành theo nguyên tắc nhanh chóng đẩy mặn xâm nhập vào hệ thống từ cống bị sự cố ra phía ngoài sông chính, hạn chế sự lan truyền mặn trong hệ thống;

2. Các cống lân cận cống bị sự cố mở tiêu 1 chiều ra ngoài phía sông;

3. Khẩn trương tổ chức khắc phục kịp thời sự cố.

#### **Điều 17. Vận hành khi xảy ra sự cố môi trường**

Điều kiện vận hành xả ô nhiễm: Khi xảy ra sự cố môi trường/nguồn nước bị ô nhiễm (các chỉ tiêu tại các trạm giám sát môi trường vượt chuẩn như quy định tại **Bảng 11**) và địa phương có nhu cầu xả ô nhiễm.

1. Điều kiện nguồn nước bị ô nhiễm tại **Bảng 11**.

#### **Bảng 11. Tiêu chuẩn chất lượng nước áp dụng**

TT	QC	Áp dụng
1	QCVN 08-MT:2015/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.	Cột B1, dùng cho mục đích tưới tiêu, thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B2.
2	QCVN 02 - 19:2014/BNNPTNT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về cơ sở nuôi tôm nước lợ - điều kiện bảo đảm vệ sinh thú y, bảo vệ môi trường và an toàn thực phẩm.	- Bảng 1, Phụ lục 1, chất lượng nước cấp vào ao nuôi và nước ao nuôi tôm Sú và tôm Chân trắng; - Bảng 2, Phụ lục 1, chất lượng nước thải từ ao xử lý nước thải trước khi thải ra môi trường bên ngoài.

2. Khi xảy ra sự cố môi trường khu vực đầu nguồn sông Cái Lớn hay Cái Bé thì tiến hành khoanh vùng, xử lý sự cố tại khu vực đó, sau đó vận hành mở tiêu nước các cống liên quan đến khu vực xảy ra ô nhiễm; khi chất lượng nước trở lại bình thường, các cống được mở tự do như trạng thái ban đầu. Trong thời gian này, các cụm công trình khác vẫn vận hành theo Điều 7 và Điều 8.



3. Khi xảy ra sự cố môi trường phía hạ lưu cống Cái Bé hoặc cống Cái Lớn, các cống được vận hành đóng khi sự cố môi trường có nhu cầu thu gom, mở tiêu khi sự cố môi trường không có nhu cầu thu gom. Khi xử lý xong sự cố môi trường, các cống vận hành bình thường theo các quy định tại Quy trình vận hành này.

4. Khi xảy ra sự cố môi trường khu vực nuôi tôm ở huyện An Biên và An Minh, vận hành mở tiêu nước các cống lân cận khu vực ô nhiễm. Khi xử lý xong sự cố môi trường, các cống vận hành bình thường theo các quy định tại Quy trình vận hành này.

5. Tổng hợp quy định vận hành các cụm công trình trong hệ thống tại **Bảng 12**.

**Bảng 12.** Tổng hợp quy định vận hành tiêu, thoát nước khi xảy ra sự cố môi trường

TT	Trạm giám sát chất lượng nước	Quy định vận hành
1	Trâm Bầu, Thượng lưu Cái Bé	Cống Cái Bé mở tiêu
2	Thượng lưu Cái Lớn, Đông Yên, Gò Quao, Cầu Cái Tư, Ngã Ba Đình, Bắc Hồng Dân, Vĩnh Thuận và Làng Thứ 7 – Xẻo Cạn	Cống Cái Lớn mở tiêu
3	Xẻo Quao, Kim Quy	Cụm AB2, cụm AM
4	Hạ lưu cống Cái Bé, Hạ lưu cống Cái Lớn	Cống Cái Bé, Cái Lớn đóng kín/mở tiêu

## **Chương IV**

### **QUAN TRẮC CÁC YẾU TỐ KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN**

#### **Điều 18. Các trạm, điểm đo và theo dõi mực nước và lưu lượng nước**

1. Các vị trí kiểm soát thuộc phạm vi quản lý của đơn vị nào thì Giám đốc đơn vị quản lý, khai thác công trình thủy lợi đó chịu trách nhiệm tổ chức quan trắc, thu thập thông tin (nếu có) các yếu tố khí tượng, thủy văn, chất lượng nước theo quy định hiện hành.

2. Đơn vị quản lý, khai thác công trình thủy lợi các tỉnh Kiên Giang, Hậu Giang, Bạc Liêu, Sóc Trăng và Cà Mau có trách nhiệm quan trắc, giám sát các yếu tố khí tượng thủy văn phục vụ yêu cầu vận hành công trình theo các chỉ tiêu sau:

- Độ mặn, chua phèn trong các tiêu vùng sinh thái (ngọt, ngọt – lợ, mặn – lợ) và tại các vị trí cống đầu mối theo phân cấp, trên địa bàn quản lý của đơn vị;

- Mực nước, độ mặn tại vị trí thượng và hạ lưu các cống thuộc địa bàn quản lý của đơn vị;

- Mực nước và chất lượng nước nội đồng tại các điểm không chế thuộc địa bàn quản lý của đơn vị.

#### **Điều 19. Chế độ quan trắc theo mùa, vụ sản xuất**

1. Chế độ quan trắc do các đơn vị quản lý, khai thác công trình thủy lợi trong hệ thống thực hiện theo các quy phạm, tiêu chuẩn hiện hành, đảm bảo phục vụ vận hành hệ thống và đảm bảo sản xuất.

2. Các tài liệu quan trắc hàng năm phải được chỉnh lý và đưa vào lưu trữ, một bản tại trạm, một bản tại đơn vị quản lý, khai thác công trình thủy lợi.

#### **Điều 20. Đo kiểm tra định kỳ, chất lượng nước của hệ thống**

1. Các thiết bị đo mực nước phải được bảo quản, bảo dưỡng định kỳ, đảm bảo quan trắc chính xác. Nếu thiết bị hư hỏng phải kịp thời sửa chữa hoặc thay thế. Khi thay đổi vị trí điểm đo mực nước phải ghi rõ ngày tháng thay đổi cao độ số “0” của thước nước đo cũ và mới.

2. Hằng năm, sau mùa mưa lũ, phải sơn kẻ lại thước đo, kiểm tra số “0” của thước đo, của cọc hay bệ đặt máy tự ghi hoặc các cảm biến.

3. Hằng tháng, kiểm tra tính năng máy tự ghi và sự chính xác của đồng hồ trong máy tự ghi mực nước (hoặc các cảm biến), nếu thấy sai phải sửa hoặc thay thế.

4. Nếu đặt máy ở khu vực phù sa bồi lắng, phải thường xuyên kiểm tra, nạo vét để máy hoạt động ổn định, chính xác.

5. Các thiết bị đo độ mặn phải được làm sạch sau mỗi lần đo, phải hiệu chuẩn máy theo quy định để đảm bảo thông số quan trắc được chính xác.

## **Chương V**

### **TRÁCH NHIỆM VÀ QUYỀN HẠN**

#### **Điều 21. Quy định nhiệm vụ và quyền hạn trong việc vận hành hệ thống**

##### **1. Tổng cục Thủy lợi**

Tham mưu Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn chỉ đạo vận hành hệ thống, triển khai các giải pháp phòng ngừa theo đề xuất của các đơn vị quản lý vận hành và các địa phương trong hệ thống trong trường hợp có nguy cơ xảy ra sự cố nghiêm trọng đối với công trình đầu mối, kênh trục chính, hoặc xảy ra hạn hán, xâm nhập mặn như khoản 3, Điều 8.

2. Ủy ban nhân dân các tỉnh Kiên Giang, Hậu Giang, Bạc Liêu, Sóc Trăng và Cà Mau

a) Thường xuyên chỉ đạo, kiểm tra việc thực hiện Quy trình vận hành trong địa phương mình;

b) Ngăn chặn, xử lý những hành vi vi phạm hoặc cản trở việc điều hành, vận hành hệ thống theo Quy trình này;

c) Huy động nhân lực, vật tư để đảm bảo an toàn các công trình thủy lợi thuộc hệ thống theo Luật Thủy lợi, Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều, Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật liên quan khác;

d) Báo cáo Ban chỉ đạo Trung ương về phòng, chống thiên tai khi xảy ra tình trạng khẩn cấp về sự cố công trình, sự cố môi trường nghiêm trọng trên địa bàn.

##### **4. Ủy ban nhân dân cấp huyện trong khu vực dự án**

a) Bảo vệ các công trình công, đê bao, kè, trạm bơm và các kênh chính, kênh nhánh tại địa phương;

b) Huy động nhân lực, vật tư tại chỗ để đảm bảo an toàn các công trình thủy lợi trong hệ thống;

c) Báo cáo Ủy ban nhân dân cấp tỉnh khi xảy ra trường hợp khẩn cấp hoặc sự cố công trình.

5. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn các tỉnh Kiên Giang, Hậu Giang, Bạc Liêu, Sóc Trăng và Cà Mau có nhiệm vụ:

a) Chỉ đạo, kiểm tra, đôn đốc các đơn vị quản lý, khai thác công trình thủy lợi, các địa phương trong hệ thống thực hiện Quy trình vận hành;

b) Phối hợp giải quyết các vấn đề nảy sinh trong quá trình thực hiện Quy trình vận hành; các địa phương trong hệ thống xử lý các hành vi vi phạm ảnh hưởng đến quá trình vận hành hệ thống theo thẩm quyền;

c) Kịp thời báo cáo Ủy ban nhân dân, Ban chỉ huy Phòng chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn các tỉnh, thành phố, Tổng cục Thủy lợi Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, để xử lý các trường hợp đặc biệt.

