

ĐIỀU TRA, ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG HỆ THỐNG CẤP THOÁT NƯỚC BÊN TRONG CÔNG TRÌNH DÂN DỤNG TẠI THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

SURVEYING AND ASSESSING THE CURRENT STATUS OF THE WATER SUPPLY AND DRAINAGE SYSTEMS INSIDE CIVIL BUILDINGS IN DANANG CITY

Nguyễn Lan Phương, Mai Thị Thùy Dương

Trường Đại học Bách khoa, Đại học Đà Nẵng; nlpuong@dut.udn.vn, mttduong@dut.udn.vn

Tóm tắt - Hệ thống cấp thoát nước là một bộ phận quan trọng quyết định hiệu quả sử dụng của công trình và đảm bảo cho mọi hoạt động của công trình được diễn ra bình thường. Bài báo đã đưa ra kết quả khảo sát hiện trạng hệ thống cấp thoát nước bên trong công trình tại Đà Nẵng với phạm vi nhà ở gia đình và các công trình công cộng như bệnh viện, trường học, nhà hành chính..., làm cơ sở cho việc quy hoạch, thiết kế hệ thống cấp thoát nước bên trong và bên ngoài công trình một cách hoàn chỉnh, sát với thực tế hơn. Kết quả có được từ quá trình khảo sát cho thấy 95% các hộ dân trong thành phố được sử dụng nước thủy cục. Lượng nước tiêu thụ bình quân của một người trong một ngày đêm tỷ lệ thuận với mức độ trang bị thiết bị vệ sinh và mức sống của người dân. Lượng nước tiêu thụ bình quân của một người trong một ngày đêm của các hộ gia đình là 146 (l/người.ngđ), thấp hơn quy hoạch của thành phố và các tiêu chuẩn hiện hành.

Từ khóa - cấp thoát nước; hộ gia đình; công trình công cộng; thiết bị vệ sinh; tiêu chuẩn.

Abstract - Water supply and drainage system is an important part that determines efficiency of the building and ensures that all activities of the building proceed normally. The article presents the result of a survey on the actual state of the water supply and drainage system inside the buildings in Danang city including households and public buildings such as hospitals, schools, administrative offices... The result will be used as the basis for planning and designing water supply and drainage system inside and outside the buildings in a more complete and realistic way. The survey results have shown that 95% of households in Da Nang city use tap water. The average amount of water used by one person a day is directly proportional to the level of sanitary equipment and citizens' standard of living. The average amount of water used by one person counted on the whole city is 146 (litres/person.day), less than that of the city project and current standard.

Key words - water supply and drainage; household; public building; sanitary equipment; standards.

1. Đặt vấn đề

Một trong những mục tiêu phát triển thiên nhiên kỹ là đảm bảo điều kiện vệ sinh môi trường và nước sạch cho người dân [1].

Hiện nay ở Mỹ và các nước châu Âu, việc cung cấp nước sạch luôn đảm bảo về số lượng và chất lượng, tiêu chuẩn cấp nước phù hợp với từng khu vực, việc tính toán, thiết kế bám sát nhu cầu, thói quen sử dụng nước của người dân dẫn tới việc giảm áp lực nguồn nước, giảm chi phí trong xây dựng, quản lý, đồng thời đảm bảo về mặt áp lực và lưu lượng cho người dân sử dụng nước.

Ở Việt Nam, quá trình đô thị hóa đang diễn ra mạnh mẽ, nhưng thiếu sự đồng bộ, hệ thống hạ tầng đô thị phát triển còn chậm. Lĩnh vực cấp thoát nước của Việt Nam còn nhiều bất cập chưa bắt kịp tốc độ đô thị hóa nhanh và sự gia tăng dân số tại các đô thị cũng như yêu cầu cao của cộng đồng. Tỷ lệ cung cấp nước tập trung ở các đô thị còn thấp, mới đạt 81%, tỷ lệ thoát nước, thất thu còn lớn, khoảng 26%. Tỷ lệ nước thải qua các trạm xử lý tập trung, mới đạt khoảng 11% [2].

