

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ VỊ TRÍ QUAN TRẮC NƯỚC MẶT Ở THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Phạm Ngọc Hòa^{1*}, Đặng Hồ Phương Thảo¹, Nguyễn Bích Hằng²

¹Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm TP.HCM

²Chi cục Bảo vệ Môi trường TP.HCM

*Email: pnh8110@gmail.com

Ngày nhận bài: 07/9/2020; Ngày chấp nhận đăng: 04/12/2020

TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm mục đích xây dựng các tiêu chí đánh giá vị trí quan trắc nước mặt làm cơ sở bổ sung hoặc điều chỉnh các vị trí quan trắc phù hợp với quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của Thành phố qua từng thời kỳ do chưa được cấp có thẩm quyền phê duyệt nên mạng lưới hiện nay thực hiện theo kế hoạch hằng năm nhưng chưa có kế hoạch phát triển tổng thể. Bên cạnh đó, ở Việt Nam chưa có nghiên cứu cụ thể nào liên quan đến xây dựng hệ thống tiêu chí đánh giá vị trí quan trắc nước mặt. Kết quả nghiên cứu dựa trên các hướng dẫn của nhóm chuyên gia JICA qua Dự án tăng cường năng lực quản lý nguồn nước và UNEP/WHO/UNESCO/WMO qua hướng dẫn GEMS/WATER Operational guide đã đưa ra các tiêu chí bao gồm tiêu chí bắt buộc (tính đại diện, tính dễ tiếp cận và hiệu quả, tính phù hợp và ổn định, tính an toàn) và tiêu chí khuyến khích (mục đích sử dụng nước) cũng như quy trình đánh giá vị trí quan trắc nước mặt. Với kết quả này có thể sử dụng làm cơ sở lựa chọn vị trí quan trắc trong việc định hướng phát triển mạng lưới quan trắc của Thành phố.

Từ khóa: Quan trắc, nước mặt, tiêu chí, vị trí quan trắc, quản lý nguồn nước.

1. MỞ ĐẦU

Thành phố Hồ Chí Minh (TP.HCM) có mạng lưới sông ngòi, kênh rạch khá chằng chịt và rất đa dạng về quy mô cũng như chức năng sử dụng. Hệ thống này vừa là nguồn cung cấp nước cho sinh hoạt, sản xuất và tưới tiêu nông nghiệp của Thành phố, vừa là nguồn tiếp nhận nước thải từ các hoạt động kinh tế - xã hội trên lưu vực đổ ra. Tuy nhiên, tốc độ phát triển kinh tế - xã hội ngày càng cao thì chất lượng môi trường càng bị đe dọa, đặc biệt là môi trường nước. Hiện trạng nước thải không được xử lý đổ thẳng vào hệ thống sông ngòi còn rất phổ biến.

Nhằm đánh giá hiện trạng môi trường cũng như có những cảnh báo kịp thời cho cơ quan nhà nước và người dân, TP.HCM đã triển khai công tác quan trắc môi trường nói chung cũng như mạng lưới quan trắc nước mặt nói riêng rất sớm từ năm 1993, có thể nói là một trong những cơ sở hoạt động quan trắc đầu tiên của cả nước [1]. Đến nay, mạng lưới quan trắc nước mặt hiện hữu của Thành phố bao gồm 26 điểm quan trắc trên sông Sài Gòn - Đồng Nai và 15 điểm quan trắc trên các kênh rạch nội thành [2]. Các kết quả từ hoạt động quan trắc đã phục vụ đắc lực cho công tác quản lý môi trường và bảo vệ môi trường của TP.HCM trong những năm qua, phản ánh hiện trạng, xu hướng chất lượng môi trường của TP.HCM [3].

Tuy nhiên, mạng lưới quan trắc hiện tại vẫn còn một số hạn chế như: số điểm quan trắc còn ít; tần suất quan trắc còn thưa và chủ yếu mới tiến hành quan trắc các thông số cơ bản; mạng lưới cũng đã hình thành từ lâu nhưng chưa được đánh giá định kỳ để phát triển, bổ sung hoặc điều chỉnh các vị trí quan trắc phù hợp với quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội

của Thành phố qua từng thời kỳ do chưa được cấp có thẩm quyền phê duyệt nên mạng lưới hiện nay thực hiện theo kế hoạch hằng năm nhưng chưa có kế hoạch phát triển tổng thể [2].

Ngoài ra, theo Thông tư số 29/2011/TT-BTNMT ngày 01/8/2011 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định quy trình kỹ thuật quan trắc môi trường nước mặt lục địa [4] nhưng Thông tư này không hướng dẫn các phương pháp cụ thể để xác định mục tiêu quan trắc, cách lựa chọn các điểm quan trắc.

Do đó, việc xây dựng các tiêu chí đánh giá vị trí quan trắc nước mặt tạo cơ sở khoa học để phục vụ tốt cho công tác đánh giá, dự báo tình hình diễn biến chất lượng môi trường nước mặt, làm cơ sở quản lý và sử dụng bền vững các nguồn tài nguyên trên địa bàn thành phố.

2. CƠ SỞ KHOA HỌC XÂY DỰNG TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ VỊ TRÍ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG NƯỚC MẶT

2.1. Dựa theo hướng dẫn của nhóm chuyên gia JICA qua Dự án tăng cường năng lực quản lý nguồn nước

Lựa chọn địa điểm và vị trí quan trắc:

Căn cứ vào mục tiêu quan trắc, khi thiết kế chương trình quan trắc cần xác định kiểu quan trắc là quan trắc môi trường nền hay quan trắc môi trường tác động; trong đó, quan trắc môi trường tác động có thể được chia thành 2 loại: 1) Quan trắc để kiểm soát ô nhiễm, và 2) Quan trắc để kiểm soát sử dụng nước.

Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JICA) đã hướng dẫn chi tiết hơn cách xác định vị trí quan trắc tùy thuộc vào 3 kiểu quan trắc (Hình 1), như sau:

(a) Các điểm quan trắc môi trường nền (Điểm nền)

Địa điểm quan trắc môi trường nền cần được lựa chọn để sao cho có thể thu thập được dữ liệu nền, xu hướng chất lượng nước và để ước tính tải lượng ô nhiễm. Tại điểm nền yêu cầu đo các thông số giống nhau tại vị trí cố định từ thượng lưu đến hạ lưu của dòng sông. Do đó, dữ liệu thu thập từ các điểm nền dùng để nắm bắt được xu thế dài hạn theo thời gian và không gian của chất lượng nước từ khu vực thượng lưu đến hạ lưu của lưu vực sông [5].

Mục đích khác của các điểm quan trắc nền là để ước lượng phân bố tải lượng ô nhiễm. Bằng việc đo đặc tải lượng ô nhiễm (nồng độ chất ô nhiễm \times lưu lượng) ở gần ranh giới tỉnh và các điểm hợp lưu, tải lượng ô nhiễm từ các nguồn ô nhiễm có thể được tính toán cho cả tỉnh và lưu vực nhỏ.

Với các mục đích này, các điểm quan trắc nền nên được đặt tại các vị trí sau:

- Đoạn thượng lưu của sông chính,
- Tại các vị trí đo đặc lưu lượng hay mực nước,
- Tại các điểm mà tính chất dòng chảy thay đổi, ví dụ tại phía trước và phía sau điểm hợp lưu hay phân lưu, hoặc tại nơi chảy vào hoặc chảy ra hồ nước,
- Vùng cửa sông hay hạ lưu của một con sông, và
- Vùng gần ranh giới tỉnh.

(b) Các điểm quan trắc để kiểm soát ô nhiễm (Điểm kiểm soát ô nhiễm)

Mỗi điểm quan trắc (3 loại) có chức năng để xác định và thông báo ảnh hưởng của sự ô nhiễm. Các điểm kiểm soát ô nhiễm cần tập trung đặc biệt vào chức năng này. Để đánh giá ảnh hưởng của nguồn ô nhiễm, ví dụ như: các nhà máy, xí nghiệp, khu khai khoáng, bệnh

viện, khu chôn lấp chất thải nơi mà nước rỉ rác có rất nhiều kim loại nặng và các chất độc hại, các điểm kiểm soát được đặt cả ở phía thượng lưu và phía hạ lưu của nguồn ô nhiễm [5].

Để đảm bảo tính đại diện của mẫu lấy được, cần lấy mẫu tại vị trí mà nước thải và nước sông đã được trộn lẫn hoàn toàn. Các thông số quan trắc cần được lựa chọn dựa trên đặc tính nguồn ô nhiễm. Khi có dấu hiệu ô nhiễm nghiêm trọng, nguồn ô nhiễm cần được xác định dựa trên việc sử dụng Kiểm kê nguồn ô nhiễm (PSI).

Với các yêu cầu này, các điểm kiểm soát cần được đặt tại các vị trí sau:

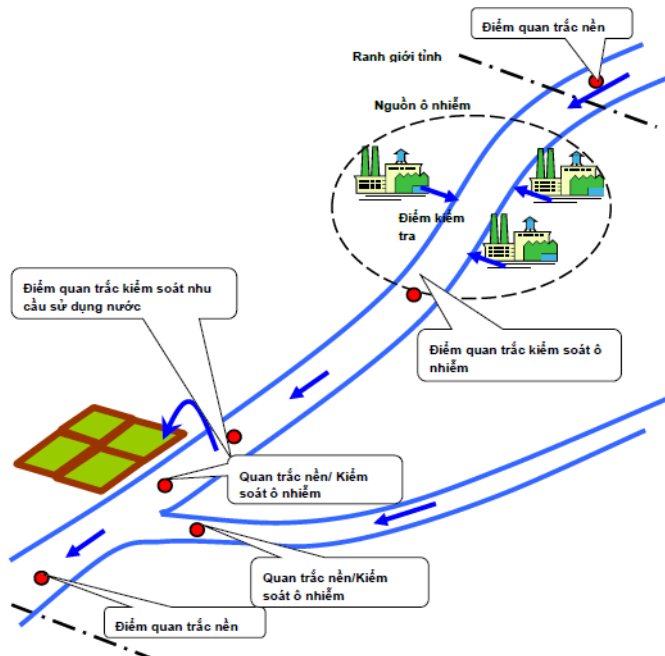
- Hạ lưu điểm xả thải ảnh hưởng tới chất lượng nước sông,
- Điểm thuộc sông nhánh có tác động lớn đến lưu vực sông nhánh.

Tuy nhiên, khi sông nhánh bổ sung một lượng nước lớn vào sông chính, điểm quan trắc cần được đặt với mục đích quan trắc nền, nhưng các thông số quan trắc cần được lựa chọn không chỉ đặc trưng cho trạm nền mà bao gồm cả các thông số đặc trưng cho quan trắc tác động.

