

# Đề xuất quy hoạch và quản lý nguồn nước cung cấp cho sinh hoạt tại TP Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang

Proposed planning and management of water supply in Phu Quoc city, Kien Giang province

> PGS.TS NGUYỄN THỊ NGỌC DUNG, THS NGUYỄN THÀNH CÔNG\*

Khoa KTHT&MT Đô thị, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

\*Email: congnt@hau.edu.vn

## TÓM TẮT

Phú Quốc là thành phố đảo có điều kiện tự nhiên phong phú và vị trí địa lý khá thuận lợi để kết nối với các trung tâm đô thị lớn trong vùng Đông Nam Á. Theo đó, mục tiêu quan trọng là xây dựng Phú Quốc trở thành thành phố biển đảo đầu tiên của Việt Nam, là trung tâm du lịch và dịch vụ cao cấp của quốc gia và khu vực Đông Nam Á. Tuy nhiên, cho đến nay Phú Quốc đã trải qua khoảng 10 năm thực hiện cơ bản theo Điều chỉnh quy hoạch chung, bối cảnh phát triển đã có nhiều thay đổi, định hướng quy hoạch chung của toàn đảo - nay là TP Phú Quốc, cũng cần được nghiên cứu, đề xuất một cách toàn diện, trong đó có lĩnh vực cấp nước đô thị. Chính vì vậy, việc nghiên cứu đề xuất quy hoạch và quản lý nguồn nước cung cấp cho sinh hoạt là một trong những nội dung cần thiết trong nhiệm vụ quy hoạch chung của TP Phú Quốc.

**Từ khóa:** Quản lý nguồn nước; cấp nước đô thị; quy hoạch quản lý nguồn nước cấp cho sinh hoạt; quy hoạch TP Phú Quốc.

## ABSTRACT:

Phu Quoc is an island city with rich natural conditions and a favorable geographical position to connect with major urban centers in Southeast Asia. Accordingly, the important goal is to build Phu Quoc into the first island city of Vietnam, a center of tourism and high-class services of the country and Southeast Asia. However, so far, Phu Quoc has undergone about 10 years of basic implementation according to the adjustment of the general planning, the development context has changed a lot, the general planning orientation of the whole island - now Phu Quoc city, also need to be studied and proposed comprehensively, including the field of urban water supply. Therefore, the study, proposed planning and management of water supply for daily life is one of the necessary contents in the general planning task of Phu Quoc City.

**Key words:** Water resource management; urban water supply; planning on management of water sources for daily life; Phu Quoc city planning.

## 1. HIỆN TRẠNG NGUỒN CUNG CẤP NƯỚC CHO SINH HOẠT CỦA TP PHÚ QUỐC

### 1.1. Giới thiệu chung về TP Phú Quốc

Phú Quốc nằm tại vùng biển Tây Việt Nam được mệnh danh là Đảo Ngọc, là hòn đảo lớn nhất của Việt Nam, cũng là đảo lớn nhất trong quần thể 22 đảo tại đây, nằm trong vịnh Thái Lan. đảo Phú Quốc cùng với các đảo khác tạo thành một đơn vị hành chính cấp huyện trực thuộc tỉnh Kiên Giang, vùng ĐBSCL.

Theo Nghị quyết của Ủy ban Thường vụ Quốc hội, quyết định thành lập TP.Phú Quốc trên cơ sở nguyên trạng toàn bộ huyện đảo Phú Quốc và có hiệu lực thi hành vào 1-1-2021. TP.Phú Quốc có diện tích tự nhiên 589,27km<sup>2</sup> và quy mô dân số là 179.480 người; có 9 đơn vị hành chính cấp xã, cụ thể: 2 phường là Dương Đông, An Thới và 7 xã: Hàm Ninh, Dương Tơ, Gành Dầu, Bãi Thơm, Cửa Dương, Cửa Cạn, Thổ Châu (xã Hòn Thơm được sáp nhập vào An Thới).

Mục tiêu quan trọng hiện nay là xây dựng Phú Quốc trở thành thành phố biển đảo đầu tiên của Việt Nam, là trung tâm du lịch và dịch vụ cao cấp của quốc gia và khu vực Đông - Nam Á. Việc đầu tư hoàn chỉnh kết cấu hạ tầng, kết nối đồng bộ các khu đô thị, các khu dân cư, tái định cư, chỉnh trang đô thị, ổn định sinh kế của người dân sẽ từng bước hướng đến xây dựng TP Phú Quốc văn minh, hiện đại, hài hòa và thân thiện. Phú Quốc trở thành thành phố vừa là động lực, cơ hội phát triển nhưng cũng là thách thức không nhỏ cho địa phương trong định hướng phát triển sắp tới. Phú Quốc sẽ tập trung giải quyết vấn đề môi trường, đặc biệt là vấn đề rác thải và nước thải, đầu tư xây dựng hệ thống cấp nước sinh hoạt cho người dân, cho du khách. Việc phát triển thành phố phải thực hiện đồng bộ, hiệu quả, bền vững, tạo môi trường thông thoáng thuận lợi cho các nhà đầu tư.

Nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa cận xích đạo, khí hậu ôn hòa. Có nhiều nắng, lượng mưa lớn và gió quanh năm. Phú

Quốc hầu như không bị ảnh hưởng bởi bão nên có thể du lịch quanh năm, nhưng bị ảnh hưởng gió theo mùa đặc biệt từ tháng 6 - 8 gió rất mạnh, ảnh hưởng tới việc neo đậu, đi lại của tàu thuyền. Phân bố mưa không đều và khá khắc nghiệt, từ tháng 12 - 3 lượng mưa rất ít.

Địa hình đảo Phú Quốc khá phức tạp và bị chia cắt bởi nhiều sông suối, đồi núi. Đặc điểm này khiến việc tổ chức hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật gặp nhiều khó khăn, nhưng lại tạo nhiều cảnh quan sinh động, đẹp và hấp dẫn du lịch. Khu vực phía Đông Bắc đảo là khu vực có địa hình cao. Trên đảo có 99 ngọn núi, cao nhất là núi Chúa (565 m), tiếp đến là núi Vò Quao (478 m), núi Ông Thầy (438 m), núi Đá Bạc (448m và 365m)... Hàm Ninh là dãy núi lớn nhất, độ cao trung bình từ 300 - 500m. Phía sườn núi phía Đông dãy Hàm Ninh là dốc đứng. Khu vực phía Nam đảo (giới hạn từ tỉnh lộ 47 trở xuống) là địa hình dạng đồi núi xen kẽ các đồng bằng hẹp có độ dốc trung bình 15°, thấp dần về phía Tây và Tây - Nam. Căn cứ theo bản đồ địa hình của đảo Phú Quốc phần lớn đất xây dựng đảo Phú Quốc có cao độ trên 3.0m do đó không bị ảnh hưởng ngập lụt do thủy triều kể cả các vùng ven biển. Chỉ có một vài khu vực nhỏ thuộc lưu vực sông Dương Đông, sông Cửa Cạn là có cao độ địa hình nhỏ hơn 3.0m bị ảnh hưởng của thủy triều cần san đắp nền khi xây dựng.

**1.2. Hiện trạng nguồn nước cung cấp cho sinh hoạt TP Phú Quốc**

**Nguồn nước mặt:** Phú Quốc có nguồn nước mặt phong phú, mật độ sông suối cao (0,42 Km/ km<sup>2</sup>). Phần lớn sông suối Phú Quốc đều bắt nguồn từ dãy Hàm Ninh: Rạch Cửa Cạn bắt nguồn từ núi Chùa là rạch dài nhất đảo, nhánh chính dài 28,75 Km, lưu vực 147 km<sup>2</sup>; Rạch Dương Đông, bắt nguồn từ núi Đá Bạc, chiều dài nhánh chính 18,5 Km, diện tích lưu vực 105 Km<sup>2</sup>; Rạch Đầm chiều dài 14,8 Km, diện tích lưu vực 49 km<sup>2</sup>; Ngoài ra Phú Quốc còn nhiều rạch nhỏ khác.

Theo tài liệu quan trắc, hàng năm trên đảo nhận được lượng nước mưa khoảng 1,6 tỷ m<sup>3</sup>, trong đó tập trung vào sông suối khoảng 900 triệu m<sup>3</sup>. Tuy nhiên lượng mưa phân bố không đều, tập trung 80% vào mùa mưa. Do mới có 01 hồ chứa Dương Đông (đủ cung cấp nước cho nhà máy nước Dương Đông công suất Q = 23.000 m<sup>3</sup>/ngđ) nên phần lớn nước mưa thoát ra biển hết, vào mùa khô bị thiếu nước (từ tháng 11 - tháng 5).

Do đặc điểm địa hình phức tạp nên các sông rạch đều ngắn, dốc, không tích nước được vào mùa mưa và gây gây xói mòn lớn. Tuy nhiên với sự đa dạng của các sông rạch, Phú Quốc có những

*Bảng 1. Dự báo nhu cầu dùng nước sinh hoạt TP Phú Quốc*

TT	Các nhu cầu dùng nước	Quy mô dân số (1000 người)			Tiêu chuẩn dùng nước (l/ng.ngđ)			Nhu cầu dùng nước (1000 m <sup>3</sup> /ngđ)		
		2030	2040	2050	2030	2040	2050	2030	2040	2050
1	Nước sinh hoạt đô thị	100	160	240	150	150	150	20,7	34,3	46,8
2	Nước SH nông thôn	85	90	100	120	150	150	14,8	18,9	31,2
3	Nước tưới cây				10%	10%	10%	3,55	5,32	7,8
4	Nước CT công cộng				10%	10%	10%	3,55	5,32	7,8
5	Nước cho khách du lịch	125	200	255	300	300	300	47,5	60	76,5
6	Nước công nghiệp	243	243	243	25	25	25	6,075	6,075	6,075
7	Nước rò rỉ, dự phòng				15%	15%	15%	14,23	19,55	26,43
8	Nước cho bản thân TXL				5%	5%	5%	5,81	7,5	8,81
	Tổng nhu cầu dùng nước							120,2	157,5	211,4
	Làm tròn							<b>120</b>	<b>160</b>	<b>220</b>