Với quan điểm phát triển nhanh gắn liền với phát triển bền vững, tăng trưởng kinh tế phải kết hợp hài hòa với việc bảo vệ và cải thiện môi trường, Chính phủ Việt Nam đã, đang và sẽ tập trung ưu tiên đầu tư mạnh cho lĩnh vực cấp thoát nước và vệ sinh môi trường. Chính phủ đã phê duyệt các định hướng, chiến lược, quy hoạch, nhiều chương trình quốc gia, các cơ chế chính sách để huy động các nguồn lực cho đầu tư mới, cải tạo hệ thống cấp thoát nước tại các đô thị. Một trong những mục tiêu, chỉ tiêu quan trọng của Chính phủ về phát triển của ngành nước Việt Nam, định hướng đến năm 2025 và tầm nhìn đến năm 2050 là: Vùng phủ sóng nước sạch tại các đô thị đạt 100%, với tiêu chuẩn cấp nước bình quân đạt 120l/người.ngđ và có chất lượng

đạt tiêu chuẩn quy định. Tỷ lệ thất thoát nước sạch tại các đô thị dưới 15%. Nguồn nước sẽ được ổn định, liên tục và đồng hồ áp lực nước trên toàn hệ thống sẽ đạt tiêu chuẩn quy định [3].

Tuy nhiên, hiện nay ở Việt Nam, các tài liệu phục vụ cho công tác thiết kế và quản lý hệ thống cấp thoát nước bên trong công trình không nhiều. Hầu hết việc lựa chọn sơ đồ, tính toán thiết kế hệ thống cấp thoát nước ở Việt Nam vẫn sử dụng các thông số và công thức thực nghiệm của Liên Xô cũ, tiêu chuẩn cấp thoát nước bên trong công trình đã rất cũ, chưa cập nhật gần 30 năm nay, dẫn tới việc tính toán lựa chọn sơ đồ cấp nước một số công trình không hợp lý, lưu lượng tính toán không chính xác dẫn tới không đảm bảo về phân phối nước đều, hay là đảm bảo về vấn đề kỹ thuật, kinh tế [4].

Vì vậy, việc nghiên cứu hiện trạng hệ thống cấp thoát nước bên trong công trình, xác định nhu cầu dùng nước làm cơ sở cho việc quy hoạch, tính toán thiết kế hệ thống cấp thoát nước bên trong và bên ngoài công trình một cách hoàn chỉnh, sát với thực tế là thực sự cần thiết trong giai đoạn hiện nay.

2. Đối tượng, nội dung, phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của đề tài là hệ thống cấp thoát nước bên trong nhà ở gia đình và công trình công cộng ở 7 quận, huyện thành phố Đà Nẵng: Sơn Trà (70 hộ), Liên Chiểu (60 hộ), Hải Châu (60 hộ), Hòa Vang (60 hộ), Ngũ Hành Sơn (30 hộ), Thanh Khê (75 hộ), Cẩm Lệ (30 hộ); các công trình công cộng: 42 trường học, 09 bệnh viện, 09 cơ quan hành chính, 05 chung cư trên địa bàn Đà Nẵng; các nhà cao tầng như khách sạn Novotel Sông Hàn, công

viên phần mềm Softtech (Quang Trung), toà nhà Indochina Riverside (Bạch Đằng), căn hộ cao ốc 34 tầng Azura (Trần Hưng Đạo)...

2.2. Nội dung nghiên cứu

Điều tra, đánh giá hiện trạng hệ thống cấp thoát nước bên trong công trình dân dụng:

- Thời gian thực hiện: 03 - 05/2014 và 03 - 05/2015.

- Nội dung thực hiện:

+ Lập phiếu điều tra gồm những thông tin: nguồn nước; nhu cầu sử dụng nước (thông qua hóa đơn tiền nước trong 3 tháng liên tiếp); mức độ trang bị thiết bị vệ sinh, các công trình đi kèm như bể chứa, bơm, kết nước.

+ Đánh giá kết quả điều tra: Sử dụng phương pháp so sánh, so sánh kết quả điều tra với các tiêu chuẩn hiện hành [3], [5], [6], [7] để đánh giá các kết quả về nguồn nước, nhu cầu sử dụng nước, phần trăm về mức độ trang bị thiết bị vệ sinh và nhu cầu sử dụng nước tính theo thiết bị vệ sinh, sơ đồ cấp nước...

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thu thập số liệu:

Thu thập các tài liệu về lượng nước cấp cho người dân tại Đà Nẵng từ công ty cấp nước Đà Nẵng;

Thu thập tài liệu, số liệu bằng phiếu câu hỏi và phỏng vấn trực tiếp người dân, người quản lý công trình công cộng trên địa bàn Đà Nẵng.

Phương pháp thống kê: Được sử dụng trong việc xử lý số liệu thu thập được từ việc điều tra, khảo sát.