6. Các đơn vị được giao quản lý khai thác công trình chịu trách nhiệm:

a) Quản lý và điều hành các công trình trên địa bàn thuộc hệ thống theo quy định tại Quy trình vận hành này. Tất cả các công trình phải được vận hành thống nhất trên toàn hệ thống, khai thác, bảo dưỡng theo đúng quy trình kỹ thuật;

b) Theo dõi tình hình khí hậu, khí tượng, thủy văn, bố trí sản xuất hàng năm; khai thác thông tin từ cơ sở dữ liệu và ứng dụng mô hình toán để xây dựng, điều chỉnh lịch vận hành các cống và lập kế hoạch điều tiết nước cho từng thời đoạn trên cơ sở các điều khoản quy định trong Quy trình vận hành;

c) Thu thập, cung cấp số liệu, thông tin về mực nước, lưu lượng, lượng mưa, độ mặn ở các điểm đo do đơn vị trực tiếp quản lý; chia sẻ, hỗ trợ các đơn vị quản lý, khai thác công trình thủy lợi, các địa phương trong hệ thống để vận hành hệ thống công trình thủy lợi kịp thời và hiệu quả;

d) Thực hiện việc thông báo, cảnh báo tình trạng ngập lụt, ứng cho chính quyền, tổ chức, người dân có các hoạt động ở vùng hạ lưu các cống Cái Lớn, Cái Bé ít nhất 24 giờ trước các đợt vận hành cống Cái Lớn, Cái Bé có nguy cơ gây ngập lụt, ứng vùng hạ du;

đ) Đảm bảo hoạt động liên tục mạng lưới giám sát dòng chảy, chất lượng nước và quản lý, khai thác thông tin từ hệ thống theo đúng quy trình kỹ thuật;

e) Được quyền chủ động quản lý vận hành các công trình thủy lợi thuộc phạm vi quản lý trong hệ thống theo quy định;

g) Được quyền lập biên bản và đình chỉ việc cấp nước hoặc tiêu nước đối với những tổ chức, cá nhân vi phạm Quy trình vận hành. Nếu vi phạm ở mức độ nghiêm trọng, phải báo cáo đến cấp có thẩm quyền xử lý;

h) Phối hợp vận hành hệ thống công trình trên địa bàn tỉnh để kiểm soát mặn; đề xuất giải pháp, phương án vận hành, báo cáo Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Ủy ban nhân dân các tỉnh xem xét, xử lý và đồng thời báo cáo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Tổng cục Thủy lợi;

i) Có trách nhiệm lập kế hoạch tưới, tiêu theo lịch thời vụ sản xuất nông nghiệp trong phạm vi hệ thống trên địa bàn mình quản lý và cung cấp kế hoạch tưới, tiêu cho các đơn vị quản lý vận hành có liên quan trong hệ thống;

k) Trung tâm Quản lý khai thác công trình thủy lợi Bạc Liêu, Cà Mau có trách nhiệm hỗ trợ, phối hợp vận hành theo điểm c, khoản 3, Điều 8 Quy trình này khi có yêu cầu;

l) Hằng năm, Đơn vị được giao quản lý vận hành HTTL Cái Lớn – Cái Bé (thuộc Bộ) chịu trách nhiệm tổng hợp chung toàn bộ kế hoạch tưới, tiêu và tình hình sản xuất nông nghiệp thuộc phạm vi hệ thống cho cả 05 tỉnh Kiên Giang, Hậu Giang, Bạc Liêu, Sóc Trăng và Cà Mau; phối hợp với các đơn vị quản lý vận hành địa phương để xử lý các vấn đề phát sinh trong quá trình thực hiện Quy trình vận hành;

m) Sau mỗi vụ, năm sản xuất phải tổng kết, thu thập đầy đủ số liệu về tình hình sản xuất, báo cáo bằng văn bản gửi các cơ quan có thẩm quyền kết quả phục vụ sản xuất, an toàn công trình, quản lý công trình, thực hiện quy trình vận hành, duy tu, bảo dưỡng công trình; đặc biệt, các đợt hạn hán, xâm nhập mặn, lũ, ngập lụt, úng lớn của mỗi vụ sản xuất; xây dựng kế hoạch phục vụ sản xuất cho vụ, năm tiếp theo, phương án điều tiết nước phục vụ sản xuất, giảm nhẹ thiên tai;

n) Các tài liệu về kết quả phục vụ sản xuất phải được lưu trữ tại các đơn vị quản lý khai thác và báo cáo cấp thẩm quyền.

**Điều 22. Nhiệm vụ và quyền hạn đối với việc phòng, chống thiên tai, đảm bảo an toàn công trình**

1. Đơn vị quản lý khai thác công trình các tỉnh Kiên Giang, Hậu Giang, Bạc Liêu, Sóc Trăng và Cà Mau có trách nhiệm:

a) Thường xuyên quan trắc, kiểm tra các công trình thủy lợi trong hệ thống do đơn vị quản lý;

b) Chịu trách nhiệm hướng dẫn về mặt kỹ thuật để xử lý sự cố xảy ra đối với các công trình trong hệ thống. Bố trí lực lượng cán bộ kỹ thuật làm công tác tham mưu cho Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn địa phương trong việc xử lý khi xảy ra sự cố công trình;

c) Tổng hợp tình hình, đề xuất các phương án xử lý khi xảy ra sự cố công trình, báo cáo cấp có thẩm quyền xem xét, quyết định;

d) Quản lý, vận hành các cống theo quy trình vận hành và theo phân cấp quản lý, đảm bảo an toàn, hiệu quả trong mùa mưa lũ;

đ) Có phương án, vật tư, thiết bị phòng chống thiên tai theo nhiệm vụ được phân công;

e) Thực hiện phương án phòng, chống thiên tai.

2. Ủy ban nhân dân cấp huyện, xã trong hệ thống

- a) Xây dựng phương án ứng phó khi xảy ra sự cố công trình, phải huy động vật tư, nhân lực và phối hợp chỉ đạo để xử lý ngay;
- b) Tổ chức diễn tập theo các phương án ứng phó với tình huống xấu;
- c) Thường xuyên phối hợp, kiểm tra, xử lý kịp thời vi phạm pháp luật trong phạm vi bảo vệ công trình thủy lợi.

## **Chương VI**

### **TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

#### **Điều 23. Điều khoản thi hành**

Quy trình vận hành tạm thời hệ thống thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé có hiệu lực kể từ ngày ký quyết định ban hành.

#### **Điều 24. Sửa đổi, bổ sung Quy trình vận hành tạm thời Hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé**

1. Quy trình vận hành tạm thời sẽ được vận hành thử nghiệm trong thời gian 02 năm, sau đó sẽ được xem xét sửa đổi, bổ sung và phê duyệt Quy trình vận hành chính thức.

2. Trường hợp trong quá trình vận hành thực tế phát sinh các vấn đề như:

- Quy trình vận hành chưa phù hợp, có thể làm ảnh hưởng đến chất lượng công trình, ảnh hưởng đến khai thác và sử dụng công trình;

- Tác động không mong muốn và không đảm bảo như mục tiêu đối với một số khu vực sản xuất và hệ sinh thái nông nghiệp, môi trường và chất lượng nước trong vùng hưởng lợi, làm ảnh hưởng đến hiệu quả công trình;

- Chế độ thủy văn – thủy lực, kiểm soát mặn,... trong vùng hưởng lợi và toàn hệ thống nếu được điều chỉnh sẽ thực sự cho kết quả tốt hơn;

- Nhiệm vụ công trình có những thay đổi lớn cho phù hợp với yêu cầu thực tế của các địa phương.

Cơ quan quản lý vận hành công trình Cái Lớn – Cái Bé đề xuất sửa đổi và bổ sung quy trình vận hành tạm thời và trình cấp thẩm quyền xem xét, quyết định.

#### **Điều 25. Hình thức xử lý vi phạm Quy trình vận hành Hệ thống thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé theo quy định của pháp luật**

1. Các tổ chức, cá nhân liên quan chịu trách nhiệm thực hiện vận hành hệ thống theo quy định tại Quy trình này;

2. Những tổ chức, cá nhân thực hiện tốt Quy trình này sẽ được khen thưởng theo quy định. Mọi hành vi vi phạm Quy trình này sẽ bị xử lý theo pháp luật hiện hành./.

**KT. BỘ TRƯỞNG**  
**THỨ TRƯỞNG**



Nguyễn Hoàng Hiệp

**Phụ lục I****TỔNG QUAN HỆ THỐNG CÔNG TRÌNH THỦY LỢI CÁI LỚN – CÁI BÉ**

*(Kèm theo Quy trình vận hành tạm thời Hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé)*

**1.1. Quá trình xây dựng, nhiệm vụ**

Vùng hưởng lợi của hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé có diện tích tự nhiên là 384.120 ha (trực tiếp là 333.620 ha, hỗ trợ là 50.500 ha), thuộc địa bàn 05 tỉnh Kiên Giang, Hậu Giang, Cà Mau, Bạc Liêu và Sóc Trăng. Nếu xét theo phân vùng thủy lợi, vùng hưởng lợi trực tiếp của hệ thống có liên quan đến 3 tiểu vùng chính gồm: Quản Lộ – Phụng Hiệp, Tây Sông Hậu và U Minh Thượng (Hình PL1-1).

**1.2. Vị trí địa lý**

Vùng hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé được giới hạn bởi:

- Phía Đông Bắc là huyện Châu Thành, Giồng Giềng của tỉnh Kiên Giang;
- Phía Đông Nam giáp với huyện Vị Thủy, Phụng Hiệp của tỉnh Hậu Giang, huyện Hòa Bình, Giá Rai của tỉnh Bạc Liêu;
- Phía Tây Nam là huyện U Minh, Trần văn Thời, TP Cà Mau của tỉnh Cà Mau;
- Phía Tây là biển Tây.