(c) Các điểm quan trắc kiểm soát nhu cầu sử dụng nước (Điểm kiểm soát sử dụng nước)

Để đánh giá mức độ phù hợp cho nhu cầu sử dụng nước, các điểm kiểm soát sử dụng nước được đặt tại thượng lưu của nơi lấy nước. Các thông số cần được lựa chọn để phù hợp với mục đích sử dụng nước cụ thể. Khi phát hiện có hiện tượng ô nhiễm nghiêm trọng tại các điểm này, cần kiểm tra xác định các nguồn ô nhiễm thông qua quá trình rà soát các điểm quan trắc kiểm soát ô nhiễm như ở trên [5].

Với các mục đích trên, điểm kiểm soát sử dụng nước cần được đặt tại vùng thượng lưu các điểm lấy nước.



Hình 1. Vị trí các điểm quan trắc chất lượng nước mặt

2.2. Dựa theo UNEP/WHO/UNESCO/WMO qua "GEMS/WATER Operational guide"

Vị trí đặt trạm:

Theo hướng dẫn của Tổ chức Y tế Thế giới [6], các trạm quan trắc chất lượng nước dựa trên các mục tiêu quan trắc được phân thành 3 loại trạm:

- *Trạm tác động*: đánh giá tác động của các hoạt động do con người gây ra đối với chất lượng nước và đánh giá khả năng sử dụng nước theo các mục đích khác nhau.
- *Trạm cơ sở*: xác định chất lượng nước về mặt bản chất tự nhiên hoặc nguồn nước từ nước ngoài đưa vào lãnh thổ quốc gia.
- *Trạm vùng cửa sông*: xác định xu hướng thay đổi chất lượng nước ở các trạm, chủ yếu là xâm nhập mặn.

Ngoài ra, để theo dõi các nguồn ô nhiễm và đường đi của các chất độc hại đặc biệt khi có sự cố môi trường, ta có thể thực hiện bằng trạm tác động hoặc trạm cơ sở tùy thuộc vào chất độc hại có nguồn gốc nhân tạo hay tự nhiên.

Bảng 1. Vị trí đặt trạm quan trắc [6]

Loại trạm	Vị trí đặt trạm	Mục tiêu
Trạm cơ sở	<ul style="list-style-type: none"> - Thượng nguồn. - Không có nguồn ô nhiễm. - Không chịu tác động trực tiếp từ hoạt động của con người. - Cách nguồn ô nhiễm chính ít nhất 100 km. 	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết lập các điều kiện chất lượng môi trường nước. - Làm cơ sở để so sánh với các trạm chịu sự tác động của con người (trạm xu hướng và trạm vùng cửa sông). - Để đánh giá ảnh hưởng của hoạt động giao thông vận tải và ảnh hưởng của biến đổi khí hậu.
Trạm xu hướng	<ul style="list-style-type: none"> - Lưu vực hay nhánh sông chính. - Khu vực chịu tác động của nhiều nguồn ô nhiễm (công nghiệp, nông nghiệp, khoáng sản...). 	<ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá sự thay đổi của chất lượng nước. - Xác định nguyên nhân có thể có là do điều kiện đo hay do xu hướng.
Trạm vùng cửa sông	<ul style="list-style-type: none"> - Cửa sông. - Khu vực hạ nguồn không ảnh hưởng của thủy triều. 	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định nồng độ các chất ô nhiễm từ lưu vực sông ra biển.

3. ĐỀ XUẤT CÁC TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ VỊ TRÍ QUAN TRẮC NƯỚC MẶT

3.1. Tiêu chí xác định kiểu quan trắc

Khi thiết kế chương trình quan trắc cần xác định kiểu quan trắc là quan trắc môi trường nền hay quan trắc môi trường tác động:

- Quan trắc môi trường nền: loại quan trắc nền dùng để đo đạc các thành phần môi trường nền và thường được đặt ở khu vực không bị ảnh hưởng trực tiếp của các nguồn ô nhiễm.
- Quan trắc môi trường tác động: quan trắc đánh giá tác động thường quan trắc tại các nguồn ô nhiễm như: sản xuất công nghiệp, hoạt động giao thông, hoạt động thương mại, thu gom, xử lý chôn lấp chất thải... nhằm đánh giá tác động nguồn ô nhiễm.

3.2. Tiêu chí chọn số lượng vị trí quan trắc cần thiết

Để chọn số điểm quan trắc cho một khu vực cần thu thập và kiểm tra rất nhiều thông tin và dữ liệu. Ví dụ về các thông tin dữ liệu này là thông tin thủy văn, các công trình thủy trên sông, dữ liệu chất lượng nước trong quá khứ, tình hình sử dụng nước, hình thái sông, các nguồn ô nhiễm. Cụ thể:

3.2.1. Hình thái sông

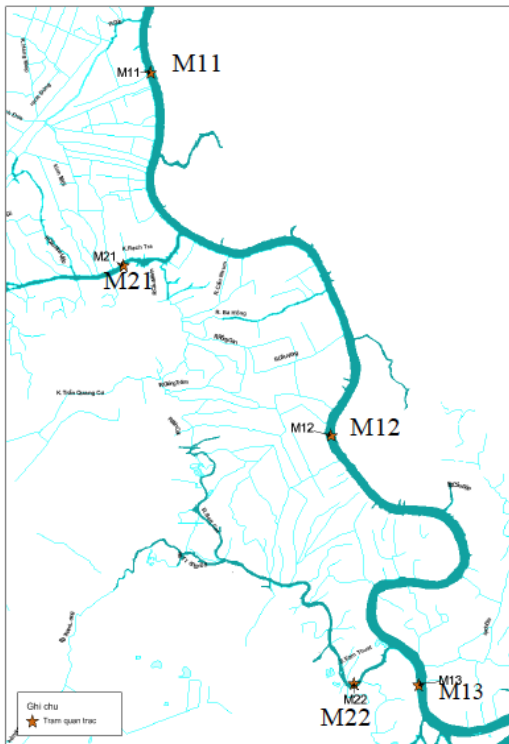
Dựa vào điều kiện tự nhiên của lưu vực sông, kế hoạch quan trắc thông thường sẽ bố trí các vị trí quan trắc theo từng tuyến như sau: nhánh sông chính (cấp 1) và các nhánh thứ cấp (cấp 2, cấp 3...) tùy thuộc vào kinh phí của kế hoạch quan trắc, cấp bậc càng cao thì mức độ ưu tiên lấy mẫu càng giảm.

Theo phương pháp Sanders [7], vị trí lấy mẫu đầu tiên M11 (M11 là trạm đầu tiên của nhánh cấp 1) được xác định thuộc thượng nguồn của nhánh sông chính tại nơi không có phụ lưu nào hay có dòng chảy nào thêm vào. Ghi chú Mij là ký hiệu của trạm, i là phân cấp nhánh sông, j là thứ tự của trạm trong phân cấp (ví dụ M11 là trạm đầu tiên của nhánh cấp 1, M12 là trạm thứ hai của nhánh cấp 1);

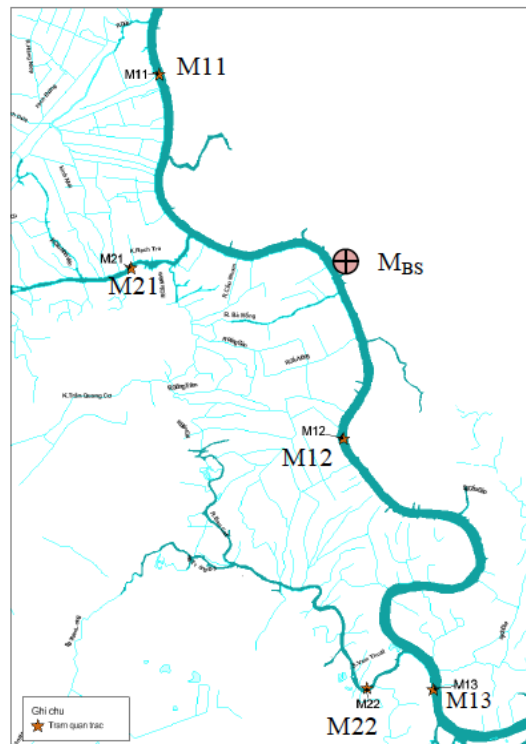
Đến khi có một dòng nhánh cấp 2 đổ vào nhánh sông cấp 1, vị trí lấy mẫu M21 (M21 là trạm đầu tiên của nhánh cấp 2) được xác định và đặt tại hạ nguồn của dòng nhánh cấp 2 trước khi ra sông chính cấp 1;

Tiếp đến là bố trí một vị trí quan trắc trên dòng sông chính M12 (M12 là trạm quan trắc thứ hai của nhánh sông cấp 1) nhằm đánh giá chất lượng của dòng chính sau khi ảnh hưởng của nhánh sông cấp 2. Cứ như vậy, các vị trí quan trắc sẽ được hình thành từ thượng nguồn đến hạ nguồn của lưu vực sông nghiên cứu (Hình 2)

Sau khi có trạm cấp bậc thứ 2, tiếp tục thực hiện theo cách trên để chọn điểm cấp bậc cao hơn nếu cần thiết. Ở đây, cấp bậc càng cao thì mức độ ưu tiên lấy mẫu càng giảm.



Hình 2. Bố trí các vị trí quan trắc theo hình thái sông



Hình 3. Vị trí các điểm quan trắc trường hợp bổ sung thêm điểm

3.2.2. Vùng đại diện

Với lập luận về việc bố trí số điểm quan trắc như trình bày ở phần hình thái sông, thì số điểm quan trắc của lưu vực nghiên cứu là đảm bảo được tính đại diện cho khu vực quan trắc,

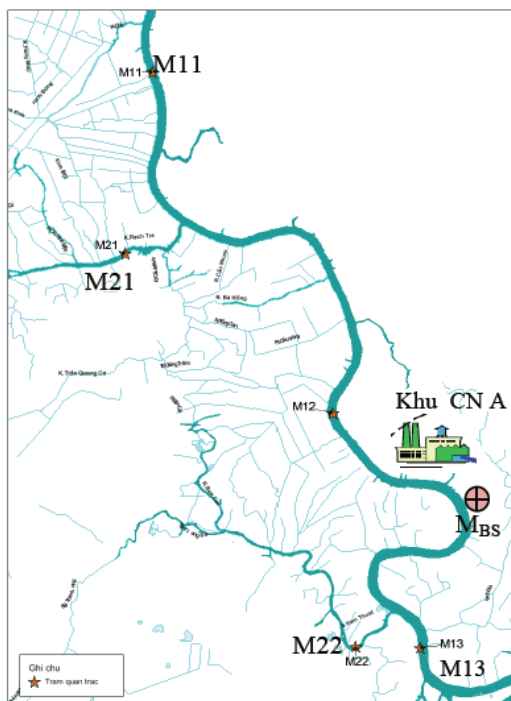
nếu thêm một điểm quan trắc bất kỳ thì sẽ thừa, hoặc bỏ bớt một vị trí quan trắc nào thì sẽ không đáp ứng đủ mục tiêu quan trắc đề ra. Tuy nhiên, tùy vào vấn đề nhân lực, vật lực, kinh phí có thể bớt các vị trí quan trắc ở nhánh sông cấp 3, cấp 4....