Phương pháp đánh giá: So sánh các số liệu giữa tiêu chuẩn, quy chuẩn với số liệu thu thập được để đánh giá.

Phương pháp kế thừa:

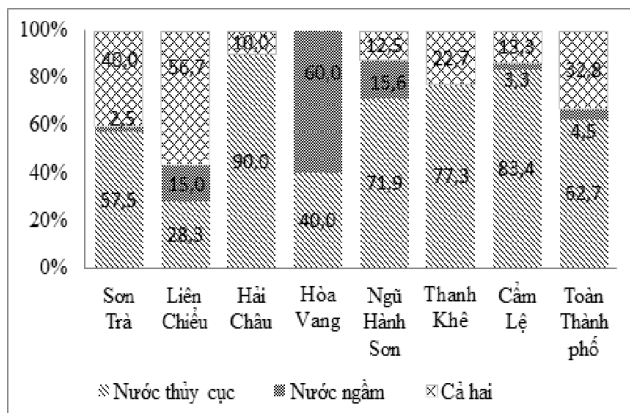
Cập nhật các tài liệu liên quan đến tình hình phát triển của thành phố trong mấy năm gần đây: quy hoạch phát triển; chiến lược; các dự án, công trình; hệ thống cấp thoát nước của các công trình dân dụng [3], [5], [6], [7], [8].

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Hiện trạng hệ thống cấp thoát nước bên trong nhà ở gia đình tại thành phố Đà Nẵng

3.1.1. Nguồn cung cấp nước

Nguồn nước cung cấp cho nhu cầu sinh hoạt của các hộ dân tại thành phố Đà Nẵng được thể hiện trong Hình 1.



Hình 1. Biểu đồ tỷ lệ nguồn nước cung cấp

Tỷ lệ các hộ dân được cấp nước sạch trong toàn thành

phố đạt trên 95%, trong đó 63% hộ dân sử dụng hoàn toàn nước thủy cục, 32,8% sử dụng song song hai nguồn nước thủy cục và nước ngầm (Nước ngầm được sử dụng cho mục đích tưới cây, giặt giũ để tiết kiệm chi phí sử dụng nước). Tỷ lệ nguồn nước cấp cho sinh hoạt của người dân ở các quận có sự khác nhau giữa khu vực đô thị và vùng ven đô thị do khác nhau về dịch vụ cấp nước và mức sống:

- Quận Hải Châu, Thanh Khê: 100% các hộ gia đình được sử dụng nước sạch của công ty cấp nước Đà Nẵng, trong đó 90% số hộ sử dụng nguồn nước thủy cục hoàn toàn, chỉ có 10% sử dụng song song vừa nước thủy cục vừa nước ngầm vì đây là quận trung tâm của thành phố, mạng lưới cấp nước phát triển và hoàn thiện từ lâu, tỷ lệ mạng lưới phủ kín trên địa bàn 100%.

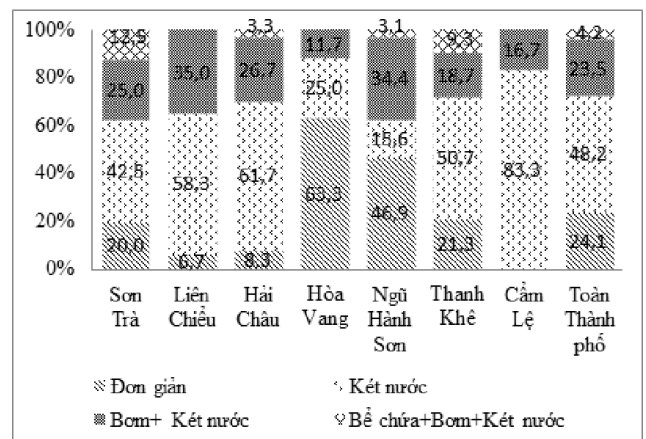
- Các quận Sơn Trà, Cẩm Lệ: 96,7 - 97,5% các hộ dân được khảo sát đều sử dụng nước thủy cục vì đây là khu vực có mạng lưới đường ống với tỷ lệ phủ kín trên địa bàn các khu dân cư.

- Các quận Ngũ Hành Sơn và Liên Chiểu: Tỷ lệ người dân sử dụng nước sạch xấp xỉ 85%. Đây là khu vực có mạng lưới đường ống cấp I đã xây dựng và đường ống cấp II, III đang phát triển. Liên Chiểu là khu vực trước đây người dân đã trang bị nguồn nước ngầm khi mà hệ thống nước thủy cục chưa được đầu tư xây dựng, nên tỷ lệ người dân sử dụng song song 2 nguồn vẫn còn cao (56,7%).