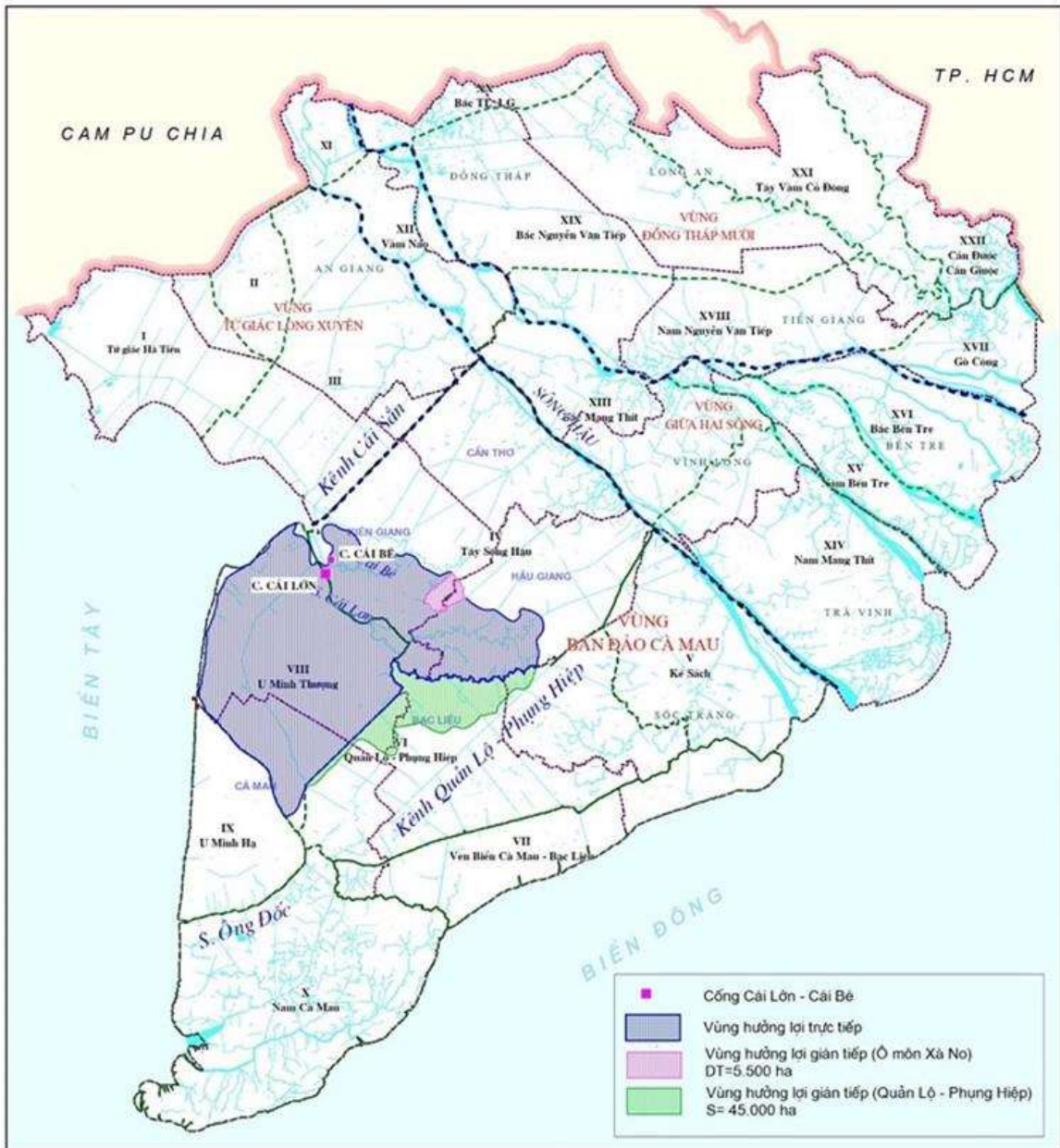
**1.3. Đặc điểm địa hình**

Địa hình vùng hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé thấp nhất vùng ĐBSCL, tương đối bằng phẳng, cao độ phổ biến từ 0,2 – 0,5 m (diện tích có cao độ nhỏ hơn 0,5 m là 373.228 ha, chiếm 96% diện tích vùng), xung quanh cao, ở giữa thấp tạo thành lòng chảo, trũng khó tiêu thoát, thường bị ngập úng khi mưa lớn, lũ lớn và triều cường cao.

**Bảng PL1-1. Phân diện tích vùng hưởng lợi theo cao độ**

STT	Cao độ (m)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	≤ 00	20.284	5,2
2	0 – 0,25	189.932	49,7
3	0,25 – 0,50	161.012	41,7
4	0,5 – 1	12.772	3,3
5	>1,00	120	0,0
	<b>Tổng</b>	<b>384.120</b>	<b>100,0</b>





**Hình PL1-1.** Vị trí vùng hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé trong tổng thể vùng Đồng bằng sông Cửu Long

#### 1.4. Thổ nhưỡng, đất đai

Thổ nhưỡng của vùng hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé chủ yếu là các loại đất phèn (diện tích khoảng 277.405 ha, chiếm 71,8%), đất phù sa (diện tích 40.823 ha, chiếm 10,6% diện tích) và đất nhiễm mặn (bao gồm đất mặn quanh năm và đất mặn trong mùa khô 57.792 ha). Diện tích đất đen và than bùn chủ yếu tập trung ở khu vực Vườn Quốc gia U Minh Thượng.

**Bảng PL1-2.** Các loại đất vùng hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé

STT	Loại đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Đất đen và đất than bùn	10.100	2,6
2	Đất mặn mùa khô	49.348	12,8
3	Đất mặn thường xuyên	8.444	2,2
4	Đất phèn nặng	130.016	33,7
5	Đất phèn trung bình và nhẹ	145.389	38,2
6	Đất phù sa	40.823	10,6
	<b>Tổng</b>	<b>384.120</b>	<b>100,0</b>

### 1.5. Hệ thống sông kênh và công trình thủy lợi

Vùng hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé có mạng lưới sông ngòi, kênh rạch chằng chịt phân bố đều khắp, đảm bảo cho nhiệm vụ tưới tiêu và giao thông thủy trong vùng. Các sông, kênh này hầu hết chảy ra sông Cái Lớn hoặc về phía biển Tây. Tổng chiều dài kênh trục, kênh cấp 1 khoảng 183 km. Các sông, kênh chính trong tiểu vùng gồm: sông Cái Lớn, kênh Xẻo Rô – Cán Gáo, kênh Làng Thứ Bảy, kênh Xẻo Cạn, kênh Chắc Băng.

- **Sông Cái Lớn:** Được hình thành trong quá trình tạo lập vùng châu thổ ĐBSCL, nối biển Tây với sông Cái Tư, kênh Xà No và các kênh KH của vùng Tây sông Hậu. Sông rộng trung bình từ 500÷650 m, sâu từ 12÷14 m; khu vực cửa sông rộng nhưng rất cạn. Sông Cái Lớn là tuyến tiêu thoát nước và giao thông thủy rất quan trọng đối với cả vùng Bán đảo Cà Mau.

- **Sông Cái Bé:** Một đầu thông với biển Tây (thông qua rạch Tà Niên đổ vào sông Cái Lớn, phần còn lại đổ ra biển Tây), đầu kia thông với kênh Nước Mặn, kênh Thốt Nốt và một số kênh khác. Sông Cái Bé quanh co khúc khuỷu nên hạn chế rất nhiều đến việc tiêu thoát nước lũ và nước dư thừa trong mùa mưa, là trực tiếp quan trọng đối với vùng tây sông Hậu.

- **Kênh Xẻo Rô – Cán Gáo:** Nối sông Cái Lớn đến sông Trẹm, là ranh giới của tiểu vùng U Minh Thượng và tiểu vùng An Minh – An Biên, có chức năng cấp, tiêu nước cho vùng.

- **Kênh Làng thứ 7:** Nối từ kênh Chắc Băng ra biển Tây, là kênh dẫn nước ngọt chính cho vùng U Minh Thượng và là tuyến giao thông thủy trong vùng.

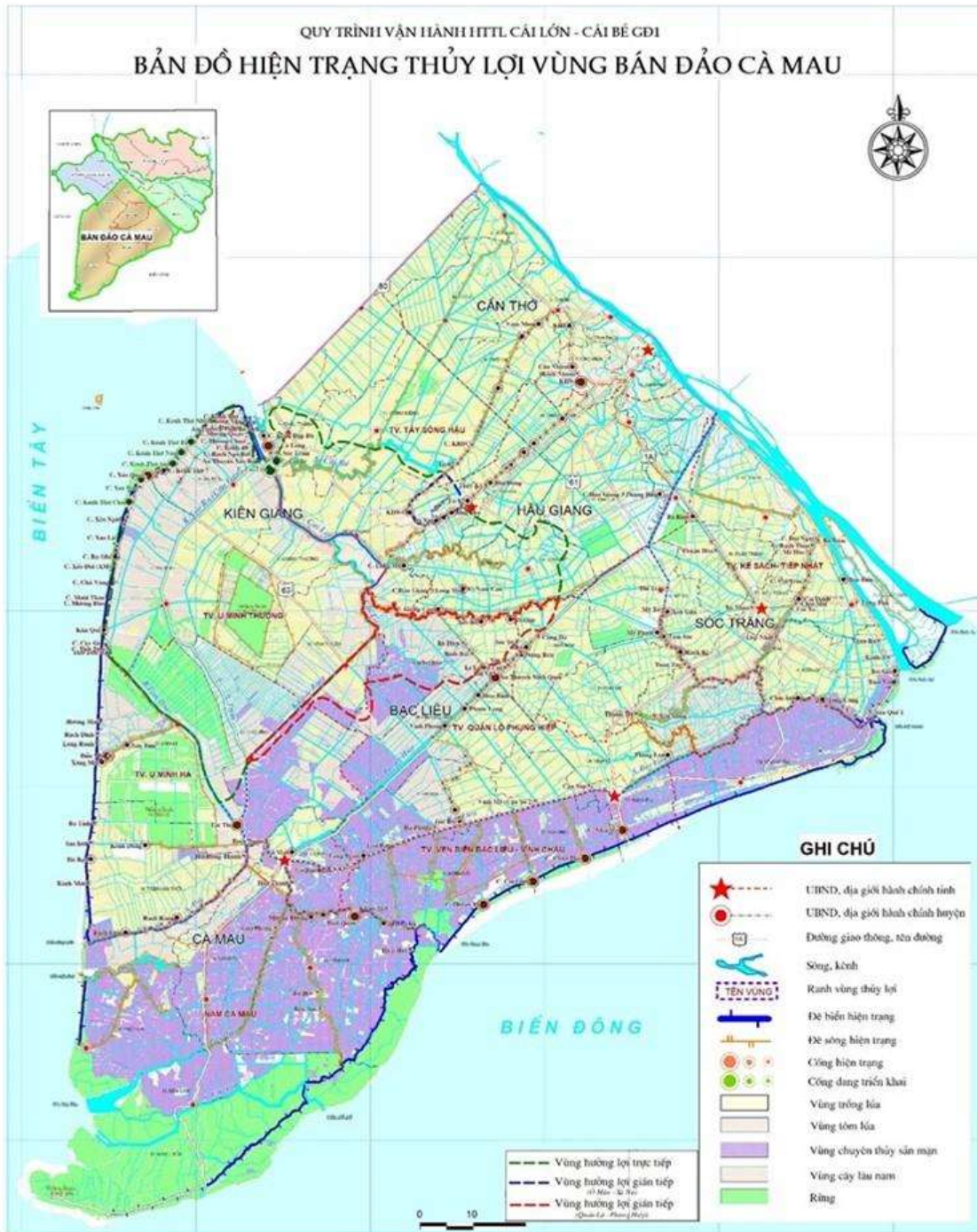
- **Kênh Xẻo Cạn:** Được đào trong thời kỳ Pháp, nối quốc lộ 63 (đoạn gần Vườn quốc gia U Minh Thượng) với sông Cái Lớn, ít bị bồi lắng. Kênh Xẻo Cạn hiện là trực tiêu chính cho khu vực ra sông Cái Lớn.

