

# NƯỚC THẢI VÀ AN NINH NGUỒN NƯỚC Ở VIỆT NAM

Đào Trọng Tứ<sup>1</sup>

## 1. Việt Nam không giàu về tài nguyên nước

Việt Nam có 2372 sông có chiều dài trên 10 km. Nếu phân loại theo diện tích lưu vực, có 13 con sông có diện tích lưu vực trên 10.000 km<sup>2</sup>. Tổng lượng dòng chảy năm của Việt Nam khoảng 830-840 tỉ m<sup>3</sup>/năm, trong đó 63% tức khoảng 520-525 tỉ m<sup>3</sup> chảy từ các quốc gia láng giềng nằm ở thượng nguồn các lưu vực sông chảy vào Việt Nam. Lượng nước sinh ra từ chính lãnh thổ Việt Nam chiếm 37% tổng lượng dòng chảy năm của đất nước, khoảng từ 310-315 tỉ m<sup>3</sup> [2]. Lượng nước tính theo bình quân đầu người năm (2015) khoảng 9700 m<sup>3</sup>, cao hơn 2,4 lần so với Châu Á (3970 m<sup>3</sup>) và 1,3 lần so với Thế giới (7650m<sup>3</sup>). Tuy nhiên nếu chỉ tính nước nội sinh, bình quân đầu người năm chỉ là 3620 m<sup>3</sup>/năm, thấp hơn tiêu chuẩn ngưỡng của quốc gia thiếu nước theo Hiệp hội Nước Thế giới (IWRA) là 4.000 m<sup>3</sup>/năm. Tài nguyên nước dưới đất phân bố rất không đều trong lãnh thổ.

Những con số trên cho thấy là Việt Nam không phải là quốc gia giàu về nước, tuy không phải là quốc gia khan hiếm về nước. Hiện nay tài nguyên nước của Việt Nam đã và đang đối mặt với nhiều thách thức và những thách thức này ngày càng lớn. Những yếu tố chi phối an ninh nguồn nước của Việt Nam bao gồm:

*Tài nguyên nước của Việt Nam phụ thuộc nặng nề vào nguồn nước từ ngoài biên giới quốc gia.* Điều này đồng nghĩa với việc các hoạt động sử dụng, phát triển tài nguyên nước trên các sông cùng chia sẻ với Việt Nam của các nước láng giềng sẽ tác động trực tiếp đến nguồn nước của Việt Nam. Việc phụ thuộc nặng nề vào nguồn nước từ bên ngoài được xem là một thách thức lớn cần vượt qua để phát triển và quản lý tài nguyên nước của Việt Nam.

*Nước mặt phân bố không đều theo không gian và thời gian:* do lượng mưa năm phân bố rất không đều theo mùa dẫn đến có sự phân hóa lớn giữa lượng dòng chảy mùa mưa và mùa khô. Tỷ lệ lượng dòng chảy theo mùa tùy theo vùng là 80-85% tập trung vào 5-6 tháng mùa mưa và chỉ có 15-20% dòng chảy sản sinh và duy trì trong 5-6 tháng mùa khô. Như vậy, về mùa mưa sự tập trung dòng chảy lớn có thể gây nên hiểm họa thiên tai như lũ, lụt, trong khi mùa khô gây nên hiểm họa khác đó là thiếu nước cho con người và hạn hán cho sản xuất. Nhiều vùng nằm trong giới hạn thiếu hoặc hiếm nước. Do nước phân bố không đều giữa các vùng, miền và lưu vực sông, bình quân đầu người hiện nay

---

<sup>1</sup> TS. Đào Trọng Tứ, Chuyên gia chính sách và thể chế về Tài nguyên nước; Phó Chủ tịch Hội Tưới Tiêu Việt Nam, Giám đốc Trung tâm Phát triển bền vững Tài nguyên Nước và Thách nghi BDKH.

của một số hệ thống sông khá nhỏ: 5000 m<sup>3</sup> đối với các hệ thống sông Hồng-Thái Bình, sông Mã và chỉ là 2980 m<sup>3</sup> ở hệ thống sông Đồng Nai.