*Ghi chú: Tỷ lệ % nước tưới và công cộng lấy theo tổng lưu lượng nước sinh hoạt của từng giai đoạn tương ứng. Tiêu chuẩn dùng nước công nghiệp lấy theo đơn vị m<sup>3</sup>/ha, ở cột quy mô nước công nghiệp lấy theo diện tích (ha). Nước rò rỉ, dự phòng lấy theo tổng lưu lượng nước tính được của từng giai đoạn tương ứng. Nước cho bản thân TXL lấy bằng 5% tổng nhu cầu dùng nước tính được.*

thắng cảnh rất đẹp như suối Tranh, suối Đá Bàn, suối Tiên.v.v... Ngoài ra với thế núi tự nhiên sẵn có, có thể xây dựng những hồ chứa nhân tạo vừa cung cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, dịch vụ, đô thị và dân cư vừa có thêm thắng cảnh mới cho các hoạt động nghỉ ngơi, du lịch.

**Nước ngầm:** Hiện nay toàn đảo Phú Quốc chưa có tài liệu đánh giá trữ lượng và khả năng cho phép khai thác nước ngầm cụ thể. Theo các đánh giá sơ bộ, khả năng khai thác nước ngầm làm nguồn cấp nước chỉ có thể đạt tối đa 4000 - 5000 m<sup>3</sup>/ngđ và không nên khai thác tập trung. Vì vậy, nguồn nước ngầm chủ yếu sử dụng cho sinh hoạt của các khu vực dân cư nông thôn phân tán ở các khu ngoài đô thị. Nước ngầm khai thác bằng giếng khơi, giếng dạng Unicef và giếng khoan công suất không lớn.

**Nước mưa:** là nguồn nước phong phú trong 4-5 tháng mùa mưa, thích hợp cho nhà ở nông thôn (có xây dựng bể chứa nước mưa trong từng công trình).

**Về cung cấp nước sinh hoạt:** Nhà máy nước Dương Đông, công suất Q=23.000 m<sup>3</sup>/ ngđ cung cấp nước cho 100% dân số ở thị trấn Dương Đông, một phần thị trấn An Thới và một phần khu vực Bãi Trường, nguồn nước lấy từ hồ chứa nước Dương Đông. Khu du lịch Vinpearl Phú Quốc hiện có nhà máy nước sinh hoạt, tổng công suất 10.500 m<sup>3</sup>/ngđ, phục vụ cho toàn bộ hoạt động của khu du lịch. Trạm cấp nước xã Cửa Cạn tại ấp Lê Bát, công suất 360 m<sup>3</sup>/ngđ, cấp cho khoảng 1100 người tại khu vực trung tâm xã. Các khu vực khác chủ yếu sử dụng nước ngầm (độ sâu giếng khoan tùy khu vực, dao động từ 20m đến 60m), kết hợp sử dụng nước mưa, nước đóng bình.