- **Kênh Chắc Bạng:** Là tuyến kênh rất quan trọng trong việc cung cấp nước ngọt cho sản xuất nông nghiệp vào mùa mưa và nước mặn cho nuôi trồng thủy sản trong mùa khô, đồng thời là trục giao thông thủy quan trọng cho cả vùng, tuy nhiên sông này vẫn đang bị nhiễm mặn do hệ thống chưa khép kín. Kênh Chắc Bạng được đào từ thập niên 30 với chiều dài khoảng 40 km, rộng 50÷70m, nối liền ngã ba sông Trẹm đến đầu Vàm Chắc Bạng ra sông Cái Lớn, đi qua địa phận của huyện Vĩnh Thuận (Kiên Giang) và Thới Bình (Cà Mau).

- **Sông Trẹm (còn gọi là sông Trèm Trẹm):** Có chiều dài khoảng 48 km, kéo dài từ ngã ba sông Cái Tàu (huyện U Minh) và nối với kênh xáng Xẻo Rô (An Minh, Kiên Giang). Sông Trẹm nằm trên địa phận huyện Thới Bình, là đường ranh giới giữa 2 tiểu vùng IV và V của vùng Bắc Cà Mau. Sông Trẹm là nguồn cung cấp nước cho các kênh rạch như Chắc Bạng, Thị Phụng..., phục vụ nhu cầu lưu thông, thủy lợi của người dân trong vùng.

Các hệ thống công trình thủy lợi lớn của vùng Bán đảo Cà Mau có liên quan đến vận hành hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé gồm:

- Hệ thống công trình thủy lợi Ô Môn – Xà No;
- Hệ thống công trình thủy lợi Quản Lộ – Phụng Hiệp;
- Hệ thống cống kiểm soát mặn ven biển An Minh – An Biên;
- Hệ thống cống kiểm soát mặn Nam kênh Xà No;
- Hệ thống đê bao Long Mỹ – Vị Thanh;
- Hệ thống cống kiểm soát mặn dọc sông Cái Lớn (Gò Quao – Kiên Giang);
- Hệ thống thủy lợi U Minh Hạ;
- Hệ thống công trình thủy lợi vườn Quốc gia U Minh Thượng (Kiên Giang);
- Hệ thống đê Biển Tây (Kiên Giang, Cà Mau).



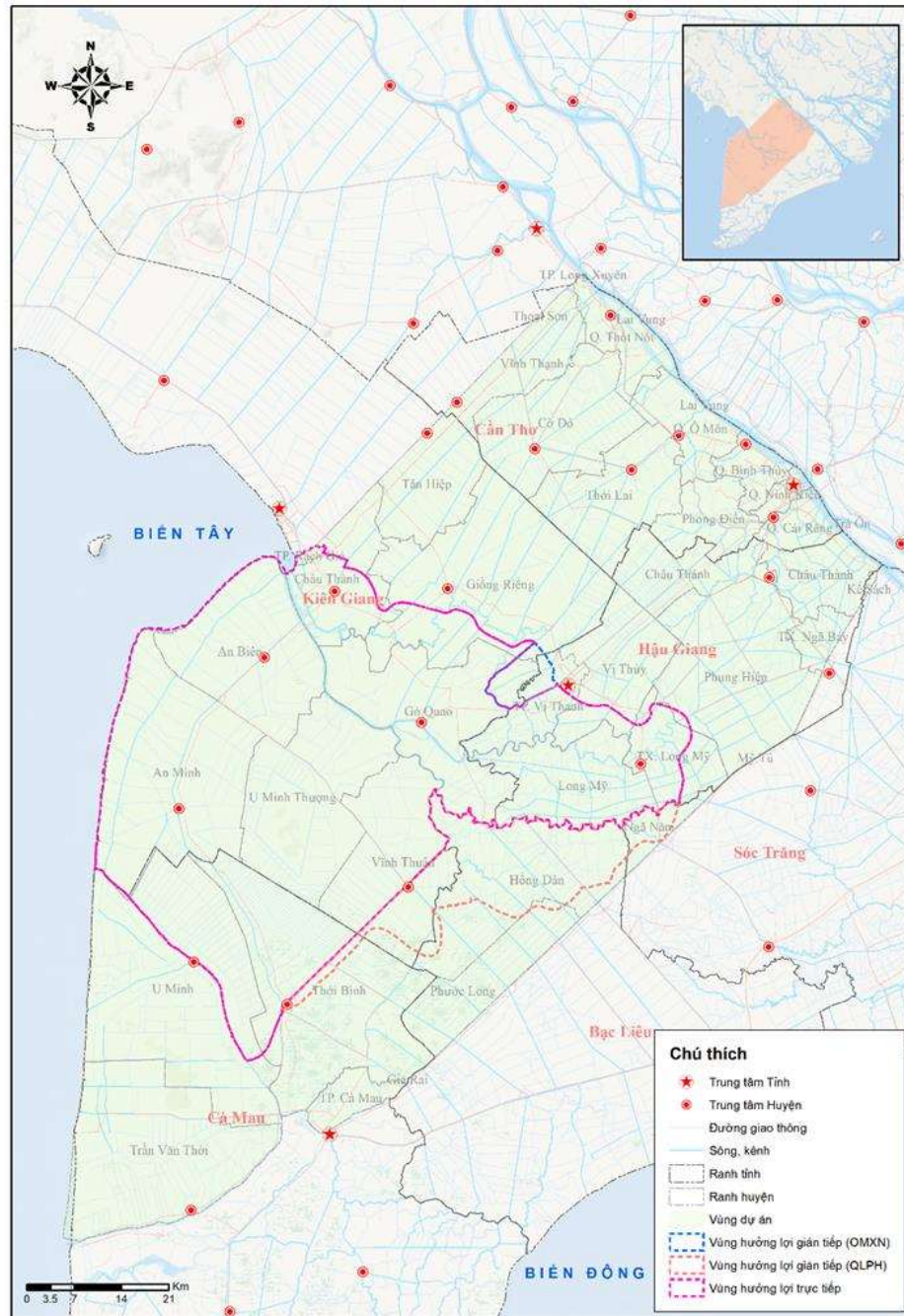
**Hình PL1-2.** Bản đồ hiện trạng thủy lợi vùng Bán đảo Cà Mau

### 1.6. Dân sinh

Vùng hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé thuộc địa phận hành chính của 05 tỉnh gồm Kiên Giang, Hậu Giang, Cà Mau, Bạc Liêu và Sóc Trăng. Trong đó, diện tích của Kiên Giang là lớn nhất, chiếm 64,1% tổng diện tích (**Bảng PL1-3 đến Bảng PL1-5, Hình PL1-3**).

**Bảng PL1-3.** Diện tích các tỉnh thuộc vùng dự án Cái Lớn – Cái Bé,

TT	Tên tỉnh	Huyện	Diện tích (ha)	Tỷ lệ phần trăm (%)
1	Kiên Giang	7	247.432	64,1
2	Hậu Giang	4	50.284	13,0
3	Cà Mau	3	50.056	13,5
4	Bạc Liêu	2	32.784	8,5
5	Sóc Trăng	1	3.564	0,9
Vùng CL-CB		17	384.120	100,0



**Hình PL1-3.** Bản đồ hành chính vùng hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé

**Bảng PL1-4.** Diện tích, đơn vị hành chính vùng hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé

TT	Tên tỉnh	Diện tích tỉnh (ha)	Diện tích của tỉnh thuộc vùng CL-CB (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Kiên Giang	634.880	247.432	39%
2	Hậu Giang	162.170	50.284	31%
3	Cà Mau	522.120	52.056	10%
4	Bạc Liêu	266.900	32.784	12%
5	Sóc Trăng	331.190	3.564	1%

(Nguồn: NGTK năm 2019 của Việt Nam)

**Bảng PL1-5.** Dân số vùng hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé

Đơn vị: Người

Tiểu khu	Dân số năm 2019 (người)			Dân số năm 2030 (người)		
	Nông thôn	Thành thị	Tổng	Nông thôn	Thành thị	Tổng
TSH	165.222	126.519	291.741	184.860	152.051	336.912
UMT	71.812	7.054	78.866	10.307	66.088	76.394
QL-PH	22.606	4.374	26.980	6.391	20.804	27.195
	259.639	137.948	397.586	201.558	238.943	440.501

(Nguồn: Niên giám thống kê Việt Nam năm 2019)

### 1.7. Đặc điểm khí hậu

Vùng hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé nằm ở vị trí có vĩ độ thấp, chịu ảnh hưởng của khí hậu nhiệt đới gió mùa, cận xích đạo, có hai mùa, mùa mưa và mùa khô tương phản khá sâu sắc. Mùa khô bắt đầu từ đầu tháng 12 đến hết tháng 4, mùa mưa bắt đầu từ đầu tháng 5 đến hết tháng 11. Lượng mưa phân bố không đều, khoảng 90% tập trung vào mùa mưa.