3.2.3. Nguồn thải

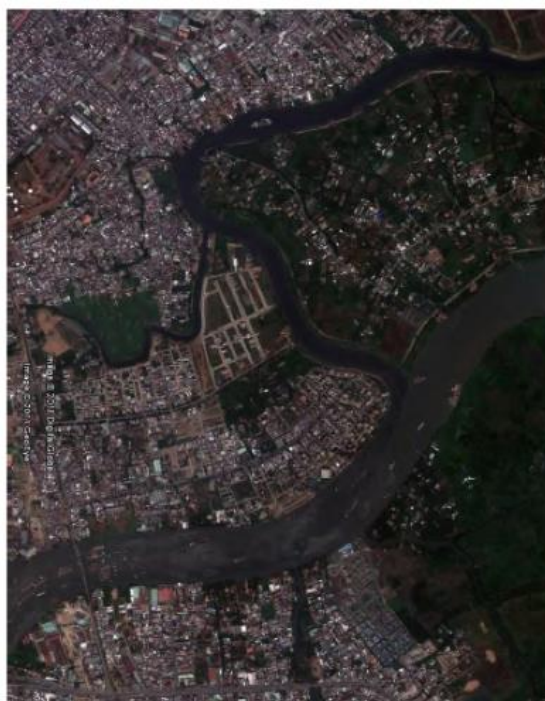
Dựa vào hình thái sông trên bản đồ của lưu vực nghiên cứu, có thể xác định sơ bộ trên lý thuyết các vị trí quan trắc cần thiết. Việc chọn số điểm quan trắc ngoài việc tùy thuộc vào điều kiện tự nhiên của lưu vực còn tùy thuộc rất nhiều vào điều kiện thực tế là vị trí các nguồn xả thải chính, nguyên nhân là khi xuất hiện một nguồn xả thải sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt tại khu vực quan trắc, do đó ta cần bổ sung thêm hoặc điều chỉnh các vị trí quan trắc phù hợp thực tế (Hình 3).

Do đặc trưng của Thành phố Hồ Chí Minh là còn nhiều cơ sở sản xuất nằm xen cài trong khu dân cư, các cơ sở chưa tập trung hết vào các khu công nghiệp, cụm công nghiệp, nên việc chọn vị trí quan trắc dựa theo vị trí nguồn xả thải thì sẽ ưu tiên đối với các nguồn thải có ảnh hưởng đáng kể và tập trung.

Ví dụ trường hợp trên nhánh sông chính (sông Sài Gòn) xuất hiện một nguồn xả thải là Khu công nghiệp A, ta phải bổ sung thêm một vị trí quan trắc tại vị trí điểm M_{BS} (mục đích quan trắc tại điểm này là nhằm đánh giá chất lượng nước sông Sài Gòn sau ảnh hưởng Khu công nghiệp A) (Hình 4). Như vậy, khi xuất hiện thêm nguồn xả thải thì sẽ làm thay đổi số lượng vị trí quan trắc cần thiết, hiện số lượng vị trí quan trắc cần thiết cho lưu vực là 6 vị trí.



Hình 4. Vị trí các điểm quan trắc trường hợp có thêm nguồn xả thải



Hình 5. Sự trộn lẫn dòng chảy giữa sông nhánh và sông Sài Gòn

3.3. Tiêu chí chọn vị trí đặt trạm quan trắc phù hợp

Việc xác định tiêu chí lựa chọn địa điểm đặt trạm quan trắc chất lượng nước mặt được thực hiện theo hướng dẫn giám sát chất lượng nước toàn cầu GEMS/WATER. Chương trình

GEMS/WATER là chương trình đồng hợp tác và tài trợ của: Chương trình Môi trường của Liên hợp quốc (UNEP), Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), Tổ chức Giáo dục, Khoa học và Văn hóa của Liên hợp quốc (UNESCO), Tổ chức Khí tượng Thế giới (WMO). Mục tiêu chính của chương trình là “Tăng cường mạng lưới quan trắc chất lượng nước ở các nước đang phát triển, bao gồm nâng cao năng lực phân tích và đảm bảo chất lượng số liệu phân tích”. Các nguyên tắc của GEMS/WATER khá phù hợp với việc thiết lập mạng lưới quan trắc nước mặt lục địa của Việt Nam. Vì vậy, GEMS/WATER phù hợp với thiết kế mạng lưới quan trắc chất lượng nước cho TP.HCM, vị trí đặt trạm quan trắc được lựa chọn nếu thỏa mãn các tiêu chí sau đây:

3.3.1. Tính đại diện

Các điểm quan trắc phải đảm bảo được mục tiêu quan trắc, điểm quan trắc phải thể hiện được chất lượng nước mặt cho một đoạn sông mà mục tiêu quan trắc hướng đến. Đối với vị trí quan trắc môi trường nên cần đảm bảo không có nguồn tác động, vị trí quan trắc môi trường tác động cần nêu rõ nguồn tác động. Trạm quan trắc nên thường được đặt tại một trong các vị trí sau:

- Đoạn thượng lưu của sông chính;
- Vùng cửa sông hay hạ lưu của một con sông;
- Tại các điểm mà tính chất dòng chảy thay đổi, ví dụ tại phía trước và phía sau điểm hợp lưu hay phân lưu, hoặc tại nơi chảy vào hoặc chảy ra hồ nước;
- Vùng gần ranh giới tỉnh;
- Trạm quan trắc tác động.