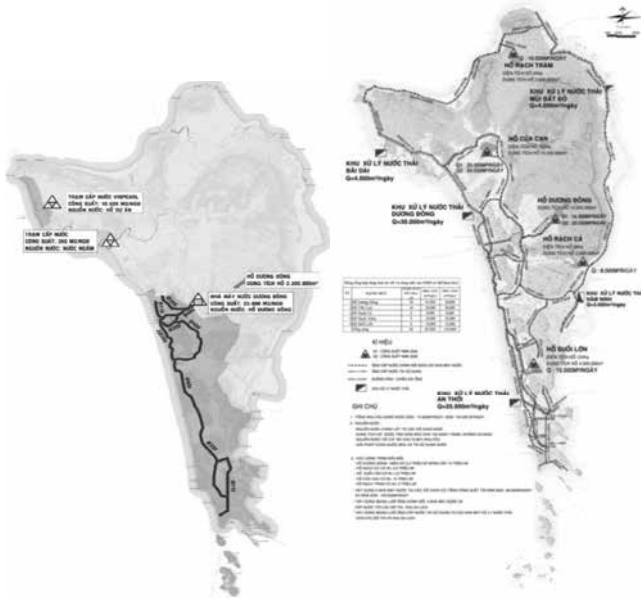
**2. ĐỀ XUẤT QUY HOẠCH NGUỒN NƯỚC CẤP CHO SINH HOẠT TP PHÚ QUỐC**

**2.1. Dự báo nhu cầu dùng nước**

Căn cứ vào dân số dự kiến theo quy hoạch của các giai đoạn 2030; 2040; 2050 và tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt tương ứng: năm 2030 là 150 lit/ng.ngđ cho khu vực đô thị và 120 lit/ ng.ngđ cho khu vực nông thôn; đến năm 2040 và 2050, tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt cho cả khu vực đô thị và nông thôn dự kiến lấy bình quân là 150 lit/ ng.ngđ. Dân số dự kiến lấy theo phương án 2 (phương án chọn) trong nhiệm vụ QH Phú Quốc đến năm 2040 và tầm nhìn đến năm 2050. Trên cơ sở tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt và các chỉ tiêu dùng nước khác tương ứng, nhu cầu dùng nước sinh hoạt TP Phú Quốc sẽ dự kiến theo Bảng 1.

## 2.2. Dự kiến khả năng cấp nước

Theo Điều chỉnh QH xây dựng Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang đến năm 2030, xác định tại Phú Quốc sẽ xây dựng 5 hồ chứa nước: Hồ Dương Đông, tại thị trấn Dương Đông: 10 triệu m<sup>3</sup>; Hồ Cửa Cạn, tại xã Cửa Cạn: 15 triệu m<sup>3</sup>; Hồ Rạch Cá, tại xã Hàm Ninh: 2 triệu m<sup>3</sup>; Hồ Rạch Tràm, tại xã Bãi Thơm: 3 triệu m<sup>3</sup>; Hồ Suối Lớn, tại xã Dương Tơ: 4 triệu m<sup>3</sup>.



**Hình 1.** Sơ đồ hiện trạng và định hướng cấp nước Phú Quốc đến năm 2030

Dự kiến khả năng cấp nước theo Điều chỉnh QH xây dựng Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang đến năm 2030 trong Bảng 2.

**Bảng 2.** Khả năng cấp nước tối đa cho sinh hoạt của các hồ thành phố Phú Quốc theo quy hoạch

TT	Hạng mục hồ	Dung tích hồ (Triệu m <sup>3</sup> )	Khả năng cấp nước tối đa cho sinh hoạt (m <sup>3</sup> /ngđ)
1	Hồ Dương Đông	10	69.000
2	Hồ Cửa Cạn	15	100.000
3	Hồ Rạch Cá	2	12.000
4	Hồ Rạch Tràm	3	20.000
5	Hồ Suối Lớn	4	27.000
	<b>Tổng cộng</b>	<b>34</b>	<b>228.000</b>

Như vậy khả năng cấp nước tối đa cho sinh hoạt với việc nâng cấp hồ Dương Đông và xây mới 4 hồ theo như Điều chỉnh QH xây dựng đảo Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang đến năm 2030 đã được phê duyệt thì khả năng cung cấp tối đa cho mục đích cấp nước sinh hoạt là khoảng 228.000 m<sup>3</sup>/ngđ.

**Bảng 3.** Điều chỉnh lộ trình xây dựng các hồ nước và các NMN theo quy hoạch

TT	Hạng mục hồ	Dung tích hồ (Triệu m <sup>3</sup> )	NMN 2020 (m <sup>3</sup> /ngđ)	NMN 2030 (m <sup>3</sup> /ngđ)	NMN 2040 (m <sup>3</sup> /ngđ)	NMN 2050 (m <sup>3</sup> /ngđ)
1	Hồ Dương Đông	10	23,000	65,000	65,000	65,000
2	Hồ Cửa Cạn	15		55,000	95,000	95,000
3	Hồ Rạch Cá	2				10,000
4	Hồ Rạch Tràm	3				20,000
5	Hồ Suối Lớn	4				20,000
	<b>Tổng cộng</b>	<b>34</b>		<b>120,000</b>	<b>160,000</b>	<b>220,000</b>

Theo Điều chỉnh QH xây dựng TP Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang đến năm 2030, dự báo nhu cầu dùng nước cho các mục đích sinh hoạt, công cộng dịch vụ, du lịch, công nghiệp toàn huyện đến 2030 là 120.000 m<sup>3</sup>/ngđ.

Theo nhiệm vụ QH chung xây dựng TP Phú Quốc đến năm 2040 và tầm nhìn đến năm 2050, dự báo nhu cầu dùng nước đến 2040 là 160.000 m<sup>3</sup>/ngđ. Nếu các hồ nước được thực hiện đúng theo QH thì sẽ đảm bảo nhu cầu dùng nước cho Khu kinh tế Phú Quốc đến năm 2050 dự tính là 220.000 m<sup>3</sup>/ngđ.