*Lượng nước bình quân đầu người giảm do dân số gia tăng.* Lượng nước bình quân đầu người đã giảm khá nhanh từ 12.800 m<sup>3</sup> vào năm 1990, còn 9.700 m<sup>3</sup> năm 2010, 9.000 m<sup>3</sup> năm 2015 và có chỉ còn khoảng 8.300 m<sup>3</sup>/người vào khoảng năm 2025 khi dân số Việt Nam đạt 100 triệu. Nếu chỉ tính lượng nước nội sinh trong lãnh thổ Việt Nam thì các con số này là 3.570 m<sup>3</sup> năm 2010, 3.300 m<sup>3</sup> năm 2015 và 3000 m<sup>3</sup> vào năm 2025.

*Nguồn ô nhiễm từ nước thải công nghiệp, làng nghề, nước thải sinh hoạt không qua xử lý và hoạt động nông nghiệp* vào các dòng sông và nguồn nước dưới đất đang là nguyên nhân chính làm suy giảm nhanh chóng số lượng nước có thể sử dụng được.

## **2. Nước thải và an ninh nguồn nước ở Việt Nam**

Khi dân số gia tăng cao, kinh tế phát triển mạnh, lượng nước sử dụng ngày càng lớn, đồng thời lượng nước thải qua sử dụng sẽ ngày càng lớn. Nước thải không qua xử lý được đưa vào thẳng nguồn nước gây ô nhiễm nguồn nước sạch, cũng chính là nguyên nhân gây cạn kiệt nguồn nước nhiều hệ thống sông, suối, kênh rạch và cả ao hồ. Báo cáo Môi trường Quốc gia 2012 [3] nêu “Đối với các lưu vực sông, ô nhiễm chất hữu cơ đã và đang xảy ra ở nhiều đoạn sông, tập trung ở vùng trung lưu và hạ lưu. Có nơi, ô nhiễm đã ở mức nghiêm trọng, điển hình như vấn đề ô nhiễm môi trường nước tại khu vực hạ lưu các sông và hệ thống hồ ao, kênh mương và các sông nhỏ trong khu vực nội thành, nội thị”.

Một thực tế dễ nhận biết và là hình ảnh cho nhiều nhiều dòng sông chảy qua các đô thị lớn, nhỏ ở Việt Nam đó là “Mạng lưới những "dòng sông chết" trong nội đô Hà Nội” “Các dòng sông chết, “Nước thải của gần 7 triệu người dân cùng bệnh viện, nhà máy, khu công nghiệp... ở Hà Nội thải ra 5 con sông chính là sông Tô Lịch, Kim Ngưu, sông Sét, sông Lừ và sông Nhuệ. Chạy dài hàng chục km trong thành phố, những dòng sông này mỗi ngày tiếp nhận khoảng 600.000 m<sup>3</sup> nước thải và trở thành nguồn ô nhiễm lộ thiên nguy hiểm”<sup>2</sup>. Các dòng sông khác ở Việt Nam ở những độ khác nhau đang đứng trước thách thức và có thể trở thành con sông chết nếu chúng ta không có biện pháp bảo vệ và gìn giữ nó.

Nước thải sinh hoạt chiếm trên 30% tổng lượng thải trực tiếp ra các sông hồ hay kênh rạch dẫn ra sông. Theo số liệu tính toán của cơ quan môi trường cho thấy Đông Nam Bộ và đồng bằng sông Hồng là 2 vùng tập trung nhiều lượng nước thải sinh hoạt

---

<sup>2</sup> Hữu Nghị: <http://dantri.com.vn/xa-hoi/mang-luoi-nhung-dong-song-chet-trong-noi-do-ha-noi-2016113015071336.htm>

nhất cả nước. Vùng Đông Nam bộ với toàn bộ các tỉnh thuộc vùng kinh tế trọng điểm phía Nam, nơi tập trung các KCN lớn, là vùng có lượng phát sinh nước thải công nghiệp lớn nhất cả nước. Số lượng KCN có hệ thống xử lý nước thải vẫn đang ở mức trung bình (50-60%), hơn nữa, 50% trong số đó vẫn chưa hoạt động hiệu quả.

