

VỆ SINH MÔI TRƯỜNG ĐÔ THỊ KHU VỰC KINH THÀNH HUẾ: HIỆN TRẠNG VÀ NHỮNG GIẢI PHÁP CẢI THIỆN

*Phạm Khắc Liệu, Đặng Thị Thanh Lộc, Huỳnh Thị Mậu Thìn
Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế*

Tóm tắt. Từ các số liệu thu thập, điều tra, khảo sát, đo đạc được, bài báo cung cấp thông tin tổng hợp về hiện trạng vệ sinh môi trường trong khu vực Kinh thành Huế - một trung tâm quần thể di tích Cố đô Huế. Kết quả cho thấy, dù thành phố đã có những nỗ lực về nâng cấp hệ thống thoát nước, nhưng tỷ lệ thu gom nước thải của hệ thống vẫn còn thấp (70% lượng nước thải phát sinh), tỷ lệ đầu nối của các hộ gia đình vào hệ thống cũng còn thấp (56%). Với nồng độ các chất dinh dưỡng cao, nước thải đô thị có tác động gây phú dưỡng mạnh đối với các kênh, hồ trong khu vực, tiêu biểu là hồ Tịnh Tâm (nhận tải lượng photospo gấp 4 lần năm 1999). Số hộ có hố xí trong Kinh thành rất cao (99,9%), song nhiều công trình được thiết kế chưa đảm bảo hiệu quả và công tác hút bùn chưa được chú trọng. Cần phải có các giải pháp về công trình, quản lý và tuyên truyền giáo dục để cải thiện vệ sinh môi trường trong khu vực.

Từ khóa: vệ sinh môi trường đô thị, thoát nước, nước thải, phú dưỡng, vệ sinh hộ gia đình.

1. Đặt vấn đề

Huế là thành phố di sản, thành phố Festival, trung tâm du lịch quan trọng của cả nước. Huế nổi tiếng với sự hài hòa của thiên nhiên-kiến trúc-con người. Tuy nhiên, sự phát triển kinh tế-xã hội và đô thị hóa trong những năm gần đây đã đặt ra cho Huế những thách thức về bảo vệ môi trường, trong đó có cơ sở hạ tầng vệ sinh môi trường. Toàn thành phố chưa có hệ thống thu gom và xử lý nước thải, hệ thống thoát nước mới chỉ đáp ứng 30% nhu cầu theo dân số, một số vực nước mặt bị bồi lấp và ô nhiễm nặng,...

Kinh thành Huế là trung tâm của quần thể di tích Cố đô Huế, có tổng diện tích khoảng 520 ha. Trong khu vực Kinh thành hiện có 4 phường (Thuận Lộc, Thuận Hòa, Thuận Thành và Tây Lộc) với dân số khoảng 63.000 người. Hệ thống kênh hồ trong Kinh thành gồm kênh Ngự Hà và hơn 40 hồ lớn nhỏ với diện tích khoảng 51 ha. Hệ thống kênh hồ này từ xưa đã đóng nhiều chức năng như thoát nước, điều tiết ngập lụt và ngập úng, tạo cảnh quan, giao thông thủy, tưới tiêu,...(Trần Đức Anh Sơn, 2007). Tuy các kênh hồ hiện vẫn còn giữ chức năng thoát nước, song vai trò của mạng lưới cống đô

thị ngày một trở nên quan trọng, chúng kết hợp tạo thành hệ thống thoát nước cho khu vực. Theo thời gian và dưới tác động của quá trình đô thị hóa, khu vực Kinh thành Huế đang phải đối mặt với sự suy giảm chức năng thoát nước của các kênh, hồ, sự xuống cấp của hệ thống mương cống. Dù có những cố gắng cải tạo, nhưng tình trạng ngập úng vẫn thường xuyên xảy ra về mùa mưa. Sự ô nhiễm nguồn nước mặt đã xuất hiện do hầu hết nước thải không được xử lý xả thẳng vào các kênh, hồ; đặc biệt là hiện tượng phú dưỡng quá mức ở các vực nước như kênh Ngự Hà, các hồ (Nguyễn Văn Hợp và nnk., 1999). Với mật độ dân số khá cao (12.178 người/km²), vấn đề chất thải vệ sinh của các hộ gia đình cũng là một sức ép đối với hệ thống thoát nước và gánh nặng ô nhiễm đối với các nguồn nhận chất thải. Về quản lý nhà nước, vấn đề vệ sinh hộ gia đình được theo dõi bởi Trung tâm Y tế dự phòng trực thuộc Tỉnh; còn hệ thống thoát nước do Công ty TNHH NN Môi trường và Công trình đô thị Huế quản lý. Tuy nhiên, việc quan trắc, theo dõi về chất lượng nước, ô nhiễm nước thì chưa có đơn vị nào chịu trách nhiệm chính. Việc liên kết giữa các nguồn thông tin trên để cho bức tranh tổng thể về vệ sinh môi trường hầu như chưa có.