Ngoài ra, còn có thực tế sử dụng nước ở dự án du lịch Vinperl Phú Quốc: Hiện khu du lịch Vinpearl Phú Quốc đã xây dựng hệ thống hồ chứa nước riêng và các nhà máy nước với tổng công suất 10.500 m<sup>3</sup>/ngđ, đáp ứng nhu cầu của khu du lịch. Nước thải sau trạm xử lý tại khu du lịch được tái sử dụng cho tưới cây, rửa đường, tưới cỏ sân gôn ... của khu du lịch, làm giảm bớt gánh nặng cung cấp nước cho chính khu du lịch.

## 3. QUẢN LÝ NGUỒN NƯỚC CẤP CHO SINH HOẠT TP PHÚ QUỐC

### 3.1. Quản lý trữ lượng nguồn nước theo quy hoạch

Quy hoạch hệ thống cấp nước phù hợp với chiến lược phát triển TP Phú Quốc cần dựa trên cơ sở cân nhắc năng lực hệ thống cấp nước hiện hữu, các tài nguyên nước có thể khai thác và tính toán dự báo nhu cầu phát triển. Đặc biệt cần lưu ý đến các yếu tố thực tiễn để tăng tính khả thi của đồ án quy hoạch.

Giải pháp quản lý nguồn nước cung cấp cho sinh hoạt TP Phú Quốc theo quy hoạch cần tuân thủ theo bốn tiêu chí xác lập dựa trên Quy hoạch tổng thể hệ thống cấp nước TP Phú Quốc như sau:

**Tính phù hợp:** Quy hoạch tổng thể hệ thống cấp nước phải phù hợp với quy hoạch phát triển chung TP. Phú Quốc. Giải pháp quản lý nguồn nước cung cấp cho sinh hoạt thành phố Phú Quốc cần xét đến thực tế phát triển của hệ thống cấp nước hiện nay.

**Tính khả thi:** Giải pháp quản lý nguồn nước cung cấp cho sinh hoạt TP Phú Quốc cần tuân thủ theo Quy hoạch, hướng tới đáp ứng nhu cầu cấp nước tối đa của TP Phú Quốc, nhưng cần đảm bảo khả năng triển khai thực thi được trên thực tế.

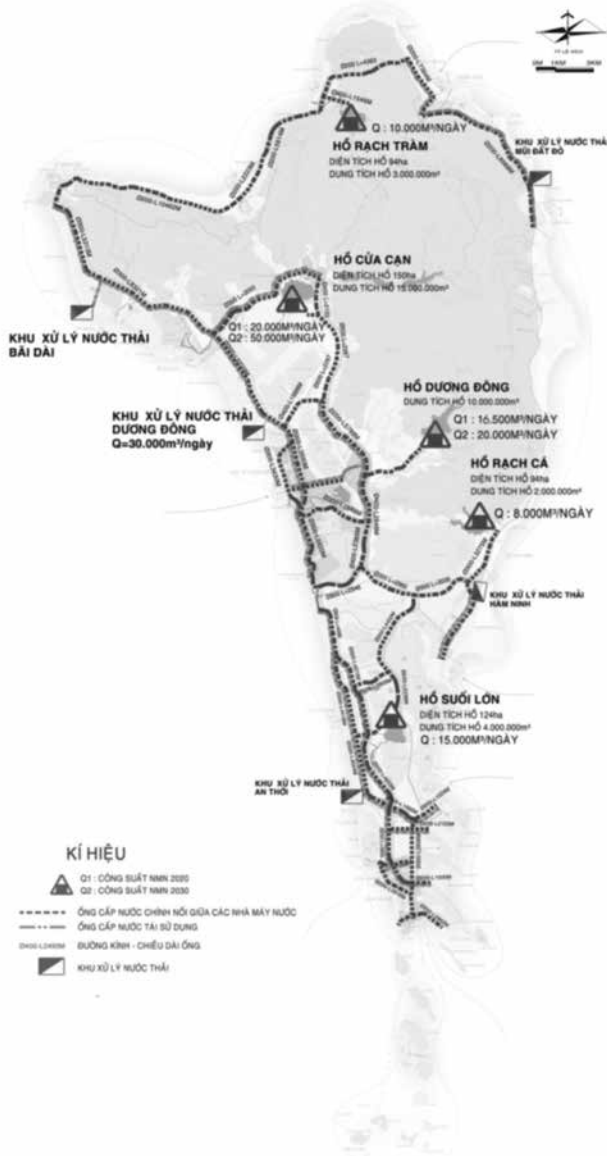
**Tính đồng bộ:** Giải pháp quản lý nguồn nước cung cấp cho sinh hoạt TP Phú Quốc theo quy hoạch cần đảm bảo tính đồng bộ giữa việc phát triển nguồn nước - nhà máy nước - mạng lưới cấp nước - khách hàng tiêu thụ nước của TP Phú Quốc.