Theo Tổng cục Môi trường, “Hiện nay, Việt Nam có trên 200 khu công nghiệp, nhưng phần lớn đều chưa có giải pháp xử lý nước thải một cách bền vững. Theo thống kê của các cơ quan chức năng, hàng ngày có hơn một triệu mét khối nước thải được xả từ các khu công nghiệp và khoảng 75% trong số này không được xử lý, mà xả thẳng ra môi trường, gây nguy hại cho con người và sinh vật.”<sup>3</sup>

Nước thải từ tất cả các hoạt động của con người không qua xử lý, xả thẳng ra các nguồn nước ngày càng lớn đang dẫn đến nguy cơ cạn kiệt tài nguyên nước mặt và nước ngầm và dẫn đến nguy cơ mất an ninh nước quốc gia và gây nên nhiều vấn đề môi trường, sức khỏe con người. Việt Nam đã đưa ra rất nhiều chính sách, biện pháp để giải quyết vấn đề nước thải nhưng kết quả đạt được không như mong muốn, tình hình suy thoái và cạn kiệt nguồn nước vẫn đang diễn ra theo chiều hướng xấu.

### **3. Nhìn nhận nước thải là tài nguyên**

Nước thải chiếm một tỷ trọng rất lớn so với lượng nước sử dụng. Một thí dụ cho thấy 2013 lượng nước thải sinh hoạt ở Hà Nội khoảng 900.000 m<sup>3</sup>/ngày-đêm, nhưng chỉ được sử dụng 213.000 m<sup>3</sup>, tức chưa được ¼, lượng nước thải chưa xử lý đã đổ thẳng xuống các sông chảy qua Hà Nội. Lượng nước thải công nghiệp khoảng 75.000m<sup>3</sup>/ngày-đêm<sup>4</sup>.

Tại cụm công nghiệp Tham Lương, thành phố Hồ Chí Minh, nguồn nước bị nhiễm bẩn bởi nước thải công nghiệp với tổng lượng nước thải ước tính 500.000 m<sup>3</sup>/ngày từ các nhà máy giấy, bột giặt, nhuộm, dệt. Ở thành phố Thái Nguyên, nước thải công nghiệp thải ra từ các cơ sở sản xuất giấy, luyện gang thép, luyện kim màu, khai thác than; về mùa cạn tổng lượng nước thải khu vực thành phố Thái Nguyên chiếm khoảng 15% lưu lượng sông Cầu; nước thải từ sản xuất giấy có pH từ 8,4-9 và hàm lượng NH<sub>4</sub> là 4mg/l?, hàm lượng chất hữu cơ cao, nước thải có màu nâu, mùi khó chịu, khảo sát một số làng nghề sắt thép, đúc đồng, nhôm, chì, giấy, dệt, nhuộm ở Bắc Ninh cho thấy có lượng nước thải hàng ngàn m<sup>3</sup>/ngày không qua xử lý, gây ô nhiễm nguồn nước và môi trường trong khu vực.

Nước thải không qua xử lý không những không thể sử dụng được cho chính con người và các hoạt động kinh tế, mà chính là nguồn gây ô nhiễm cho các nguồn nước sạch, và tùy theo mức độ ô nhiễm, các nguồn nước sạch trở nên các nguồn nước bẩn

---

<sup>3</sup> Cổng Thông tin Quan trắc Môi trường-Tổng cục Môi trường,  
<http://www.quantracmoitruong.gov.vn/VN/TINTRANGCHU>

<sup>4</sup> Anh Tú, Báo ANTD 24/06/2014. Xử lý rác thải, nước thải trên địa bàn TP. Hà Nội: Tập trung cho các công trình thiết thực.

không thể sử dụng - điều này đồng nghĩa với lượng nước mất đi ngày càng lớn, dẫn đến mất an ninh nước cho vùng, quốc gia.

Ngược lại, nếu nước thải được xử lý sẽ trở thành nguồn nước sạch, trở lại bổ sung cho nguồn nước hao hụt do con người sử dụng. Vì vậy, nước thải cần được xem là nguồn tài nguyên.

Liên Hợp quốc cũng cho rằng, có nhiều cơ hội để khai thác tài nguyên nước thải. Nước thải được quản lý hiệu quả sẽ là nguồn tài nguyên nước, năng lượng, dinh dưỡng có chi phí hợp lý và bền vững.