#### 1.7.1. Nhiệt độ

Vùng hệ thống có nhiệt độ không khí khá cao, nhiệt độ trung bình ngày trong cả năm đạt khoảng 27<sup>0</sup>C, có sự ổn định không những trong từng năm và giữa các năm trong nhiều năm cũng rất ổn định. Biên độ nhiệt trung bình nhiều năm ở khu vực này chỉ dao động trong khoảng 1<sup>0</sup>C.

Nhiệt độ không khí tối cao tuyệt đối tháng đạt từ 33<sup>0</sup>C – 37<sup>0</sup>C, tháng IV có nhiệt độ tối cao tuyệt đối cao nhất trong năm. Nhiệt độ không khí thấp nhất tuyệt đối tháng nằm trong khoảng từ 18<sup>0</sup>C – 23<sup>0</sup>C. Tháng III là tháng có nhiệt độ không khí thấp nhất tuyệt đối thấp nhất trong năm.

**Bảng PL1-6. Đặc trưng nhiệt độ trạm Rạch Giá**

Vị trí	Đặc trưng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Rạch Giá	Max	35,6	35,4	37,8	37,7	37,7	33,8	32,5	34,0	33,8	33,5	33,3	33,0	37,8
	Min	17,1	19,3	17,1	22,3	23,1	22,3	22,2	21,9	22,5	22,1	20,4	18,4	17,1
	BQ	25,9	26,5	27,7	28,8	28,9	28,3	28,0	27,7	27,6	27,2	27,1	26,1	27,5

(Nguồn: Trung tâm KTTV Quốc Gia)

**Bảng PL1-7. Đặc trưng nhiệt độ trạm Cà Mau**

Vị trí	Đặc trưng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Cà Mau	Max	35,2	35,2	36,6	36,8	37,4	35,9	34,7	33,9	34,4	33,5	36,3	32,7	37,4
	Min	19,4	19,5	18,6	21,4	22,7	21,8	21,8	22,2	22,3	22,4	20,9	18,9	18,6
	BQ	25,7	26,2	27,4	28,5	28,3	27,7	27,6	27,3	27,2	26,9	26,7	26,1	27,1

(Nguồn: Trung tâm KTTV Quốc Gia)

### 1.7.2. Độ ẩm

Độ ẩm trung bình năm xấp xỉ 83%, độ ẩm mùa khô thấp hơn độ ẩm trong mùa mưa. Mùa mưa với nền nhiệt độ thấp, bốc hơi nhỏ, lượng mưa lớn, các tháng có độ ẩm trung bình trên 83% rất thuận lợi cho cây trồng phát triển. Ngược lại trong mùa khô, nhiệt độ cao, bốc hơi lớn, độ ẩm trung bình nhỏ dưới 82%, lượng mưa nhỏ dẫn đến tình hình thiếu nước và khô hạn nghiêm trọng.

**Bảng PL1-8. Độ ẩm trung bình tháng nhiều năm vùng hệ thống**

Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Rạch Giá	79	77	78	82	84	84	85	85	84	81	79	81	79
Cà Mau	80	79	77	79	77	85	85	86	87	87	85	82	82

(Nguồn: Trung tâm KTTV Quốc Gia)

### 1.7.3. Số giờ nắng

Vùng hệ thống có số giờ nắng trung bình khá cao, bình quân cả năm có tổng số giờ nắng dao động từ 2.387 đến 2.743 giờ/năm. Số giờ nắng tập trung vào các tháng mùa khô (từ tháng XII đến tháng IV năm sau), với tổng số giờ nắng hàng tháng trung bình là 234-285 giờ. Tháng III có số giờ nắng cao nhất từ 271-297 giờ (8,7-9,6 giờ/ngày). Tháng có số giờ nắng thấp nhất là tháng IX với 154-177 giờ (5,1-5,9 giờ/ngày).

**Bảng PL1-9. Số giờ nắng trung bình tháng nhiều năm vùng hệ thống**

Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Rạch Giá	254	254	271	261	214	171	194	164	167	179	212	245	2586
Cà Mau	250	246	277	230	189	144	182	147	154	149	189	230	2387

(Nguồn: Trung tâm KTTV Quốc Gia)

### 1.7.4. Gió

Khu vực, một năm có hai mùa gió, gió mùa Đông Bắc thịnh hành từ tháng XI đến tháng V và gió mùa Tây Nam thịnh hành từ tháng V đến tháng X, gió mùa Đông Bắc với thành phần chính là gió hướng Đông chiếm 50-70% số lần xuất hiện trong tháng, tốc độ gió trung bình nhiều năm từ 1,4÷3,1 m/s, vận tốc gió lớn nhất biến đổi từ 20,0÷40,0 m/s (tháng VIII).

**Bảng PL1-10.** Tốc độ gió trung bình năm và lớn nhất vùng hệ thống (m/s)

Trạm	Đặc trung	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Rạch Giá	Max	12	12	14	16	18	19	24	40	19	16	14	12	40
	BQ	1,6	1,9	2,3	2,4	2,9	3,6	3,8	4,1	3,4	1,7	1,8	1,6	2,6
Cà Mau	Max	14	16	14	18	16	18	14	26	18	20	12	15	26
	BQ	1,5	1,6	1,5	0,9	0,7	0,9	0,9	1,3	0,8	0,8	1,2	1,5	1,5

(Nguồn: Trung tâm KTTV Quốc Gia)

### 1.7.5. Mưa

Vùng hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé chịu ảnh hưởng của khí hậu nhiệt đới gió mùa, nóng ẩm quanh năm, một năm chia làm hai mùa chính là mùa mưa và mùa khô. Mùa mưa bắt đầu từ tháng V và kéo dài đến hết tháng XI với 85-90% tổng lượng mưa hàng năm. Mùa khô kéo dài từ tháng XII đến tháng IV năm sau và hầu như không có mưa.

Lượng mưa trung bình nhiều năm của một số trạm trong vùng Cái Lớn – Cái Bé như sau:

**Bảng PL1-11.** Lượng mưa trung bình nhiều năm (mm)

Trạm\Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Cần Thơ	7,9	4,2	22,4	44,4	167	204	221	216	248	275	151	40,1	1602
Phụng Hiệp	5,0	5,4	17,0	73,3	178	233	277	270	278	283	128	37,0	1785
Vị Thanh	4,8	8,2	22,0	91,7	187	250	269	298	277	265	160	50,9	1882
Đại Ngãi	3,4	3,1	5,2	33,4	222	292	298	332	329	295	138	26,6	1976
Sóc Trăng	4,5	3,2	17,5	82,3	243	265	245	306	295	316	140	31,9	1949
Bạc Liêu	4,8	2,8	14,2	64,9	210	270	264	289	307	319	184	40,0	1968
Phước Long	5,0	13,3	17,9	89,6	240	247	216	278	279	281	169	40,3	1875
Rạch Giá	9,9	10,7	39,4	87,4	243	291	311	363	308	291	203	43,6	2200
Cà Mau	26,2	14,1	43,8	107	258	322	341	377	356	339	202	57,2	2444
Ông Đốc	14,3	19,3	44,4	130	307	337	338	355	388	260	146	64,8	2402

(Nguồn: Trung tâm KTTV Quốc Gia)



**Bảng PL1-12.** Phân bố lượng mưa năm và mưa mùa

TT	Trạm	Lượng mưa năm (mm)	Mùa mưa (V-XI)		Mùa khô (XII-IV)	
			X (mm)	Tỉ lệ (%)	X (mm)	Tỷ lệ (%)
1	Rạch Giá	2200	2009	91,3	190,9	8,7
2	Cà Mau	2444	2195	89,8	248,7	10,2

**Bảng PL1-13.** Lượng mưa ngày lớn nhất (mm)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Rạch Giá	26,6	40,4	111,1	94,1	176,6	185	138,3	260,5	123,1	159	186,7	55,3	260,5
Cà Mau	65,4	52	84,2	122,1	172,7	116,1	110,7	172,3	118,9	141,5	172,9	78,3	172,9

### 1.8. Đặc điểm thủy văn

Chế độ thủy văn dòng chảy ở vùng nghiên cứu chịu ảnh hưởng mạnh của chế độ triều biển Tây, chế độ thủy văn sông Cái Lớn, và mưa nội đồng. Tùy theo vị trí, địa hình, địa mạo, đường giao thông, hệ thống kênh rạch và thời gian mưa trong năm mà mức độ ảnh hưởng của các nhân tố trên là khác nhau. Vì vậy, diễn biến mực nước, dòng chảy trên các kênh rạch trong vùng rất phức tạp, được phân thành 2 mùa rõ rệt là mùa lũ và mùa kiệt.

Mùa mưa hàng năm, khoảng từ cuối tháng VII đến hết tháng VIII, mực nước trong các kênh rạch vùng bắc sông Cái Bé thuộc vùng dự án gia tăng nhanh chóng bởi nước từ vùng Tứ giác Long Xuyên chuyển xuống và từ sông Hậu chuyển vào. Trong khi đó ở phía biển Tây, ảnh hưởng gió mùa Tây Nam mạnh nhất vào các tháng VII-VIII, do vậy trong thời kỳ đầu mùa mưa/lũ, nhiều nơi trong vùng nghiên cứu bị ngập từ 0,30 đến 0,40 m, nơi đất trũng thường bị ngập từ 0,50 đến 0,75 m.

Vào mùa lũ, vùng sông Cái Lớn, Cái Bé là cửa ngõ cho nước từ vùng Bán đảo Cà Mau thoát ra biển Tây. Lưu lượng lũ thoát ra qua sông Cái Lớn, Cái Bé khoảng 700-850 m<sup>3</sup>/s (năm 2000) và 400-600 m<sup>3</sup>/s (năm 2011). Về hướng tiêu thoát nước, vùng dự án chủ yếu tiêu nước về phía biển Tây; tuy nhiên, do biên độ triều biển Tây nhỏ nên khả năng tiêu thoát bị hạn chế.