**Tính linh hoạt:** Giải pháp quản lý nguồn nước cung cấp cho sinh hoạt TP Phú Quốc theo Quy hoạch cần đề xuất các chương trình, kế hoạch có tính linh hoạt, không bó cứng, để có thể điều chỉnh nhỏ trong quá trình thực hiện khi có điều kiện thực tế và dự báo thay đổi, hoặc xuất hiện những yếu tố mới.

Hướng nghiên cứu phát triển các nhà máy nước sẽ phụ thuộc vào nguồn nước thô và phân bố khu vực tiêu thụ nước sạch trong tương lai, cũng như xét đến cấu trúc của hệ thống cấp nước. Công suất nhà máy nước cần bám sát khả năng tiêu thụ trong thực tế và

đồng bộ với phát triển nguồn và mạng lưới để tránh tình trạng nhà máy xây dựng xong nhưng không vận hành hết công suất trong thời gian dài làm lãng phí nguồn lực của xã hội.

Quy hoạch cấp nước đã đề xuất phương án phát triển hệ thống cấp nước TP. Phú Quốc theo các giai đoạn đến năm 2030, 2040 và tầm nhìn đến năm 2050. Giải pháp quản lý nguồn nước cung cấp cho sinh hoạt TP. Phú Quốc cần xác lập lộ trình đầu tư và xác định các dự án ưu tiên trong giai đoạn đến năm 2030 của quy hoạch có ý nghĩa rất quan trọng để làm cơ sở: Xây dựng kế hoạch phát triển hệ thống cấp nước đáp ứng nhu cầu sử dụng nước sạch; Lập kế hoạch đầu tư ngắn hạn, trung hạn và dài hạn phát triển hệ thống cấp nước trong từng giai đoạn; Theo dõi, kiểm soát và quản lý quá trình gia tăng nhu cầu sử dụng nước theo diễn biến của quá trình đô thị hóa trong thực tế; Tìm kiếm, sắp xếp và phân bổ vốn đầu tư hợp lý, tránh tình trạng chông chéo hoặc thiếu vốn. Chính vì vậy, việc đề xuất lộ trình xây dựng các hồ và các nhà máy nước với công suất ban đầu phù hợp với giai đoạn trước mắt và có lộ trình tăng dần theo từng giai đoạn là rất cần thiết.



Hình 2. Sơ đồ định hướng quy hoạch cấp nước đợt đầu

Căn cứ vào định hướng quy hoạch cấp nước đợt đầu được thể hiện trên Hình 1, căn cứ vào dự báo về dân số, nhu cầu dùng nước của hiện tại và các giai đoạn tiếp theo, căn cứ vào dung tích của các hồ có khả năng khai thác tối đa, đề xuất điều chỉnh lộ trình xây dựng các hồ nước và các NMN theo quy hoạch cụ thể như dưới đây.

Hiện tại đã có Nhà máy nước Dương Đông, công suất  $Q = 23.000 \text{ m}^3/\text{ngày}$  cung cấp nước cho 100% dân số ở thị trấn Dương Đông, một phần thị trấn An Thới và một phần khu vực Bãi Trường, nguồn nước lấy từ hồ chứa nước Dương Đông.

Đối với giai đoạn 2030: vì hồ nước Dương Đông hiện đã khai thác hết công suất thiết kế, nhu cầu dùng nước ngày càng tăng, đòi hỏi phải nâng cấp hồ chứa Dương Đông để đảm bảo nhu cầu ngày càng tăng trong tương lai, nâng công suất nhà máy nước Dương Đông từ  $23.000 \text{ m}^3/\text{ngày}$  lên  $65.000 \text{ m}^3/\text{ngày}$ . Theo QH đã được phê duyệt, giai đoạn này cần xây dựng hồ Cửa Cạn có dung tích đáp ứng công suất nhà máy nước Cửa Cạn để xuất cho giai đoạn đầu là  $55.000 \text{ m}^3/\text{ngày}$ , để đảm bảo toàn HTCN có công suất thiết kế là  $120.000 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

Đối với giai đoạn 2040: đề xuất mở rộng hồ Cửa Cạn có dung tích tối đa theo quy hoạch đáp ứng công suất nhà máy nước Cửa Cạn giai đoạn hai là  $95.000 \text{ m}^3/\text{ngày}$ , để đảm bảo toàn HTCN có công suất thiết kế là  $160.000 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

Đối với giai đoạn 2050: do dự thảo QH chưa được thực hiện, nên tác giả đề xuất xây dựng thêm 03 hồ còn lại đáp ứng công suất các nhà máy nước cụ thể như trong Bảng 3, để đáp ứng nhu cầu dùng nước của TP. Phú Quốc ở giai đoạn này là  $220.000 \text{ m}^3/\text{ngày}$ .