Từ đó, nghiên cứu hiện trạng vệ sinh môi trường khu vực Kinh thành Huế trong một tiếp cận tổng hợp là cần thiết. Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu hiện trạng hệ thống thoát nước đô thị, đặc điểm phát sinh và quản lý nước thải, tác động gây phú dưỡng của nước thải đô thị và tình trạng vệ sinh hộ gia đình trong khu vực Kinh thành. Từ đó, bài báo đề xuất một số giải pháp nhằm cải thiện điều kiện vệ sinh môi trường trong khu vực.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Phương pháp điều tra, thu thập số liệu

Chúng tôi đã tiến hành điều tra, qua hệ thống bảng hỏi và đã phỏng vấn trực tiếp 70 hộ gia đình đại diện cho 4 phường trong khu vực Kinh thành từ tháng 3 đến tháng 4 năm 2010. Nội dung điều tra bao gồm tìm hiểu tình hình sử dụng nước và thải nước sinh hoạt, hiện trạng mạng lưới thoát nước sân nhà và mức độ đầu nối vào hệ thống thoát nước của thành phố và hiện trạng các công trình vệ sinh trong từng hộ gia đình.

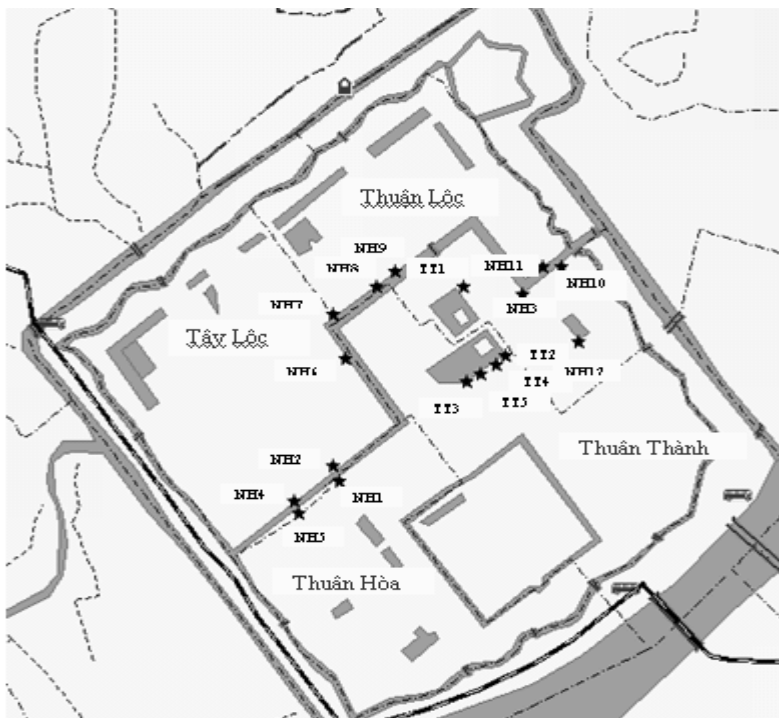
2.2. Phương pháp xác định lưu lượng

Lưu lượng nước thải được đo ở 17 miệng cống thải, có vị trí trình bày ở Hình 1. Tiến hành đo nhiều lần, từ 8 giờ đến 11 giờ trong ngày và lấy giá trị trung bình của các lần đo. Có 2 đợt đo, một vào tháng 3 và một vào tháng 4/2010. Phương pháp đo lưu lượng là phương pháp thủ công, bằng cách dùng máng tự chế bằng tôn để hứng nước thải từ miệng cống, chờ dòng chảy ổn định, hứng nước thải vào xô 10 lít và ghi thời gian cho đến khi đầy xô, từ đó tính ra lưu lượng.