Vào mùa khô, nguồn cấp nước chính cho vùng dự án là từ các kênh nối với sông Hậu chuyển vào. Với các vùng xa nguồn nước và còn thiếu công trình điều tiết thì khả năng nước ngọt về đến nơi là rất khó khăn (vùng An Minh, An Biên). Vào mùa kiệt, nước mặn xâm nhập vào sâu nội đồng do tác động của triều biển Tây. Trên sông Cái Lớn, độ mặn 4g/l xâm nhập vào sâu khoảng 60 ÷ 65 km tới gần cầu Cái Tư. Độ mặn lớn nhất xảy ra vào tháng 3-4.

Về nguồn nước, nước mặt trong vùng chủ yếu là nước mưa và nước từ sông Cái Lớn – Cái Bé. Trong suốt các tháng mùa mưa, nước mưa là nguồn tưới chính cho sản xuất nông nghiệp. Tuy nhiên, trong mùa kiệt, hầu hết kênh rạch trong

vùng bị nhiễm mặn, không đủ nước tưới, gây khó khăn cho sản xuất nông nghiệp và sinh hoạt của người dân. Nhìn chung, vùng hệ thống, đặc biệt khu vực U Minh Thượng là vùng khó khăn về nguồn nước ngọt do không có nguồn nước mặt bổ sung.

**Bảng PL1-14.** Mục nước nhỏ nhất và bình quân mùa kiệt một số trạm (m)

TT	Trạm	Đặc trưng	I	II	III	IV	V	VI
1	Cà Mau	H <sub>min</sub>	-0,65	-0,84	-0,83	-0,90	-0,84	-0,90
		H <sub>bq</sub>	0,26	0,19	0,12	0,07	0,07	0,09
2	Xẻo Rô	H <sub>min</sub>	-0,74	-0,74	-0,71	-0,73	-0,73	-0,75
		H <sub>bq</sub>	-0,04	-0,09	-0,12	-0,15	-0,14	-0,12
3	Vị Thanh	H <sub>min</sub>	-0,28	-0,44	-0,40	-0,44	-0,54	-0,43
		H <sub>bq</sub>	0,17	0,11	0,05	0,03	0,06	0,10

**Bảng PL1-15.** Mục nước lớn nhất năm một số trạm (m)

Năm	Phước Long	Tân Hiệp	Vị Thanh	Cà Mau	Rạch Giá	Xẻo Rô	Ông Đốc
2000	0,57	1,85	0,77	0,85	0,88	0,94	0,65
2001	0,46	1,68	0,64	0,72	0,75	0,81	0,88
2002	0,52	1,64	0,61	0,67	0,88	0,90	0,78
2003	0,63	1,16	0,55	0,69	0,80	0,82	0,79
2004	0,51	1,31	0,56	0,68	0,87	0,89	0,79
2005	0,64	1,41	0,69	0,72	0,89	0,89	0,77
2006	0,62	1,28	0,58	0,71	0,98	0,95	0,96
2007	0,67	1,31	0,63	0,78	0,89	0,84	0,84
2008	0,62	1,19	0,64	0,75	0,95	0,95	0,90
2009	0,68	1,10	0,61	0,73	0,88	0,88	0,92
2010	0,85	0,98	0,68	0,84	0,86	0,89	0,86
2011	0,69	1,38	0,74	0,75	0,97	0,90	1,00
2012	0,74	0,98	0,67	0,78	0,85	0,85	0,83
2013	0,74	1,20	0,78	0,75	0,99	0,99	0,91
2014	0,72	0,90	0,69	0,79	0,87	0,99	1,02
2015	0,79	0,93	0,66	0,76	0,88	0,84	0,82
2016	0,81	0,97	0,72	0,77	1,00	0,93	0,99
2017	0,84	1,08	0,74	0,88	0,77	0,95	1,02
2018	0,92	1,20	0,77	0,84	0,77	1,05	0,99
2019	0,86	1,04	0,76	0,86	0,70	1,02	1,05

**Bảng PL1-16. Mực nước nhỏ nhất năm một số trạm (m)**

Năm	Phước Long	Tân Hiệp	Vị Thanh	Cà Mau	Rạch Giá	Xẻo Rô	Ông Đốc
2000	-0,16	-0,15	-0,25	-0,42	-0,51	-0,53	-0,34
2001	-0,06	-0,08	-0,19	-0,3	-0,53	-0,53	-0,54
2002	-0,24	-0,15	-0,3	-0,25	-0,52	-0,55	-0,6
2003	-0,18	-0,22	-0,27	-0,25	-0,57	-0,6	-0,61
2004	-0,14	-0,2	-0,29	-0,25	-0,56	-0,6	-0,58
2005	-0,19	-0,24	-0,31	-0,3	-0,57	-0,64	-0,64
2006	-0,08	-0,2	-0,25	-0,29	-0,55	-0,56	-0,64
2007	-0,08	-0,18	-0,28	-0,2	-0,56	-0,67	-0,56
2008	-0,04	-0,14	-0,22	-0,23	-0,5	-0,59	-0,5
2009	0,01	-0,13	-0,17	-0,23	-0,51	-0,57	-0,48
2010	0,02	-0,09	-0,15	-0,15	-0,49	-0,57	-0,52
2011	0,1	-0,02	-0,14	-0,12	-0,5	-0,59	-0,67
2012	0,08	-0,04	-0,07	-0,18	-0,42	-0,56	-0,44
2013	0,13	-0,04	-0,09	-0,09	-0,44	-0,56	-0,42
2014	0,18	-0,07	-0,1	-0,09	-0,44	-0,54	-0,42
2015	0,11	-0,12	-0,13	-0,2	-0,46	-0,53	-0,45
2016	0,09	-0,11	-0,17	-0,15	-0,6	-0,6	-0,4
2017	0,25	-0,04	-0,07	-0,18	-0,33	-0,46	-0,29
2018	0,28	0,04	0,03	-0,1	-0,32	-0,5	-0,37
2019	0,26	0,04	0,05	-0,06	-0,3	-0,49	-0,29

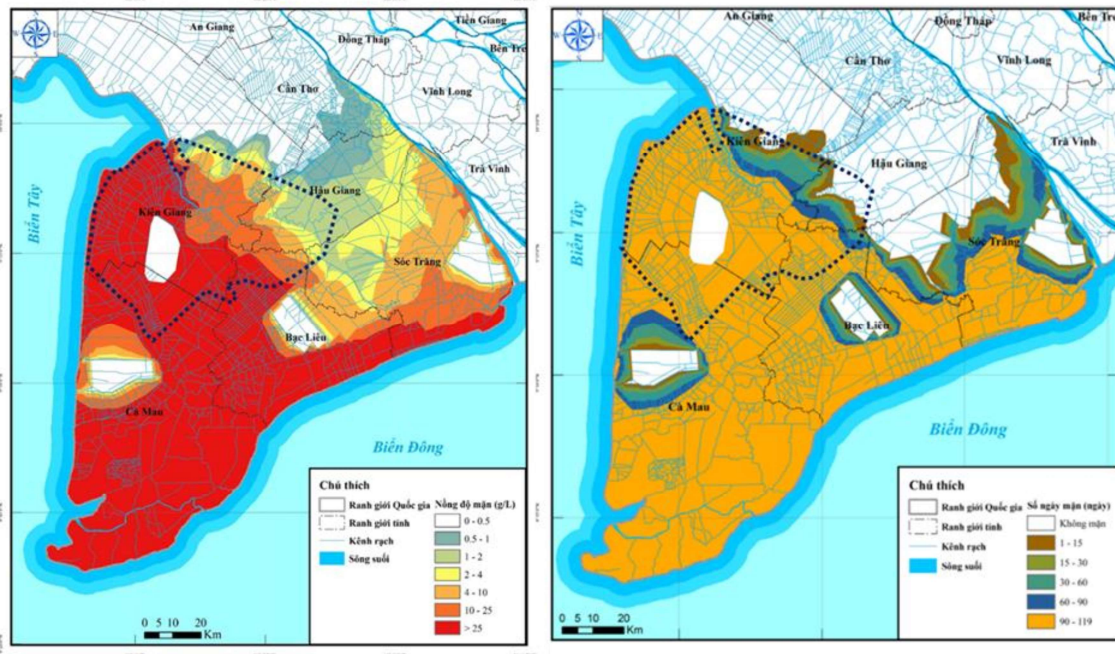
### 1.9. Diễn biến chất lượng nước và xâm nhập mặn

Mặn xâm nhập vào vùng hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé chủ yếu theo 2 hướng:

- Từ hướng biển Tây: Mặn theo sông Cái Lớn, Cái Bé, rạch Tiểu Dừa, sông Đốc và các kênh vùng An Minh, An Biên.

- Từ hướng biển Đông: Mặn theo hướng sông Gành Hào và các kênh rạch vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp qua Tắc Thủ và kênh Chác Băng ảnh hưởng đến vùng dự án. Vào mùa kiệt, nước mặn xâm nhập vào sâu nội đồng do tác động của triều biển Tây. Trên sông Cái Lớn, độ mặn 4g/l xâm nhập vào sâu khoảng 60 ÷ 65 km tới gần Tp. Vị Thanh. Độ mặn lớn nhất xảy ra vào tháng 3-4.

Theo bản đồ xâm nhập mặn năm 2016, gần như toàn bộ vùng U Minh Thượng, An Minh, An Biên và ven sông Cái Lớn đều chịu ảnh hưởng của độ mặn lớn hơn 25 g/l, khu vực cuối của vùng Tây sông Hậu chịu ảnh hưởng độ mặn 10-25 g/l.



**Hình PL1-4.** Bản đồ xâm nhập mặn lớn nhất và số ngày nhiễm mặn 4g/l mùa khô 2015 – 2016

Diễn biến chất lượng nước trong những năm gần đây:

- Độ pH đảm bảo phục vụ cho mục đích bảo tồn động vật thủy sinh và tưới tiêu thủy lợi và nguồn nước chưa bị nhiễm phèn. Đầu mùa mưa, độ pH tại tất cả các vị trí đều có xu hướng giảm nhẹ so với cuối mùa khô.

- Hàm lượng TSS tại hầu hết các vị trí đều cao vượt Cột A1 và đạt Cột B1, tuy nhiên, có một số thời điểm tại các vị trí có hàm lượng TSS rất cao vượt Cột B1 rất nhiều lần. Vào đầu mùa mưa, TSS có xu hướng giảm rất nhẹ so với cuối mùa khô.