Trạm quan trắc tác động được đặt tại một trong các vị trí sau:

- Hạ lưu điểm xả thải ảnh hưởng đáng kể tới chất lượng nước sông;
- Điểm thuộc sông nhánh có tác động lớn đến lưu vực sông nhánh;
- Điểm kiểm soát nguồn nước: phía trên các điểm lấy nước.

Ngoài ra, vị trí lấy mẫu cũng cần mang tính đại diện cho chất lượng nước tại khu vực, đối với trạm quan trắc gần ngã 3 sông thì yêu cầu khoảng cách từ trạm đến hợp lưu $\geq 2 - 4$ lần chiều rộng của sông/kênh về phía thượng nguồn (nhằm đảm bảo sự xáo trộn hoàn toàn của dòng chảy), ví dụ Hình 5 cho thấy sự trộn lẫn dòng chảy giữa sông nhánh và sông Sài Gòn.

3.3.2. Tính dễ tiếp cận và hiệu quả kinh tế

Lựa chọn vị trí quan trắc mà công tác lấy mẫu dễ dàng, thuận tiện và ít tốn kém nhất: ví dụ lấy mẫu trên cầu, giảm được chi phí thuê ghe, thuyền đi lấy mẫu, hoặc có phà qua lại để thu mẫu hoặc có người dân hỗ trợ thu mẫu. Ngoài ra, vị trí quan trắc trùng với trạm thủy văn sẽ giúp giảm kinh phí trong công tác lấy mẫu.

Xác định tính dễ tiếp cận và hiệu quả kinh tế giúp việc quan trắc được thực hiện đúng các quy định, tiêu chuẩn quy định về quan trắc môi trường nước mặt, đảm bảo quá trình quan trắc được thực hiện đúng tần suất, đúng quy định (đảm bảo lúc triều lớn và triều ròng đều có thể thu mẫu dễ dàng).

3.3.3. Tính ổn định và phù hợp

Vị trí các điểm quan trắc phải không thay đổi trong thời gian dài hạn, cần đảm bảo vị trí đặt trạm là ổn định và không vi phạm các quy hoạch của thành phố, giữ lại tối đa các điểm (trạm) quan trắc môi trường hiện hữu đủ tiêu chuẩn để đảm bảo tính liên tục của các số liệu và tiết kiệm kinh phí. Tiêu chí ổn định và phù hợp quy hoạch được đặt ra như sau:

Đối với vị trí quan trắc thủ công: vị trí đặt trạm quan trắc không bị di dời, giải tỏa trong vòng 5 năm tính từ thời điểm khảo sát thông qua xác nhận của cơ quan quản lý địa phương, nhằm đảm bảo tính ổn định lâu dài của trạm quan trắc.

Đối với vị trí quan trắc tự động yêu cầu phải đáp ứng các điều kiện sau:

- Diện tích khu đất yêu cầu để xây nhà trạm là 36 m².
- Vị trí đặt trạm phải ổn định: vị trí quan trắc phải là khu vực đã được quy hoạch, ổn định lâu dài, có thể xác lập chủ quyền, không bị dời, giải tỏa trong vòng 5 năm tính từ thời điểm khảo sát thông qua xác nhận của cơ quan quản lý địa phương.
- Có đầy đủ các hệ thống phụ trợ: nguồn điện ổn định, có dịch vụ điện thoại, ADSL...

3.3.4. Tính an toàn

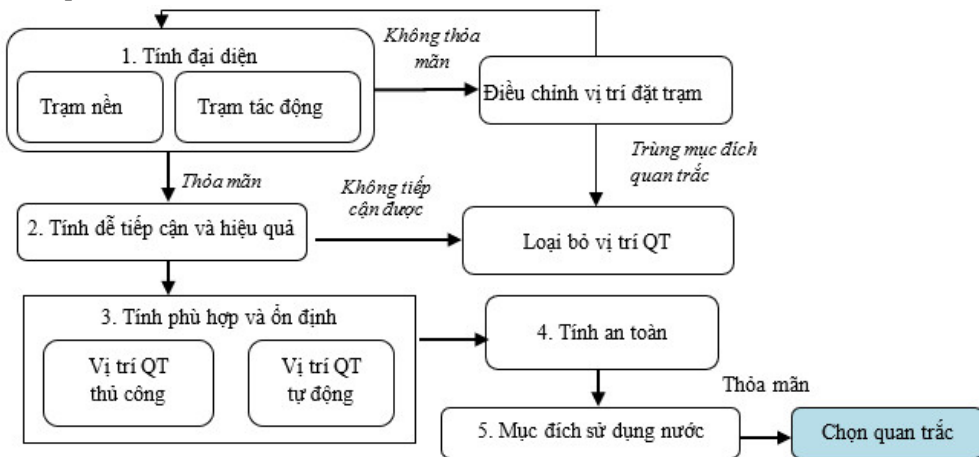
Điểm quan trắc phải đảm bảo tính an toàn cho người quan trắc, thiết bị quan trắc.

Các tiêu chí trên là tiêu chí bắt buộc trong việc đánh giá vị trí quan trắc nước mặt, tức là các vị trí quan trắc nào thỏa mãn cả 4 tiêu chí trên sẽ được chọn để thực hiện trong chương trình quan trắc hằng năm, ngược lại vị trí quan trắc nào không thỏa mãn 1 trong 4 tiêu chí sẽ bị loại bỏ và không được đề xuất trong chương trình quan trắc.