Việc điều chỉnh lộ trình xây dựng các hồ nước và các NMN theo quy hoạch như Bảng 3, sẽ giúp địa phương xác định được dự án cấp nước trọng điểm, mỗi giai đoạn 2030 và 2040 chỉ cần ưu tiên đầu tư thêm một dự án cấp nước là đảm bảo theo nhu cầu.

Đối với nhà máy nước đang sử dụng nước ngầm làm nguồn nước thô thì có thể tiếp tục khai thác đến hết niên hạn. Về lâu dài, nên ưu tiên sử dụng nguồn nước hồ cho các nhu cầu sinh hoạt, đồng thời giảm bớt và tiến đến hạn chế sử dụng nguồn nước ngầm cấp cho sinh hoạt (khu vực nông thôn) theo hướng chuyển dần thành nguồn nước dự phòng chiến lược trong tương lai. Nước ngầm vẫn cho phép khai thác để trồng trọt, tuy nhiên cần được cấp phép theo quy định hiện hành và có kiểm soát chặt chẽ.

### 3.2. Quản lý kiểm soát chất lượng nguồn nước

Quản lý kiểm soát chất lượng nguồn nước được triển khai theo cả hai giai đoạn:

- *Giai đoạn lựa chọn khai thác và sử dụng nguồn nước*

+ Nghiên cứu và đánh giá tác động tiêu cực đến dòng chảy và chế độ thủy văn, xây dựng quy trình kiểm soát, theo dõi chất lượng, trữ lượng nguồn nước và kế hoạch ứng phó nhằm đảm bảo an toàn cấp nước.

+ Thực hiện tốt các quy chế bảo vệ môi trường hiện hành đặc biệt là liên quan đến vấn đề bảo vệ nguồn nước.

+ Tăng cường kiểm tra, kiểm soát, đặc biệt là đối với các cơ sở có nguy cơ gây ô nhiễm cao (như bãi chôn lấp rác, NMXL nước thải...) về việc tuân thủ các công tác bảo vệ môi trường.

+ Tuyên truyền, nâng cao nhận thức, ý thức của doanh nghiệp và cộng đồng trong vấn đề bảo vệ môi trường.

+ Quản lý nghiêm ngặt việc sử dụng hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật và phân bón trong sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản. Nghiêm cấm sử dụng các loại hóa chất gây nguy hại cho môi trường và sức khỏe con người.



+ Củng cố và xây dựng mới các trạm quan trắc và lắp đặt các thiết bị quan trắc ô nhiễm và thiết bị xét nghiệm mẫu nước tại các vị trí lấy nước trên hồ, sông, rạch và tại các điểm xả nước thải.

+ Thực hiện chương trình giám sát và QL môi trường hàng tháng, hàng năm có báo cáo tổng kết, rút kinh nghiệm để làm tốt công tác bảo vệ vệ sinh nguồn nước.

- *Giai đoạn đi vào hoạt động:*

+ Xây dựng kế hoạch cấp nước an toàn và triển khai thực hiện đúng quy hoạch và điều chỉnh Quy hoạch khi đã được duyệt.

+ Ban hành quy chế quản lý vận hành; giám sát, kiểm tra việc thực hiện theo đúng quy hoạch đã được duyệt.

+ Ban hành quy chế bảo vệ vệ sinh môi trường cho các nguồn nước, nhất là nguồn nước hồ dùng để cấp nước sinh hoạt.

+ Tổ chức giám sát chặt chẽ nguồn nước thải sinh hoạt và sản xuất xả vào các sông hồ, tất cả các đô thị, khu dân cư, các KCN đều phải xây dựng trạm xử lý nước thải hoàn chỉnh mới được phép đi vào hoạt động.

+ Tổ chức, cá nhân khai thác nếu tiến hành hoạt động bơm hút nước, tháo khô dẫn đến hạ thấp mực nước dưới đất gây cạn kiệt nguồn nước thì phải dừng ngay việc bơm hút nước và thực hiện các biện pháp hạn chế, khắc phục theo chỉ đạo của cơ quan thực hiện nhiệm vụ quản lý nhà nước có thẩm quyền; nếu gây thiệt hại thì phải bồi thường theo quy định của pháp luật.

+ Khu chứa nước thải phải được chống thấm, chống tràn bảo đảm không gây ô nhiễm nguồn nước.

+ Trong trường hợp xảy ra sự cố ô nhiễm nguồn nước, cơ quan nhà nước có thẩm quyền ở địa phương có trách nhiệm xác định rõ nguyên nhân, tổ chức, cá nhân gây ra sự cố; phối hợp giảm thiểu tác hại do sự cố gây ra; giám sát, đánh giá mức độ suy giảm chất lượng nước, thiệt hại do sự cố gây ra để yêu cầu đối tượng gây ra sự cố bồi thường thiệt hại;

+ Tăng cường công tác kiểm tra, thanh tra liên ngành, giám sát chặt chẽ và thường xuyên các hoạt động bảo vệ môi trường nước của các cơ sở sản xuất trên địa bàn;

+ Định hướng doanh nghiệp áp dụng công nghệ sản xuất sạch hơn trong quá trình sản xuất để bảo vệ môi trường.