- Hàm lượng DO của hầu hết các vị trí đều nằm trong khoảng giữa giới hạn của Cột A1 và Cột B1, và dao động trên dưới Cột A1. Hàm lượng DO đảm bảo yêu cầu về CLN cho SXNN nhưng không ổn định tại một số vị trí để đảm bảo tốt cho mục tiêu NTTS.

- Hàm lượng BOD<sub>5</sub> tại hầu hết các vị trí đều dao động trong khoảng giữa ngưỡng quy chuẩn Cột A1 và Cột B1 nên vẫn có thể cung cấp nước tưới cho SXNN. Tuy nhiên, vào một số thời điểm tại các vị trí có giá trị BOD<sub>5</sub> vượt ngưỡng Cột B1, điều đó thấy rằng nguồn nước trong vùng bị ô nhiễm hữu cơ vượt quá khả năng làm sạch của nguồn nước với mức độ trung bình.

- Giá trị COD tại hầu hết các vị trí đều đạt Cột B1, chỉ riêng một số vị trí có giá trị vượt cột B1, tất cả các giá trị đều vượt quy chuẩn Cột A1. Nguồn nước cung cấp cho vùng chuyên SXNN có hàm lượng COD thấp hơn nguồn nước cung cấp cho luân canh tôm-lúa và vùng chuyên NTTS.

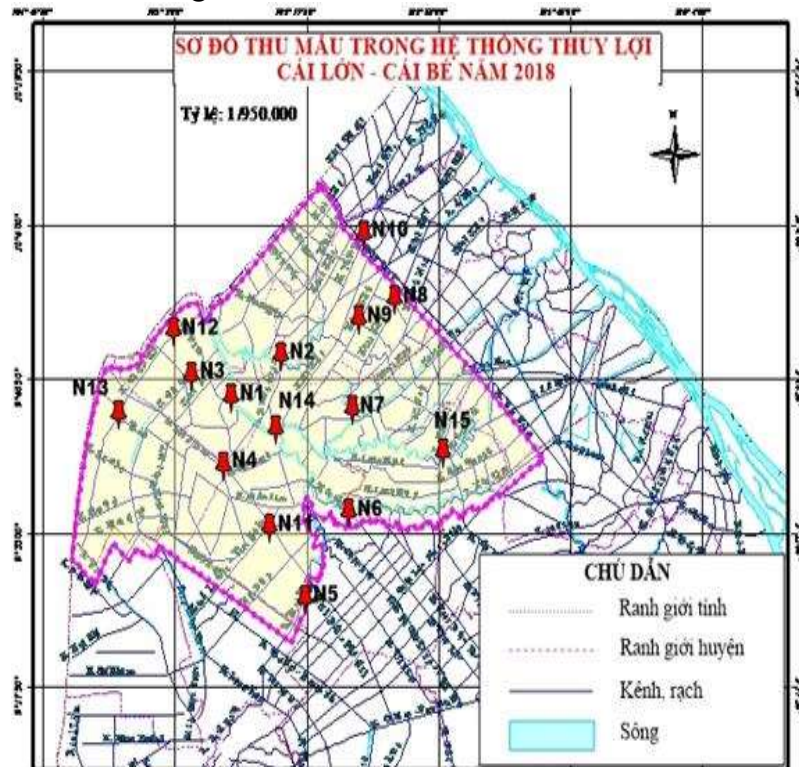
- Hầu hết các vị trí đều có hàm lượng  $\text{NO}_2^-$  vượt Cột A1 và B1. Hàm lượng  $\text{NO}_2^-$  tại phần lớn vị trí phía Bắc sông Cái Lớn và một số vị trí phía Nam sông Cái Lớn vào đầu mùa mưa có xu hướng giảm nhẹ so với cuối mùa khô và tại các vị trí phía Nam sông Cái Lớn cao hơn so với các vị trí phía Bắc sông Cái Lớn.

- Chất lượng nước trong hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé có hàm lượng  $\text{NO}_3^-$  đạt Cột A1 tại hầu hết các vị trí, chỉ trừ vị trí CL5 và  $\text{PO}_4^{3-}$  tại hầu hết vị trí đều đạt ngưỡng Cột A1 trừ CL1, CL11. Với hàm lượng  $\text{PO}_4^{3-}$  và  $\text{NO}_3^-$  hầu hết đều thấp nên nguồn nước vẫn đảm bảo an toàn cho NTTS và SXNN và chưa gây ra hiện tượng phú dưỡng hóa.

- Nguồn nước trong vùng đã có dấu hiệu ô nhiễm  $\text{NH}_4^+$  vì có hàm lượng tăng cao vượt quy chuẩn Cột A1 và Cột B1 tại hầu hết các vị trí. Hàm lượng  $\text{NH}_4^+$  có sự chênh lệch nhiều giữa hầu hết các vị trí và tại mỗi vị trí quan trắc theo thời gian.

- Hàm lượng Tổng Sắt trong cả kỳ quan trắc không ổn định, có sự chênh lệch và tăng giảm rất nhiều tại các vị trí theo thời gian, hầu hết dao động trong khoảng giữa ngưỡng Cột A1 và Cột B1; và một số thời điểm vượt Cột B1 rất nhiều lần, cho thấy nguồn nước bị nhiễm phen sắt trong cuối mùa khô.

- Lượng Coliform trong thời gian giám sát tại hầu hết các vị trí đều dao động trong khoảng giữa ngưỡng Cột A1 và Cột B1, chỉ có một số ít thời điểm Coliform giảm xuống đạt Cột A1. Với lượng ô nhiễm vi sinh khá cao nên cần phải có biện pháp xử lý trước khi dùng cho mục đích sinh hoạt.



Hình PL1-5. Bản đồ các vị trí lấy mẫu chất lượng nước

**Bảng PL1-17. Diễn biến DO và BOD<sub>5</sub> từ tháng 3 đến tháng 6 năm 2019**

Vị trí mẫu	DO (mgO <sub>2</sub> /l)					BOD <sub>5</sub>				
	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Trung bình	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Trung bình
N1	5,8	5,1	4,9	3,9	4,9	5,4	5,1	6,2	6,3	5,7
N2	5,0	5,2	4,9	4,7	4,9	4,8	5,2	5,6	5,7	5,3
N3	4,9	4,1	4,6	4,5	4,5	5,8	6,1	7,3	7,0	6,5
N4	5,3	4,2	4,8	4,3	4,6	9,7	7,5	8,6	4,6	7,6
N5	3,7	4,7	4,5	3,1	4,0	3,8	5,5	8,9	5,7	5,9
N6	2,1	3,6	4,2	4,0	3,4	4,9	5,2	7,8	8,5	6,6
N7	5,4	4,9	4,9	4,9	5,0	6,1	7,1	7,0	5,6	6,4
N8	4,9	6,0	4,5	4,4	4,9	6,7	5,6	6,1	7,4	6,4
N9	5,3	5,4	5,7	5,1	5,4	5,3	5,3	7,0	5,7	5,8
N10	3,1	4,9	3,7	3,9	3,9	5,7	5,3	9,0	4,7	6,2
N11	3,9	4,4	4,5	4,4	4,3	9,7	8,5	7,6	6,6	8,1
N12	4,9	4,2	5,0	4,8	4,7	8,2	7,6	7,7	5,9	7,3
N13	3,8	4,2	3,8	4,1	4,0	6,8	7,6	8,2	6,6	7,3
N14	3,3	4,8	4,2	4,6	4,2	6,4	5,8	6,8	5,7	6,2
N15	3,1	4,0	3,9	4,9	4,0	5,5	7,2	7,0	6,6	6,5

**Bảng PL1-18. Diễn biến DO và BOD<sub>5</sub> từ tháng 3 đến tháng 6 năm 2020**

Vị trí mẫu	DO (mgO <sub>2</sub> /l)					BOD <sub>5</sub>				
	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Trung bình	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Trung bình
N1	5,5	3,2	5,2	6,2	5,0	13,8	9,5	8,1	8,0	9,9
N2	5,7	5,3	6,1	5,4	5,6	10,8	6,8	7,4	10,4	8,9
N3	5,9	5,4	6,0	5,2	5,6	9,9	7,9	7,3	11,9	9,3
N4	6,8	6,0	6,1	5,6	6,1	6,9	9,2	8,6	14,3	9,7
N5	4,3	5,8	6,7	4,3	5,3	12,0	6,9	8,6	10,2	9,4
N6	6,8	5,9	6,5	5,3	6,1	7,6	6,6	7,1	9,7	7,7
N7	4,8	6,1	6,4	5,5	5,7	7,1	9,4	6,6	7,3	7,6
N8	5,1	5,9	5,8	5,4	5,5	7,9	7,1	6,2	9,5	7,7
N9	4,1	5,7	5,7	5,3	5,2	7,8	6,9	6,1	6,9	6,9
N10	5,6	5,6	6,3	4,5	5,5	5,8	6,5	7,7	7,2	6,8
N11	4,2	4,9	6,2	5,3	5,2	11,2	9,9	10,8	12,4	11,1
N12	5,5	5,5	6,5	6,2	5,9	7,1	8,6	7,2	10,4	8,3
N13	6,5	5,7	5,7	4,4	5,6	11,1	11,3	8,6	11,3	10,6
N14	5,3	5,4	5,9	5,6	5,6	8,4	10,2	8,0	8,4	8,8
N15	5,4	5,4	5,3	5,8	5,5	10,2	11,6	7,1	13,6	10,6

**Phụ lục II**  
**DANH MỤC CÔNG TRÌNH VẬN HÀNH ẢNH HƯỞNG ĐẾN HỆ**  
**THỐNG CÔNG TRÌNH THỦY LỢI CÁI LỚN – CÁI BÉ**  
*(Kèm theo Quy trình vận hành tạm thời Hệ thống công trình*  
*thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé)*

---

**2.1. Phân cụm công trình trong hệ thống**

**2.1.1. Cụm Châu Thành**

Bao gồm 5 công: Công Rạch Tà Niên, Công Âu thuyền Vàm Bà Lịch, Công Kênh Đập Đá, Công Rạch Cà Lang, Công Kênh Sóc Tràm.