3.3.5. Mục đích sử dụng nước

Khi thiết kế chương trình quan trắc thì cũng cần xác định khu vực ưu tiên thực hiện quan trắc giúp nâng cao hiệu quả giám sát và xác định số điểm quan trắc tối thiểu giúp tiết kiệm được kinh phí. Do đó, tiêu chí khuyến khích được xây dựng, vị trí quan trắc thỏa mãn 4 tiêu chí bắt buộc sẽ được xét tiếp tiêu chí khuyến khích là mục đích sử dụng nước: căn cứ theo quy chuẩn QCVN 08-MT:2015/BTNMT - quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt [8], QCVN 10-MT:2015/BTNMT - quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển [9], mục đích sử dụng nước được chia thành 4 nhóm, gồm: (1) Phục vụ lấy nước cấp sinh hoạt; (2) Phục vụ nuôi trồng thủy sản, vui chơi giải trí ven bờ; (3) Phục vụ tưới tiêu, thủy lợi; (4) Phục vụ giao thông thủy.

Theo đó, tại khu vực nào có mục đích sử dụng nước quan trọng hơn thì sẽ được ưu tiên để quan trắc giám sát, mức độ ưu tiên cho các mục đích sử dụng nước của 4 nhóm được sắp xếp như sau: Phục vụ lấy nước cấp sinh hoạt → Phục vụ nuôi trồng thủy sản, vui chơi giải trí ven bờ → Phục vụ tưới tiêu, thủy lợi → Phục vụ giao thông thủy. Quy trình tóm tắt đánh giá các vị trí quan trắc nước mặt được thể hiện ở Hình 6.



Hình 6. Quy trình đánh giá vị trí quan trắc nước mặt

3.4. Đánh giá hiện trạng mạng lưới quan trắc môi trường theo các tiêu chí đã xây dựng

Nhằm đánh giá mạng lưới quan trắc hiện hữu có còn phù hợp với điều kiện thực tế hiện nay hay không, nhóm nghiên cứu đã tiến hành điều tra khảo sát thực địa 41 vị trí quan trắc hiện hữu, bao gồm:

(1) *Hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai (26 điểm)*: 09 vị trí quan trắc môi trường nền: Bến Củi, Bến Súc, Trung An, Nhà Bè, Vàm Sát, Vàm Cỏ, Đồng Tranh, Ngã Bảy, Cái Mép. 03 vị trí cấp nước: Hòa Phú, Hóa An, Kênh N46. 14 vị trí quan trắc tác động: Thị Tính, Phú Cường, Rạch Tra, Phú Long, Bình Phước, Bình Lợi, Sài Gòn, Phú An, Phú Mỹ, Cát Lái, Tân Thái, An Hạ, Bình Điền, Tam Thôn Hiệp.

(2) *Hệ thống kênh rạch (15 điểm)*: Kênh Tham Lương - Vàm Thuật (An Lộc, Tham Lương); Kênh Nhiêu Lộc - Thị Nghè (Cầu Số 1, Lê Văn Sỹ, Chùa Hải Đức, Điện Biên Phủ, Nguyễn Hữu Cảnh); Kênh Tân Hóa - Lò Gốm (Hòa Bình, ông Buồng); Kênh Tàu Hủ - Bến Nghé (Cầu Mống, Cầu Chữ Y, Chà Và, Rạch Ngựa); Kênh Đồi - Kênh Tẻ (Nhị Thiên Đường, Phú Định).

Bảng 2. Các vị trí quan trắc nước mặt hiện hữu cần điều chỉnh trong 41 vị trí khảo sát

TT	Tên điểm quan trắc	Loại quan trắc	Mô tả vị trí quan trắc	Tiêu chí					Đánh giá vị trí QT	
				Vị trí đặt trạm	Tính dễ tiếp cận	Tính phù hợp, ổn định	Tính an toàn	Mục đích sử dụng nước	Kết quả	Đề xuất
1	Trung An	Tác động	Ngã 3 sông	Phía sau điểm hợp lưu	Thuê cano lấy mẫu	Có	Có	A1	Điều chỉnh	Dời điểm xuống cách ngã 3 sông khoảng 500m
2	Phú An	Tác động	Bến Bạch Đằng, quận 1	Hạ lưu điểm xả thải	Thuê cano lấy mẫu	Có	Có	B1	Điều chỉnh	Cảng Tân Thuận
3	Hóa An	Tác động	Cầu Hóa An, Dĩ An, Bình Dương	Phía sau trạm cấp nước, cách trạm bơm 100 m về phía hạ lưu	Lấy mẫu trên cầu	Có	Có	A1	Điều chỉnh	Phía trước điểm cấp nước
4	Cát Lái	Tác động	Phà Cát Lái, huyện Nhà Bè	Phía trước điểm hợp lưu, cách phà Cát Lái 1.5 km về phía thượng lưu	Lấy trên phà	Có	Có	B1	Điều chỉnh	Phà Cát Lái
5	Nhà Bè	Nền	Phà Bình Khánh, Nhà Bè	Phía sau điểm hợp lưu	Lấy trên phà	Có	Có	B1	Điều chỉnh	Trên sông Nhà Bè, cách ngã ba sông Nhà Bè - Lò Gốm 500m về phía hạ lưu
6	Hải Đức	Tác động	Cầu Hải Đức, Q. Bình Thạnh	Hạ lưu điểm xả thải	Lấy mẫu trên cầu	Có	Có	B1	K. phù hợp	Bỏ điểm
7	Hòa Bình	Tác động	Hòa Bình, Quận 11	-	Lấy mẫu trên cầu	VT đã bị san lấp làm cống hộp	-	-	K. phù hợp	Bỏ điểm

Ghi chú: A1: mục đích sử dụng cấp nước; B1: mục đích sử dụng giao thông thủy.