- Huyện Hòa Vang: Tỷ lệ người dân sử dụng nước thủy cục thấp (40%) do cơ sở hạ tầng khu vực này chưa hoàn thiện, khả năng tiếp cận nguồn nước sạch còn hạn chế. Tỷ lệ mạng lưới cấp nước bao phủ huyện Hòa Vang còn thấp, một số xã vùng ven có mạng cấp II, III.

3.1.2. Sơ đồ hệ thống cấp nước bên trong nhà

Hình 2 là biểu đồ thể hiện khái quát sơ đồ cấp nước trong các hộ gia đình tại thành phố Đà Nẵng.



Hình 2. Biểu đồ sơ đồ hệ thống cấp nước trong các hộ gia đình

Hệ thống cấp nước bên trong nhà có sử dụng kết được sử dụng phổ biến trong các hộ gia đình trên địa bàn của thành phố vì đảm bảo cấp nước an toàn cho người dân do nhà ở tại khu vực phần lớn từ 1 - 3 tầng, đồng thời phù hợp với hiện trạng hệ thống cấp nước hiện nay của thành phố, khi mà áp lực duy trì trên mạng lưới vào giờ cao điểm khoảng 5 - 27 mét cột nước. Sơ đồ hệ thống cấp nước bên trong nhà loại có sử dụng kết có cấu tạo khá đơn giản, dễ quản lý và chi phí thấp.

Bên cạnh đó, việc sử dụng sơ đồ hệ thống cấp nước bên trong nhà gồm bơm - kết nước vẫn còn cao (23,5 %), do áp lực mạng lưới cấp nước bên ngoài thấp (5m) đã gây nên việc tụt áp cho mạng cấp nước cũng như ảnh hưởng đến việc sử dụng nước của các đối tượng xung quanh.

- Huyện Hòa Vang là khu vực có tỷ lệ người dân sử dụng loại sơ đồ hệ thống cấp nước đơn giản cao (63,3%), nước được lấy trực tiếp từ vòi sau khi qua đồng hồ sử dụng cho mọi mục đích sinh hoạt. Với sơ đồ này, cấu tạo chi tiết đơn giản, phù hợp với các hộ dân có mức thu nhập thấp. Nơi đây nhà vệ sinh thường có mức độ trang bị thiết bị vệ sinh đơn giản cũng như chiều cao nhà thấp, chủ yếu nhà cấp 4, yêu cầu áp lực không cao.

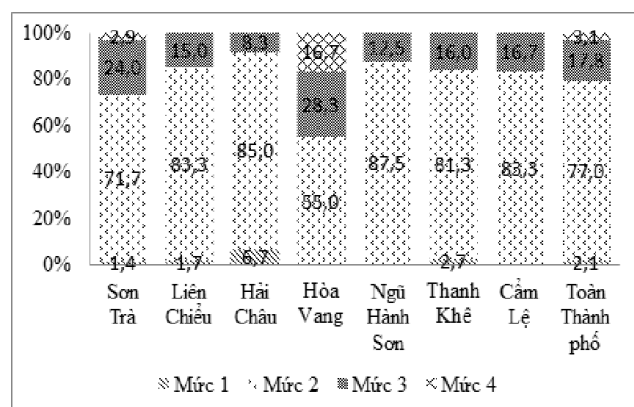
- Quận Sơn Trà còn 20% hộ gia đình sử dụng hệ thống cấp nước kiểu đơn giản. Trong khi đó, khu vực Vũng Thùng - Sơn Trà, ven biển quận Ngũ Hành Sơn hay đường Nguyễn Tất Thành của quận Liên Chiểu là những khu vực có áp lực nước thấp (<10 mét cột nước), nên việc sử dụng sơ đồ cấp nước đơn giản sẽ dẫn tới việc cấp nước không đảm bảo thường xuyên. Cán bộ kỹ thuật của công ty cấp nước cần tư vấn người dân sử dụng sơ đồ cấp nước Bể chứa – Bơm – Kết để đảm bảo cho người dân được cấp nước sạch liên tục.

- Quận Hải Châu và quận Cẩm Lệ là khu vực mạng cấp nước có áp lực lớn, nên các hộ dân sử dụng sơ đồ cấp nước chỉ có kết chiếm tỷ lệ cao.