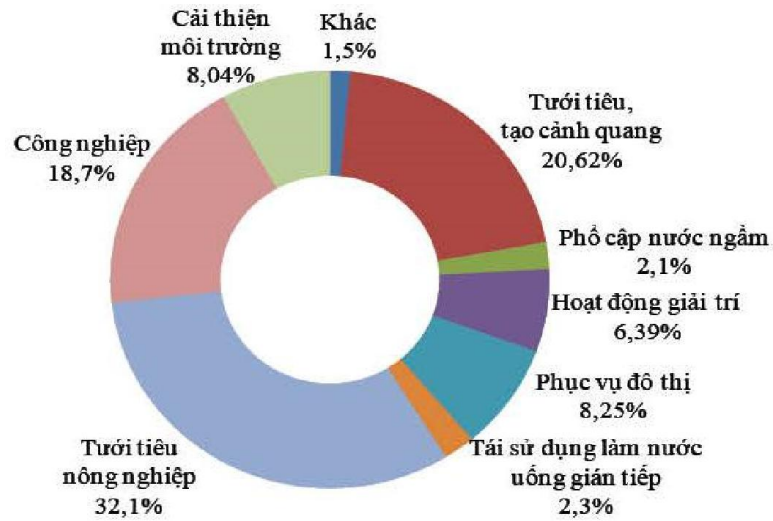
#### **4. Xử lý và tái sử dụng nước thải- biện pháp tăng an ninh nguồn nước quốc gia**

##### ***a) Tái sử dụng nước thải trên Thế giới***

Tái sử dụng (TSD) nước thải được thế giới tích cực thúc đẩy, đây là biện pháp sử dụng hiệu quả hơn nguồn nước ngọt hạn chế ở nhiều quốc gia, đồng thời đây cũng chính là giải pháp hữu hiệu bảo vệ và giảm ô nhiễm môi trường nước, môi trường đất. Công nghệ hỗ trợ TSD cũng ngày càng được cải thiện và số lượng sáng chế liên quan đến công nghệ TSD tăng mạnh từ năm 2000 cho đến nay, đạt 259 sáng chế vào 2013. Hiện tại, sáng chế về xử lý và TSD nước thải công nghiệp được nộp đơn đăng ký bảo hộ ở 33 quốc gia trên toàn thế giới.

Nước TSD từ nước thải trên thế giới được sử dụng vào tất cả các mục đích kể cả sử dụng cho nước uống. Tuy nhiên do yếu tố kinh tế trong xử lý nước thải để TSD, tùy điều kiện của các quốc gia, nước TSD theo các tiêu chuẩn chất lượng nước (bảo đảm an toàn) lượng nước TSD theo Cơ quan Bảo vệ Môi trường Mỹ- EPA, trên thế giới đến 2012, trên tổng lượng nước được xử lý và TSD tưới tiêu cây trồng nông nghiệp 32,1%, tưới tiêu tạo cảnh quan 20,62%, tiếp đến TSD cho công nghiệp 18,7% và các hoạt động khác như nước cho hoạt động đô thị, cải thiện môi trường, hoạt động giải trí, bổ cập nước cho nước ngầm và nước uống gián tiếp. Israel là quốc gia đứng đầu thế giới về tái chế nước thải với 75% lượng nước thải được sử dụng lại (xếp thứ hai là Tây Ban Nha). Đất nước với 2/3 diện tích là sa mạc đã xử lý gần như tất cả lượng nước thải và tái sử dụng cho mục đích nông nghiệp.

Hình dưới cho thấy TSD nước trên thế giới được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau.



Nguồn: [www.cesti.gov.vn/song-cong-nghe/tai-su-dung-nuoc.../1.html](http://www.cesti.gov.vn/song-cong-nghe/tai-su-dung-nuoc.../1.html).

Tình hình tái sử dụng nước trên toàn cầu (EPA, 2012)

### **b) Tái sử dụng nước thải ở Việt Nam**

Vấn đề TSD nước thải hiện vẫn chưa thực sự được coi trọng ở Việt Nam. Điều này có thể lý giải do quan niệm đã vào tiềm thức là Việt Nam là quốc gia giàu về nước không cần thiết phải sử dụng nước nước thải qua xử lý; việc xử lý nước đòi hỏi nguồn tài chính lớn- không hiệu quả kinh tế bằng sử dụng nguồn nước sẵn có. v..v.