2.3. Phương pháp lấy mẫu nước, phân tích chất lượng nước

Nước thải từ một số cống trong khu vực Kinh thành được lấy mẫu và phân tích

trong 3 đợt, rải đều từ tháng 3 đến tháng 4/2010. Ký hiệu mẫu và vị trí lấy mẫu được trình bày ở bảng 1. Các thông số phân tích gồm NH_4^+ , NO_3^- , tổng nitơ (T-N), PO_4^{3-} , tổng photpho (T-P). Phương pháp phân tích các thông số tuân theo các TCVN hay theo các phương pháp tiêu chuẩn phân tích nước và nước thải (SMWWE) của Mỹ (APHA, 1999).



Hình 1. Vị trí các cống thải được đo lưu lượng.

Bảng 1. Ký hiệu và vị trí các điểm lấy mẫu nước thải

STT	Kí hiệu	Địa điểm	Toạ độ
1	NH1	Cống thải, nơi giao nhau 2 đường: Triệu Quang Phục & Nguyễn Trãi	$16^{\circ}28'18,1''$ - $107^{\circ}34'10,2''$
2	NH2	Cống thải, nơi giao nhau 2 đường: Nguyễn Trãi & Ngô Thế Lân	$16^{\circ}28'19,8''$ - $107^{\circ}34'9,1''$
3	NH3	Cống thải, nơi giao nhau 2 đường: Lê Văn Hữu & Lê Thánh Tôn	$16^{\circ}28'48,3''$ - $107^{\circ}34'43,1''$
4	TT1	Cống thải trên đường Đinh Tiên Hoàng	$16^{\circ}28'51,1''$ - $107^{\circ}34'31,7''$
5	TT2	Cống thải, nơi giao nhau giữa đường: Tịnh Tâm & Đinh Tiên Hoàng	$16^{\circ}28'40''$ - $107^{\circ}34'40,6''$
6	TT3	Cống thải chỗ giao nhau giữa 2 đường: Tịnh Tâm & Đoàn Thị Điểm	$16^{\circ}28'36,7''$ - $107^{\circ}34'36,1''$

7	TH	Nước thải hộ gia đình (ở phường Thuận Hòa)	16 ⁰ 27'57,9" - 107 ⁰ 34'16,2"
8	TL	Nước thải hộ gia đình (ở phường Thuận Lộc)	16 ⁰ 28'17,2" - 107 ⁰ 34'13,2"

2.4. Phương pháp đánh giá nguy cơ phú dưỡng quá mức của sông, hồ

Phương pháp này sử dụng mô hình đánh giá nguy cơ phú dưỡng hồ của Vollenweider (Economopoulos, 1993).

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Hệ thống thoát nước trong Kinh thành

Hệ thống thoát nước trong khu vực Kinh thành là hệ thống thoát nước chung nhưng không hoàn chỉnh, phục vụ cho cả nước mưa và nước thải. Hệ thống này được xây dựng từ thời Pháp thuộc, chủ yếu giải quyết vấn đề thoát nước mưa và rất ít được duy tu bảo dưỡng nên đã xuống cấp khá nhiều. Tổng chiều dài hệ thống thoát nước trong khu vực Kinh thành Huế hiện khoảng 52 km, gồm các mương xây và cống với nhiều kích cỡ, các kênh, hào, và 3.886 hố ga các loại (HEPCO, 2009a). Hệ thống thoát nước vận hành dựa trên nguyên tắc tự chảy và không có trạm bơm. Mật độ cống còn rất thấp và phân bố chưa đều, tỷ lệ phục vụ bình quân chỉ đạt 0,84 m/người. Tỷ lệ hộ dân đầu nối vào hệ thống thoát nước của thành phố còn thấp, khoảng 70% lượng nước thải sinh hoạt được thu gom vào hệ thống cống, rãnh. Tuy nhiên, chỉ một phần nước thải vệ sinh được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại, còn phần lớn các loại nước thải đô thị đều thải trực tiếp ra môi trường không qua xử lý.

Vào mùa khô, hệ thống thoát nước làm việc kém, độ dốc cống nhỏ, vận tốc dòng chảy nhỏ, lượng cặn lắng nhiều trong các cống thoát nước. Các cống thải không được nạo vét thường xuyên cùng với việc thải rác bừa bãi của người dân đã gây tắc nghẽn cống và làm lắng đọng chất thải trong đường cống thoát nước. Ngoài ra, nhiều mương không được xây kín đã gây mất mỹ quan đường phố, gây mùi hôi, đặc biệt là trong những ngày trời nắng nóng.