- Việc bố trí đường ống cấp nước chủ yếu sử dụng hệ thống kín, đường ống được chôn trong tường hay dưới sàn để đảm bảo tính thẩm mỹ. Riêng huyện Hòa Vang với mức sống nhìn chung còn thấp, trang bị thiết bị vệ sinh đơn giản, nên chỉ khoảng 40% hộ dân sử dụng hệ thống kín.

3.1.3. Trang thiết bị vệ sinh

Mức độ trang bị thiết bị vệ sinh được thể hiện qua biểu đồ Hình 3.



Hình 3. Biểu đồ tỷ lệ trang bị thiết bị vệ sinh

Ghi chú:

Mức 1: Nhà ở bên trong mỗi căn hộ có bồn tắm, cấp nước nóng cục bộ.

Mức 2: Nhà ở bên trong có trang bị thiết bị vệ sinh: hương sen tắm, chậu rửa, hồ xí.

Mức 3: Nhà ở bên trong có trang bị thiết bị vệ sinh: vòi tắm, chậu rửa, hồ xí.

Mức 4: Nhà ở bên trong mỗi căn hộ có một vòi nước sử dụng chung cho các nhu cầu sinh hoạt.

- Ngoại trừ Hòa Vang thì 6 quận còn lại trang thiết bị vệ sinh chủ yếu là mức 2. Tỷ lệ các hộ gia đình trên toàn thành phố có trang bị thiết bị vệ sinh mức 2 chiếm đến 77,0%. Với mức độ trang bị thiết bị vệ sinh như vậy vừa đảm bảo cho các tiện nghi sinh hoạt dùng nước, vừa phù hợp với mức sống trung bình của thành phố.

- Chỉ có 2,1% số hộ gia đình trên toàn thành phố có trang bị bồn tắm, chủ yếu ở quận Hải Châu, nơi người dân có mức sống cao.

- Huyện Hòa Vang vẫn còn 16,7% các hộ trang bị loại có một vòi nước sử dụng chung cho các nhu cầu sinh hoạt. Loại hệ thống cấp nước này không thuận tiện cho người sử dụng nước nhưng giảm chi phí đầu tư, nên chủ yếu các hộ gia đình có thu nhập thấp sử dụng.

Lượng nước tiêu thụ tính bình quân cho một người trong một ngày đêm theo mức độ trang bị thiết bị vệ sinh tại các quận được thể hiện qua Bảng 1.

Bảng 1. Lượng nước tiêu thụ theo mức độ trang bị thiết bị vệ sinh tại các quận (l/người.ngđ)

Quận	Mức 1	Mức 2	Mức 3	Mức 4
Sơn Trà	137,4	141,2	122,6	116,5
Liên Chiểu	257,0	154,0	90,7	
Hải Châu	294,5	161,3	159,5	
Hòa Vang		130,2	127,5	32,6
Ngũ Hành Sơn		141,3	65,0	
Thanh Khê	313,0	152,0	146,7	
Cẩm Lệ		167,0	130,8	
Toàn thành phố	268,0	150,0	123,8	46,8
TCVN 4513-1988	350-400	150-200	100-150	80-100

Ghi chú: Các quận không có loại thiết bị vệ sinh mức nào thì phần lưu lượng để trống.

- Lượng nước tiêu thụ tính bình quân cho một người trong một ngày đêm tỷ lệ thuận với mức độ trang bị thiết bị vệ sinh. Mức độ trang bị thiết bị vệ sinh càng hiện đại thì lượng nước tiêu thụ càng lớn.

- Lượng nước tiêu thụ tính theo trang thiết bị vệ sinh mức 2 là mức có hương sen tắm, chậu rửa, hồ xí và mức 3 có vòi tắm, chậu rửa, hồ xí đều phù hợp với [5].

- Mức 1 và mức 4 thì thấp hơn nhiều so với tiêu chuẩn. Qua khảo sát, có một số hộ gia đình trang bị bồn tắm, nhưng không được sử dụng thường xuyên do thói quen hoặc không có thời gian, hoặc qua quá trình sử dụng thấy lượng nước phục vụ cho quá trình tắm quá lớn. Còn các hộ có thiết bị vệ sinh đơn giản chỉ có vòi nước thì nhu cầu, thói quen sử dụng nước đơn giản cũng như cách thức sử dụng tiết kiệm chi phí.

3.1.4. Lượng nước tiêu thụ tính bình quân cho một người trong một ngày đêm

Kết quả khảo sát lượng nước tiêu thụ tính bình quân cho một người trong một ngày đêm tại các quận, huyện trên địa bàn thành phố được thể hiện ở Bảng 2.