+ Cần quy hoạch chi tiết các khu vực nuôi trồng thủy sản, kiểm soát chặt các hoạt động nuôi trồng thủy sản tự phát và nước thải phải được xử lý đạt Quy chuẩn trước khi thải vào môi trường;

+ Nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ về hoạt động quan trắc và phân tích môi trường.

#### 4. KẾT LUẬN

Phú Quốc là thành phố đảo có điều kiện tự nhiên phong phú, phù hợp để phát triển du lịch và vị trí địa lý khá thuận lợi để kết nối với các trung tâm đô thị lớn trong vùng Đông Nam Á, qua đó làm tăng thêm sức hấp dẫn của phát triển du lịch. Ngày 11/5/2010, điều chỉnh Quy hoạch chung đảo Phú Quốc đến năm 2030 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt, tại Quyết định số 633/QĐ-TTg. Ngày 22/5/2013, Khu kinh tế Phú Quốc được thành lập theo Quyết định số 31/2013/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ. Sau đó, năm 2014 và năm 2015, một số nội dung trong Quy hoạch chung xây dựng đảo Phú Quốc được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh cục bộ. Các đồ án quy hoạch chung nêu trên đã là cơ sở quan trọng cho công tác quản lý, phát triển tại Phú Quốc trong những năm qua.

Theo Nghị quyết của Ủy ban Thường vụ Quốc hội, TP. Phú Quốc được thành lập trên cơ sở nguyên trạng toàn bộ diện tích tự nhiên và quy mô dân số 179.480 người của huyện Phú Quốc. Nghị quyết của Ủy ban Thường vụ Quốc hội có hiệu lực thi hành từ 1.1.2021. Vì vậy, quy hoạch nguồn nước trong Điều chỉnh quy hoạch chung được phê duyệt theo Quyết định số 633/QĐ-TTg, cho toàn TP Phú Quốc là 5 hồ với dung tích khai thác tối đa là 228.000 m<sup>3</sup>/ngày và đã phân đợt xây dựng cụ thể đến năm 2030. Tuy nhiên, cho đến nay, Phú Quốc đã trải qua khoảng 10 năm thực hiện cơ bản theo Điều chỉnh quy hoạch chung, bối cảnh phát triển đã có nhiều thay đổi, dẫn đến việc nhìn nhận, đánh giá, quan điểm phát triển và định hướng quy hoạch chung của toàn đảo - nay là TP Phú Quốc, cũng cần được nghiên cứu, đề xuất phù hợp với những yêu cầu và bối cảnh mới một cách tổng thể, với những tầm nhìn và chiến lược phát triển phù hợp, thời hạn quy hoạch cũng cần được xác định là đến năm 2040 và tầm nhìn đến năm 2050 cho phù hợp với các quy định hiện hành đối với thời hạn quy hoạch chung các khu chức năng. Chính vì vậy, việc nghiên cứu để xuất quy hoạch và quản lý nguồn nước cung cấp cho sinh hoạt là một trong những nội dung cần thiết trong nhiệm vụ quy hoạch chung của TP Phú Quốc.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quyết định số 633/QĐ-TTg ngày 11/5/2010 của Thủ tướng Chính phủ về điều chỉnh Quy hoạch chung đảo Phú Quốc đến năm 2030.
2. Quyết định số 31/2013/QĐ-TTg ngày 22/5/2013 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Khu kinh tế Phú Quốc
3. Quyết định số 84/QĐ-TTg ngày 19/01/2018 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Kế hoạch phát triển đô thị tăng trưởng xanh Việt Nam đến năm 2030;
4. Quyết định số 1566/QĐ-TTg ngày 09/8/2016 phê duyệt Chương trình Quốc gia bảo đảm cấp nước an toàn giai đoạn 2016-2025.
5. Quyết định 2502/2016/QĐ-TTg ngày 22/12/2016 về việc phê duyệt điều chỉnh định hướng phát triển cấp nước đô thị và khu công nghiệp Việt Nam đến năm 2025 tầm nhìn đến năm 2050.
6. Quyết định số 167/2017/QĐ-TTg ngày 31/10/2017 phê duyệt Chương trình mục tiêu ứng phó với biến đổi khí hậu và tăng trưởng xanh giai đoạn 2016-2020.
7. Thông tư số 08/2012/TT-BXD ngày 21/11/2012 Hướng dẫn thực hiện bảo đảm cấp nước an toàn.
8. Nhiệm vụ Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Phú Quốc đến năm 2040 và tầm nhìn đến năm 2050
9. Nghị quyết của Ủy ban Thường vụ Quốc hội, về việc thành lập TP. Phú Quốc có hiệu lực thi hành từ 01/01/2021.