Có thể chia TSD làm 2 loại, TSD nước trực tiếp và TSD nước gián tiếp. TSD nước trực tiếp là nước thải sẽ được sử lý đạt tiêu chuẩn qui định cho một yêu cầu dùng nước nào đó (thí dụ: nước cho tưới tiêu các cây trồng nông nghiệp, nước tuần hoàn, làm mát trong công nghiệp, chế biến thủy hải sản và thực phẩm, nước cho cải thiện môi trường, nước sinh hoạt hoặc nước uống cho con người..). Theo yêu cầu tiêu chuẩn chất lượng đạt được đối với từng loại hình sử dụng, nước sẽ được cấp để phục vụ trực tiếp cho các nhu cầu đó. TSD nước gián tiếp là khi nước thải được thải trực tiếp ra sông, rạch, quá trình "tự làm sạch" nguồn nước do hoạt động phân hủy và cố định các chất hữu cơ trong nước thải của vi khuẩn có sẵn trong tự nhiên sẽ diễn ra. Do đó ở hạ lưu cách xa nguồn thải một khoảng cách nhất định người ta có thể sử dụng nguồn nước đó để tưới tiêu cho cây trồng mà không làm ô nhiễm môi trường v..v.

Ở Việt Nam, gần đây đã có một số nghiên cứu về TSD nước thải, tuy nhiên có thể nói đây là những nghiên cứu ở quy mô nhỏ, tập trung vào một đối tượng/ngành sử dụng và xả nước thải. Hiện chưa có một nghiên cứu nào đánh giá toàn diện về thực trạng tái sử dụng nước thải cho tất cả các ngành/khu vực dùng nước và xả nước thải.

Nhưng có thể khẳng định là lượng nước tái sử dụng từ nước thải còn rất nhỏ so với lượng nước thải được xả ra. Lý do:

- Nông nghiệp sử dụng đến 80% tổng lượng nước cấp cho tất cả các nhu cầu dùng nước, tuy nhiên nước thải nông nghiệp được tái sử dụng không hề qua bất cứ một hệ thống xử lý nước thải nào. Nước thải được đưa trực tiếp vào các sông suối, nước được tái sử dụng nhờ vào sự pha loãng của các dòng sông, ao hồ.

- Nước thải công nghiệp có thể được tái sử dụng một phần ở lĩnh vực công nghiệp sử dụng ít nước, công nghệ cao.

- Lượng nước được tái sử dụng ở các làng nghề chưa được đánh giá.

Người sản xuất vẫn xem nước là nguồn vô tận, sử dụng với giá rẻ, không cần tăng chi phí để làm sạch và sử dụng nước thải, chưa đầu tư thỏa đáng cho hệ thống làm sạch nước thải lớn. Hệ thống giám sát kiểm tra vô cùng lỏng lẻo, bất cập.

TSD sử dụng nước thải qua xử lý bước đầu được thực hiện tại các thành phố lớn như thành phố Hồ Chí Minh, Hà Nội, Đà Nẵng. Theo Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh<sup>5</sup>, Thành phố Hồ Chí Minh có hẳn chiến lược xử lý và tái sử dụng nước thải cho các khu vực sử dụng nước. Chiến lược đặt ra Định hướng TSD nước thải ở thành phố đến 2100 như: Xây dựng trạm xử lý nước thải định hướng TSD, bước chuẩn bị về chính sách, quản lý và nhân sự (2012-2020); TSD nước không ăn uống (2025-2030); TSD cho ăn uống gián tiếp (2050-2070); và TSD cho ăn uống trực tiếp (2070-2100).

Như vậy có thể thấy, so với thế giới, vấn đề tái sử dụng nước thải đang ở giai đoạn bắt đầu, nhưng chưa có động lực để khởi động. Một trong nhiều lý do đó là chính sách của nhà nước đã chậm được ban hành để khuyến khích người tái sử dụng nước thải. Gần đây nhất, Chính phủ vừa ban hành Nghị định số 38/2015/NĐ-CP về quản lý chất thải và phế liệu, nghị định này khuyến khích các hoạt động nhằm giảm thiểu và TSD nước thải. Theo quy định, nước thải phải được quản lý thông qua các hoạt động giảm thiểu, TSD, thu gom, xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường. Điều này cho thấy chúng ta mới bắt đầu quan tâm đối với công tác bảo vệ môi trường, bên cạnh yêu cầu phát triển kinh tế.