So với định hướng cấp nước của thành phố Đà Nẵng giai đoạn 2010 - 2020 (đến năm 2015 tiêu chuẩn dùng nước là 180l/người.ngđ) thì lượng nước tiêu thụ của người dân

các quận, huyện đều thấp hơn (toàn thành phố là 146 l/người.ngđ) và thấp hơn tiêu chuẩn [6] (200l/người.ngđ). Nguyên nhân do loại trang thiết bị vệ sinh sử dụng trong nhà cũng như thói quen và cách thức sử dụng nước của người dân:

- Quận Hải Châu, Thanh Khê là các quận có lượng nước tiêu thụ theo đầu người cao, phù hợp với % mức độ trang thiết bị vệ sinh mức 1, mức 2 của các khu vực này. Quận Liên Chiểu và quận Cẩm Lệ do quy hoạch đất phát triển trong những năm gần đây mạnh, nhiều nhà mới xây nên mức độ trang bị mới thiết bị vệ sinh cao, do vậy lượng nước sử dụng theo đầu người tương đối lớn.

- Lượng nước tiêu thụ tại huyện Hòa Vang thấp hơn các quận khác do mức sống của người dân ở khu vực này vẫn còn thấp, đồng thời thiết bị vệ sinh sử dụng còn đơn giản so với các quận khác của thành phố.

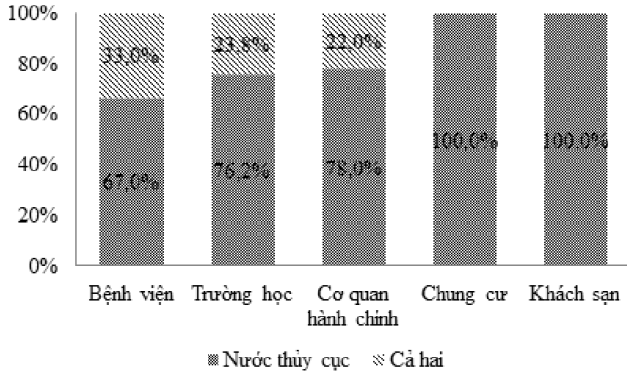
Bảng 2. Lượng nước tiêu thụ tại các quận

Quận	Lượng nước tiêu thụ (l/người.ngđ)
Sơn Trà	136,0
Liên Chiểu	155,0
Hải Châu	164,0
Hòa Vang	126,0
Ngũ Hành Sơn	132,0
Thanh Khê	151,0
Cẩm Lệ	161,0
Toàn thành phố	146,0

3.2. Hiện trạng hệ thống cấp thoát nước bên trong công trình công cộng tại thành phố Đà Nẵng

3.2.1. Nguồn cung cấp nước

Nguồn cung cấp nước cho các công trình công cộng ở thành phố Đà Nẵng thể hiện ở Hình 4.



Hình 4. Biểu đồ tỷ lệ nguồn cung cấp nước cho các công trình công cộng

Các công trình công cộng là nơi có nhu cầu dùng nước cao, yêu cầu cấp nước liên tục, đảm bảo vệ sinh, nên tỷ lệ sử dụng nước thủy cục của các công trình là 100%.

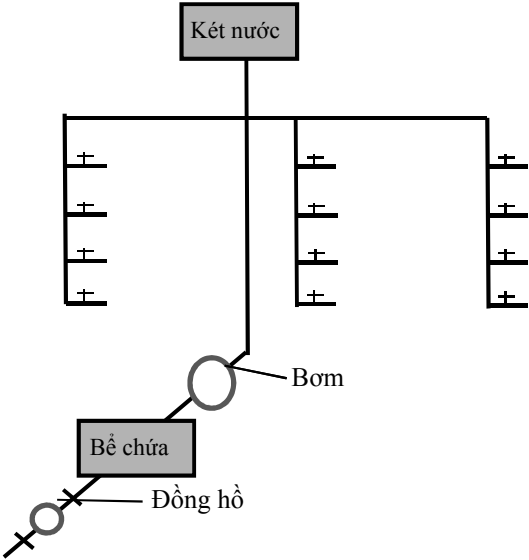
Ngoài ra, một số bệnh viện, trường học còn bổ sung thêm nguồn nước ngầm cho nhu cầu tưới cây, vệ sinh vì là nguồn nước có sẵn trước khi có hệ thống nước thủy cục.