**2.1.2. Cụm công lớn**

Bao gồm 02 công Cái Lớn và Cái Bé.

**2.1.3. Cụm An Biên 1 (AB1)**

Bao gồm 01 công: Công Âu thuyền Xèo Rô.

**2.1.4. Cụm An Biên 2 (AB2)**

Bao gồm 10 công: Công Kênh Thứ Nhất, công Kênh Thứ Hai, công Kênh Thứ Ba, công Thứ Tư, công Kênh Thứ Năm, công Kênh Thứ Sáu, công Xèo Vẹt, công Thứ 7, công Xèo Đôi (An Biên) và công Xèo Quao.

**2.1.5. Cụm An Minh (AM)**

Bao gồm 16 công: Công Xèo Bàn, công Kênh Thứ Tám, công Kênh Thứ Chín, công Kênh Thứ Mười, công Xèo Ngát, công Xèo Nhào, công Xèo Lá, công Thường Luồng, công Rọ Ghe, công Xèo Đôi, công Chủ Vàng, công Mười Thân, công Mương Đào, công Kim Quy, công Cây Gõ và công Tiểu Dừa.

**2.2. Thông số kỹ thuật các công trình trong hệ thống**

Thông số kỹ thuật các công trình liên quan đến hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé thể hiện từ **Bảng PL2-1** đến **Bảng PL2-2**.

**Bảng PL2-1.** Danh mục công trình thuộc hệ thống công trình thủy lợi  
Cái Lớn – Cái Bé

TT	Tên công	Huyện	Kích thước công (Số cửa x Bề rộng (m))	Nhiệm vụ
<b>I</b>	<b>Cụm Châu Thành (CT)</b>			
1	Công Rạch Tà Niên	Châu Thành	1x15	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
2	Công Âu thuyền Vàm Bà Lịch	Châu Thành	1x31 + 1x15	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng

TT	Tên công	Huyện	Kích thước công (Số cửa x Bề rộng (m))	Nhiệm vụ
3	Cống Kênh Đập Đá	Châu Thành	1x12	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
4	Cống Rạch Cà Lang	Châu Thành	1x20	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
5	Cống Kênh Sóc Tràm	Châu Thành	1x7,5	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
<b>II</b>	<b>Cụm cống lớn (CL)</b>			
1	Cống Cái Bé	Châu Thành	2x35 + 1x15	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
2	Cống Cái Lớn	Châu Thành	11x40 + 2x15	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
<b>III</b>	<b>Cụm An Biên 1 (AB1)</b>			
1	Cống Âu thuyền Xèo Rô	An Biên	1x15 + 1x31	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
<b>IV</b>	<b>Cụm An Biên 2 (AB2)</b>			
1	Cống Kênh Thứ Nhất	An Biên	1x10	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
2	Cống Kênh Thứ Hai	An Biên	1x8	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
3	Cống Kênh Thứ Ba	An Biên	2x15	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
4	Cống Thứ Tư	An Biên	1x5	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
5	Cống Kênh Thứ Năm	An Biên	2x10	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
6	Cống Kênh Thứ Sáu	An Biên	2x15	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
7	Cống Xèo Vệt	An Biên	1x5	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
8	Cống Thứ 7	An Biên	1x7,5	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
9	Cống Xèo Đôi (An Biên)	An Biên	1x7,5	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
10	Cống Xèo Quao	An Biên	2x10	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
<b>V</b>	<b>Cụm An Minh (AM)</b>			
1	Cống Xèo Bần	An Minh	1x10	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
2	Cống Kênh Thứ Tám	An Minh	1x15	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng



TT	Tên công	Huyện	Kích thước công (Số cửa x Bề rộng (m))	Nhiệm vụ
3	Cống Kênh Thứ Chín	An Minh	1x10	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
4	Cống Kênh Thứ Mười	An Minh	1x10	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
5	Cống Xẻo Ngát	An Minh	1x8	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
6	Cống Xẻo Nhào	An Minh	2x10	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
7	Cống Xẻo Lá	An Minh	1x8	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
8	Cống Thuồng Luồng	An Minh	1x7,5	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
9	Cống Rọ Ghe	An Minh	1x10	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
10	Cống Xẻo Đôi (An Minh)	An Minh	1x8	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
11	Cống Chủ Vàng	An Minh	1x20	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
12	Cống Mười Thân	An Minh	1x8	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
13	Cống Mương Đào	An Minh	1x8	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
14	Cống Kim Quy	An Minh	1x7,5	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
15	Cống Cây Gõ	An Minh	1x8	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng
16	Cống Tiểu Dừa	An Minh	1x8	Kiểm soát mặn, giữ ngọt, tiêu úng

**Bảng PL2-2.** Danh mục các công trình tham gia vận hành hỗ trợ – Hệ thống công trình thủy lợi vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp

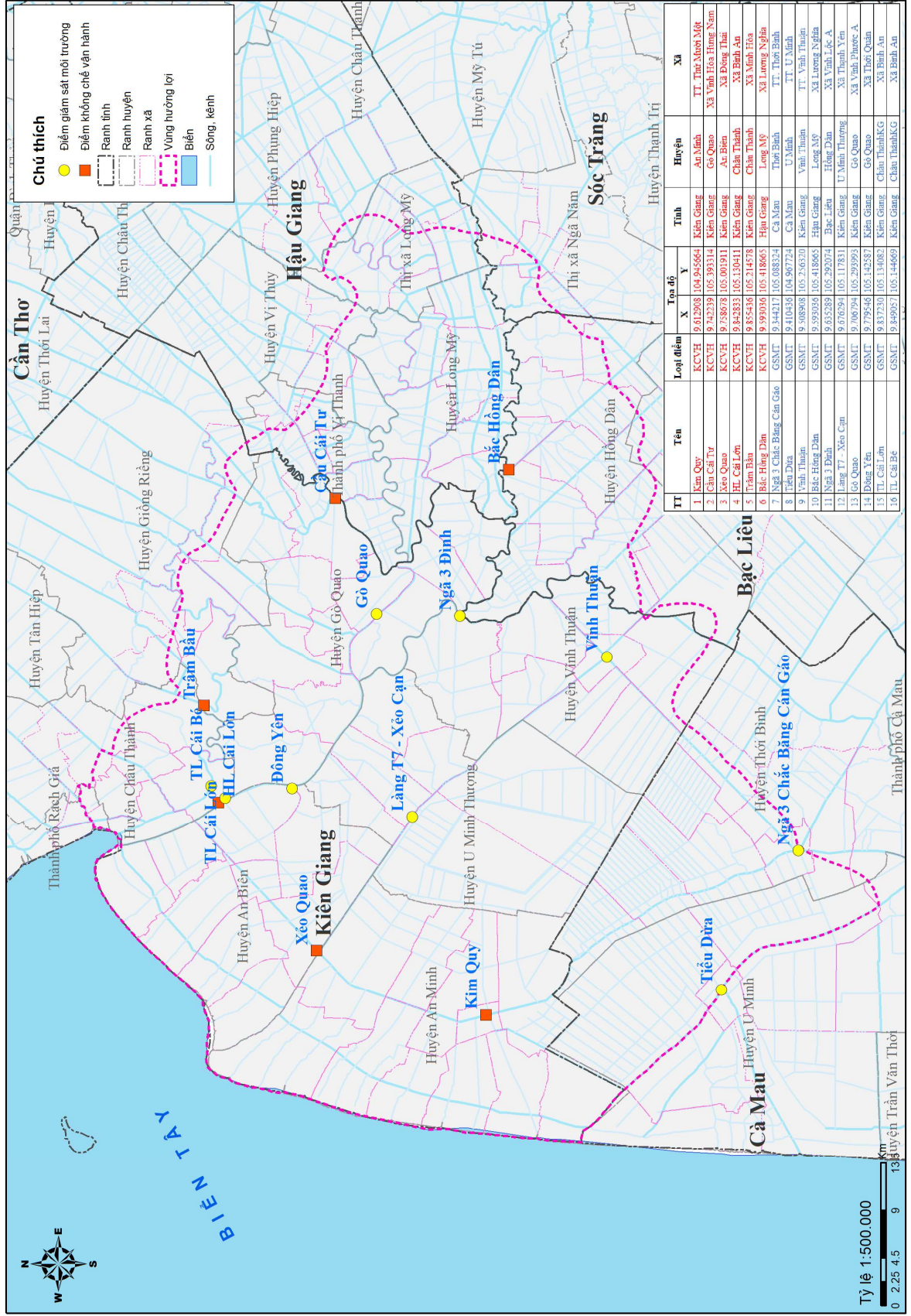
TT	Cụm	Cống
1	QP5	Cống Hộ Phòng (Chủ Chí), Giá Rai (Phó Sinh), Láng Trâm, Nhàn Dân và Cây Gừa;
2	QP6	Cống Lầu Bằng, Khúc Tréo, Sư Sơn và Nọc Nặng
3	QP7	Cống Tắc Vân và cống Cà Mau (Quản Lộ)
4	QP8	Cống Bạch Ngưu, Đường Xuồng, Thị Phụng và Ông Hương

### **2.3. Các trạm khống chế và giám sát vận hành**

Trong quá trình vận hành sử dụng 07 trạm khống chế vận hành bao gồm: Mực nước trạm Châu Đốc, nồng độ mặn tại các trạm: Trâm Bầu, Cầu Cái Tư, Hạ lưu cống Cái Lớn, Xẻo Quao, Kim Quy và Bắc Hồng Dân; và các trạm đo thượng lưu các cống trong hệ thống cũng được sử dụng khống chế mực nước khi vận hành. Ngoài ra, các trạm giám sát môi trường cũng được đưa vào làm trạm giám sát.



**Phụ lục IV**  
**BẢN ĐỒ CÁC ĐIỂM KIỂM SOÁT VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CÔNG TRÌNH THỦY LỢI CÁI LỚN – CÁI BÉ**  
 (Kèm theo Quy trình vận hành tạm thời Hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé)



**Phụ lục V**  
**BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT VÙNG HỆ THỐNG CÔNG TRÌNH THỦY LỢI CÁI LỚN - CÁI BÈ**  
(Kèm theo Quy trình vận hành tạm thời Hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn - Cái Bè)