Kết quả cho thấy có 7/41 vị trí cần điều chỉnh (Bảng 2). Qua quá trình khảo sát cho thấy các vị trí cần điều chỉnh đa phần không đáp ứng được tính đại diện (thứ tự 1, 2, 3, 5), ví dụ tại vị trí Trung An: căn cứ theo tiêu chí chọn vị trí quan trắc tại mục 3.3.1 (tiêu chí tính đại diện) thì vị trí quan trắc này hiện tại là chưa phù hợp, vị trí lấy mẫu đặt ngay giữa ngã 3 sông (Hình 7) không đảm bảo được sự xáo trộn hoàn toàn của các nhánh sông, do đó cần điều chỉnh dời vị trí này xuống cách ngã 3 sông khoảng 500 m về phía hạ lưu sông.



Hình 7. Vị trí trạm Trung An

Ngoài ra, các vị trí quan trắc có vị trí không phù hợp quá trình lấy mẫu quan trắc (thứ tự 4) có mục đích quan trắc trùng nhau (thứ tự 6) hoặc đã bị san lấp (thứ tự 7) không còn phù hợp đề quan trắc cũng được đề xuất điều chỉnh.

4. KẾT LUẬN

Với việc nghiên cứu xây dựng các tiêu chí đánh giá lựa chọn vị trí quan trắc theo hướng dẫn của nhóm chuyên gia JICA qua Dự án tăng cường năng lực quản lý nguồn nước và UNEP/WHO/UNESCO/WMO qua hướng dẫn GEMS/WATER đã đưa ra 4 tiêu chí bắt buộc (Tính đại diện, Tính dễ tiếp cận và hiệu quả, Tính phù hợp và ổn định, Tính an toàn) và 1 tiêu chí khuyến khích (Mục đích sử dụng nước) cho việc đánh giá vị trí điểm quan trắc.

Kết quả đánh giá hiện trạng mạng lưới điểm quan trắc môi trường nước mặt ở TP.HCM của nhóm tác giả đã góp phần làm cơ sở tin cậy cho việc xây dựng mạng lưới quan trắc, quy hoạch và kế hoạch bảo vệ môi trường theo mục tiêu phát triển bền vững, đáp ứng yêu cầu phát triển của Thành phố trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tổng cục Môi trường - Thực trạng hoạt động quan trắc môi trường thời gian qua, Hà Nội (2012) 8-10.
2. Trung tâm Quan trắc và Phân tích Môi trường TP.HCM - Báo cáo giám sát chất lượng môi trường TP.HCM (2015) 50-52.

3. Thủ tướng Chính phủ - Quyết định số 16/2007/QĐ-TTg ngày 29 tháng 01 năm 2007 về việc phê duyệt “Quy hoạch tổng thể mạng lưới quan trắc tài nguyên và môi trường quốc gia đến năm 2020”.
4. Bộ Tài nguyên và Môi trường - Thông tư số 29/2011/TT-BTNMT ngày 01 tháng 8 năm 2011 quy định Quy trình kỹ thuật quan trắc môi trường nước mặt lục địa.
5. Bộ Tài nguyên và Môi trường và Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JICA) - Sổ tay nâng cao năng lực thực hành quan trắc, Dự án tăng cường năng lực quản lý môi trường nước tại Việt Nam (2013) 10-20.
6. UNEP/WHO/UNESCO/WMO - GEMS/WATER Operational guide, 3rd Edn., 1992.
7. Gholamreza Asadollahfardi - Water quality management: assessment and interpretation, SpringerBriefs in Water Science and Technology, Springer (2015) 6-7.
8. QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt, Hà Nội (2015) 4-5.
9. QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển, Hà Nội (2009) 3-6.

ABSTRACT

RESEARCH ON SETTING UP CRITERIA FOR SURFACE WATER MONITORING LOCATION IN HO CHI MINH CITY

Pham Ngoc Hoa^{1*}, Dang Ho Phuong Thao¹, Nguyen Bich Hang²

¹*Ho Chi Minh City University of Food Industry*

²*Ho Chi Minh City Environmental Protection Agency*

*Email: *pnh8110@gmail.com*

This study aims to develop criteria for evaluating surface water monitoring locations as a basis for supplementation or adjustment of monitoring locations in accordance with the city's socio-economic development planning from time to time. Due to the fact that the network has not been approved by the authorities yet, the current network is implemented according to the annual plan but there is no overall development plan. In addition, in Vietnam, there has not been any specific research related to building a system of criteria for evaluating surface water monitoring locations. The research results are based on the instructions of the JICA expert group through the Water Resources Management Capacity Building Project and UNEP/WHO/UNESCO/WMO through the GEMS/WATER Operational guide, including mandatory criteria (representativeness, accessibility and effectiveness, suitability and stability, safety) and incentive criterion (water use purpose) as well as the assessment process of surface water monitoring locations. With this result, it can be used as a basis for selecting monitoring locations in the orientation of developing the city's monitoring network.

Keywords: Monitoring, surface water, criteria, location of monitoring, management of water resources.