3.2.2. Sơ đồ cấp nước

Các công trình công cộng hầu hết đều sử dụng sơ đồ cấp nước gồm Bể chứa – Bơm – Két nước, vì số tầng nhà cao, giải pháp cấp nước trên đảm bảo an toàn cùng với áp

lực nước của thành phố.

Một số công trình thấp tầng (2 tầng) như các trường học, cơ quan hành chính xã, phường thì sử dụng sơ đồ chỉ có két nước để tận dụng triệt để áp lực của ống cấp nước ngoài phố, giảm chi phí quản lý vận hành, nhưng vẫn an toàn trong cấp nước.



Hình 5. Sơ đồ cấp nước phổ biến tại công trình công cộng

Đối với nhà cao tầng, việc cấp nước phức tạp với yêu cầu lưu lượng lớn và đặc biệt cột áp rất lớn. Vì vậy cùng với hệ thống cấp nước bên ngoài, mỗi toà nhà cao tầng ở Đà Nẵng như khách sạn Novotel Sông Hàn, công viên phần mềm Softtech (Quang Trung), toà nhà Indochina Riverside (Bạch Đằng) hay căn hộ cao ốc 34 tầng Azura (Trần Hưng Đạo)... thường phải chọn sơ đồ cấp nước phân chia khu vực để lắp van giảm áp nhưng không phân chia khu vực cấp nước riêng, hệ thống có bể chứa, trạm bơm tăng áp và két nước. Trong sơ đồ cấp nước của nhà cao tầng, cứ 4 - 5 tầng được phân thành một khu vực, trong từng khu vực cấp nước của nhà cao tầng, phải thiết kế và lắp đặt các thiết bị điều chỉnh sao cho áp lực tự do của các thiết bị lấy nước được ổn định, tránh áp lực dư quá cao. Các tầng trên cùng, áp lực không đảm bảo, cần có thêm các thiết bị tăng áp như bơm hay bình điều áp [8].

3.2.3. Trang bị thiết bị vệ sinh

Hầu hết đường ống cấp thoát nước trong các tòa nhà đều được lắp đặt bên trong tường, trong sàn. Các công trình công cộng thường có khu vệ sinh nam, nữ riêng, nhưng số lượng thiết bị vệ sinh vẫn còn ít so với nhu cầu, cũ kỹ, không hợp vệ sinh.

Bảng 3. Số lượng học sinh trên một thiết bị vệ sinh

Trường học	Xí	Ấu tiểu	CRM	TCVN [9] (người/thiết bị)
CD-ĐH	35	36	60	40
THPT	28	52	53	30
THCS	32	24	49	30
Tiểu học	28	24	48	20-30
Mẫu giáo	12	16	16	20-30

Tại các trường học phổ thông trên địa bàn thành phố, số lượng thiết bị vệ sinh nhìn chung vẫn còn ít hơn nhiều

so với nhu cầu, chưa đảm bảo theo tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành (Bảng 3). Điều kiện vệ sinh tại khu vệ sinh một số trường còn thấp, nhà vệ sinh xuống cấp, hư hỏng, ẩm mốc chưa đáp ứng nhu cầu, nên vẫn còn tình trạng học sinh, sinh viên ngại sử dụng nhà vệ sinh.



Hình 6. Trang thiết bị vệ sinh của các trường học

4. Lượng nước tiêu thụ

Lượng nước tiêu thụ bình quân cho một đối tượng dùng nước trong một ngày đêm của các công trình công cộng thể hiện ở Bảng 4.

Bảng 4. Lượng nước tiêu thụ ở các công trình công cộng

Công trình	Đơn vị	Lượng nước tiêu thụ bình quân	TCVN 4513-1988
Bệnh viện	l/giường.ngđ	158,7	250-300
Trường trung học	l/người.ngđ	7,7	15-20
Mẫu giáo	l/người.ngđ	57,2	75
Cơ quan hành chính	l/người.ngđ	23,5	10-15
Chung cư	l/người.ngđ	60÷130	100-120

Lượng nước cấp cho đối tượng hầu hết đều nhỏ hơn tiêu chuẩn cấp nước bên trong công trình [5] do số lượng thiết bị vệ sinh của các công trình vẫn còn ít so với tiêu chuẩn, đơn giản so với nhu cầu của người sử dụng.