---

<sup>5</sup> <http://www.donre.hochiminhcity.gov.vn/hinhanhposttin/2013-11/T%C3%ACnh%20h%C3%ACnh%20s%>: Tình hình sử dụng nước, xử lý nước và tiềm năng tái chế nước thải tại thành phố Hồ Chí Minh

### ***c) Một số khuyến nghị liên quan đến TSD nước thải ở Việt Nam***

- Đứng trước những thách thức thiếu nguồn nước sạch ngày càng tăng, ô nhiễm môi trường nước, đất, chính sách sử dụng nước tuần hoàn-TSD nước thải cần phải có những chính sách mạnh mẽ và đồng bộ ở các cấp khác nhau và cả cộng đồng. TSD cũng là giải pháp quan trọng để bảo vệ môi trường nước, đất và bảo vệ sức khỏe con người.
- TSD nước và quản lý TSD và tái sinh nước thải cần được xem là một bộ phận không thể tách rời với quản lý tài nguyên nước thiên nhiên
- Xem sản phẩm nước tái sinh là hàng hoá, thực hiện xã hội hoá các hoạt động bảo vệ, phát triển nguồn nước và cung ứng dịch vụ nước tái sinh
- Hoạt động cấp nước tái sinh và TSD nước, tương tự như hệ thống cấp nước sạch ăn uống, là loại hình hoạt động sản xuất kinh doanh chịu sự kiểm soát của nhà nước
- Lồng ghép các hoạt động xử lý nước thải, giảm thiểu ô nhiễm môi trường thông qua việc tái sử dụng nước vào chính sách, luật pháp quản lý tài nguyên nước và chính sách, luật pháp bảo vệ môi trường quốc gia.
- Cần ưu tiên nguồn lực để phát triển cơ sở hạ tầng, công nghệ xử lý nước thải và TSD. Khuyến khích nghiên cứu, phát triển và đa dạng hóa việc ứng dụng các sản phẩm công nghệ xử lý nước thải phù hợp với TSD của các nhu cầu dùng nước khác nhau.

TSD nước thải không chỉ nhìn nhận ở các ngành công nghiệp mà cần có chính sách để khuyến khích tất cả các ngành dùng nước, trong đó có nông nghiệp, sử dụng nước tiết kiệm, tái sử dụng nước thải sau khi xử lý. Đối với các khu công nghiệp phải thực hiện xử lý tập trung và tái sử dụng.

Chính sách giá nước cần phù hợp để khuyến khích các ngành dùng nước tiết kiệm và tái sử dụng nước thải.

Các biện pháp quản lý tổng thể nguồn nước dựa trên các công cụ kinh tế như phí phục vụ nước cấp và xả thải, phí xử lý nước thải, chuyển nhượng tải lượng ô nhiễm. Tăng cường tái sử dụng nước thải. Tăng cường giám sát và kiểm soát ô nhiễm. Phát triển công nghệ môi trường, kỹ thuật kiểm soát và tăng nghiên cứu bảo vệ môi trường.

Thúc đẩy các nghiên cứu khoa học tìm ra các giải pháp TSD nước thải kinh tế và hiệu quả, dễ ứng dụng ở các qui mô khác nhau và cho các ngành dùng nước khác nhau.

Chi phí cho quản lý nước thải không đáng kể so với các lợi ích về sức khỏe, phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường, đồng thời mang lại cơ hội nghề nghiệp và tạo ra nhiều việc làm "xanh" cho xã hội.

Năm 2017, Liên Hợp quốc lấy chủ đề “Nước thải” cho Ngày Nước Thế giới (22/3), hướng đến tuyên truyền, vận động và nâng cao nhận thức của cả xã hội về giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước và tái sử dụng nước. Đối với Việt Nam, xử lý và TSD nước thải giúp tăng cường an ninh nguồn nước quốc gia- là con đường giúp quốc gia đi theo hướng một nền kinh tế phát triển bền vững vì con người.

#### Tài liệu tham khảo

- [1]. Quốc Hội (2013). Luật Tài nguyên Nước. Luật số 17/2012/QH13.
- [2]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2006). Chiến lược tài nguyên nước quốc gia đến 2020.
- [3]. Bộ Tài Nguyên và Môi trường (2012). Báo cáo Môi trường Quốc gia- Chương 1: Tổng quan về nước mặt Việt Nam.
- [1-E]. Igor Shiklomanov (1993). World Fresh Water Resources. Water in crisis: A guide to the world fresh water resources.
- [2-E]. Rhone Mediterranean Basin (2015). Basin climate change adaptation Plan. World Water Forum 2015, Korea.