- Bệnh viện có trang thiết bị vệ sinh cơ bản phục vụ nhu cầu của bệnh nhân như xí bệt, xí xôm, âu tiểu, chậu rửa mặt, còn vòi hương sen chủ yếu lắp đặt ở các phòng yêu cầu. Một số bệnh viện không có nhà vệ sinh riêng từng phòng như Trung tâm Y tế quận Liên Chiểu, Sơn Trà, Thanh Khê. Trang thiết bị vệ sinh nhiều nơi xuống cấp.

- Ở các trường mẫu giáo hầu hết học sinh học bán trú, thời gian học kết thúc lúc 5 - 6 giờ chiều, học sinh không tắm tại trường nên lượng nước sử dụng ít hơn tiêu chuẩn.

- Chung cư hiện nay thiết kế theo kiểu tiểu khu nhà ở, các hộ gia đình đều có nhà vệ sinh riêng, trang thiết bị vệ

sinh chủ yếu dạng có hương sen tắm, chậu rửa, hồ xí.

- Riêng ở các cơ quan hành chính, lượng nước sử dụng lớn do hiện nay các trung tâm hành chính thường có quy mô lớn hơn trước đây nhiều, hằng ngày có rất nhiều khách hàng giao dịch nhưng trong tiêu chuẩn chỉ đề cập đến số cán bộ, nhân viên, không đề cập tới khách hàng [5].

5. Kết luận

Nghiên cứu đã chỉ ra rằng, tiêu chuẩn cấp thoát nước cho thành phố Đà Nẵng hiện nay lớn hơn nhiều so với thực tế (200l/người/ngày đêm [6] và 180l/người/ngày đêm [7] so với thực tế điều tra là 146l/người/ngày đêm), dẫn tới việc quy hoạch, tính toán chưa được hiệu quả. Kết quả điều tra cho thấy, nhu cầu sử dụng nước phụ thuộc rất nhiều vào loại thiết bị vệ sinh, thói quen cũng như phong tục tập quán của người dân ở từng khu vực, vì vậy việc cập nhật lại số liệu tiêu chuẩn dùng nước cho từng địa phương cụ thể là hết sức thiết thực nhằm đảm bảo hiệu quả cao cho hệ thống cấp thoát nước bên trong và bên ngoài công trình, góp phần bảo vệ môi trường. Bên cạnh đó, một số giải pháp cũng cần được quan tâm:

- Sử dụng sơ đồ cấp nước hợp lý cho công trình;
- Nghiên cứu mở rộng, đề xuất hệ số phù hợp trong tính toán hệ thống cấp thoát nước ứng với từng công trình;
- Có giải pháp hợp lý về thiết bị, vật tư, phụ kiện tiết kiệm nước.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] WHO/UNICEF (2006), Meeting the Millennium Development Goals – Drinking water & Sanitation Target – The urban & rural challenge of the decade.
- [2] Bộ Xây dựng, *Phát biểu tại lễ khai mạc triển lãm quốc tế ngành cấp thoát nước, công nghệ lọc nước và xử lý nước thải lần thứ 6 (VIETWATER) 2014 của Thủ tướng Bộ Xây dựng Cao Lai Quang.*
- [3] Thủ tướng Chính phủ, *Quyết định số 1929/QĐ-TTg phê duyệt định hướng phát triển cấp nước đô thị và khu công nghiệp Việt Nam đến năm 2025 và tầm nhìn đến năm 2050*, Hà Nội(2005).
- [4] Nguyễn Văn Tín, (2007), *Tài liệu hội thảo về nhà cao tầng của ĐHXD, ĐH Kiến trúc.*
- [5] Bộ Xây dựng (1988), *Cấp nước bên trong, Tiêu chuẩn thiết kế TCVN 4513 -1988.*
- [6] Bộ Xây dựng (2006), *Cấp nước-Mạng lưới cấp nước đường ống và công trình, Tiêu chuẩn thiết kế TCXDVN 33-2006.*
- [7] Thủ tướng Chính phủ, *Quyết định số 2357/QĐ-Ttg ngày 4/12/2013 về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chung thành phố Đà Nẵng đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050.*
- [8] Mai Thị Thùy Dương (2013), *Nghiên cứu ứng dụng kết hợp bơm biển tần và trạm khí ép trong cấp nước cho nhà cao tầng*, Luận văn cao học.
- [9] Bộ Xây dựng, *Các bộ tiêu chuẩn TCVN 3981:1985-TCVN 8794:2011-TCVN 5719:1993-TCVN 8793:2011-TCVN 3907:2011.*

(BBT nhận bài: 21/03/2016, phản biện xong: 07/04/2016)