Hệ thống thoát nước chỉ hoạt động hết công suất trong mùa mưa với vai trò giải phóng thể tích nước trong khu dân cư. Tuy vậy, hiện nay sự lưu thông nước giữa các hồ trong khu vực bị gián đoạn; hệ thống ao hồ, kênh Ngự Hà là trục tiêu thoát chính bị bồi lấp và thu hẹp diện tích gây ngập úng dài ngày trong khu dân cư, đặc biệt là tại các vị trí thấp trũng.

Như vậy, hệ thống thoát nước hiện tại chỉ đáp ứng được một phần nhu cầu của người dân và chất lượng chưa đảm bảo, cần phải được nâng cấp, cải thiện. Gần đây, đã có một số dự án nâng cấp hệ thống thoát nước trong Kinh thành Huế. Dự án cải tạo 2 hồ Đô Thành Hoàng và Hộ Vệ do Nghiệp đoàn xử lý nước thải vùng Paris, Pháp (SIAAP)

tài trợ thực hiện trong năm 2009. SIAAP cùng tổ chức AIMF cũng đã tài trợ một phần kinh phí để cải tạo và xây dựng mới hệ thống thoát nước ở vùng thấp trũng của các phường Thuận Lộc - Tây Lộc, với quy mô xây dựng trên 13 tuyến đường có tổng chiều dài 2.300m (HEPCO, 2009b). UBND tỉnh đã có quyết định thống nhất quy mô dự án nạo vét kênh Ngự Hà, với tổng chiều dài 3,7 km thực hiện trong 2 năm 2009-2010; trong đó hạng mục có ý nghĩa nhất là nạo vét thông lại cống Tây Thành Thủy Quan đã bị lấp từ nhiều năm nay (UBND Tỉnh Thừa Thiên Huế, 2009). Tuy nhiên, các dự án vẫn có tiến độ rất chậm, tính đến giữa 2010, chỉ mới khởi động hay hoàn thành một phần.

Đối với dự án cải thiện môi trường nước thành phố Huế có quy mô lớn (tổng đầu tư trên 200 triệu USD), với nguồn vốn vay ODA từ Nhật Bản trong giai đoạn 1 cũng chỉ mới triển khai cho khu vực Nam Sông Hương.

3.2. Phát sinh, thu gom và tác động của nước thải

3.2.1. Lưu lượng nước thải đô thị trong khu vực Kinh thành Huế

Nước thải đô thị trong khu vực Kinh thành Huế chủ yếu bao gồm nước thải sinh hoạt và nước chảy tràn. Đặc biệt, trong mùa khô, lượng nước chảy tràn rất nhỏ, chủ yếu là nước thải sinh hoạt.

Kết quả điều tra nhu cầu sử dụng nước của 70 hộ gia đình thuộc 4 phường trong khu vực Kinh thành Huế cho thấy 100% các hộ gia đình đều sử dụng nước máy cho sinh hoạt và ăn uống, với mức tiêu thụ trung bình 111 lít/người/ngày. Với dân số khu vực Kinh thành Huế 63.400 người, giả thiết lượng nước thải sinh hoạt bằng 80% lượng nước cấp, ước tính tổng lưu lượng nước thải đô thị trong khu vực Kinh thành Huế sẽ là 5.630 m³/ngày đêm.

3.2.2. Mức độ thu gom của hệ thống thoát nước và các hình thức thải nước của các hộ gia đình trong khu vực Kinh thành Huế

Nước thải đô thị khu vực Kinh thành Huế được thu gom một phần qua các tuyến cống thoát nước và thải trực tiếp vào sông Ngự Hà (qua 28 miệng xả) và hệ thống các hồ lân cận trong khu vực. Tuy nhiên trong thời gian khảo sát chỉ có 17 cống đang xả nước thải (xem Hình 1). Tổng lưu lượng thải đo được tại 17 miệng cống là 3.884 m³/ngày, trong đó phần lớn nước thải được thải trực tiếp vào sông Ngự Hà (2113 m³/ngày), phần còn lại vào hồ Tịnh Tâm (1400 m³/ngày) và hồ Cây Mung (371 m³/ngày).

Như vậy, so với tổng lượng nước thải phát sinh theo ước tính cùng thời điểm, có 1.746 m³/ngày nước thải không được thu gom vào hệ thống thoát nước khu vực, chiếm khoảng 31%. Lượng nước thải này có thể do thất thoát, rò rỉ dọc đường ống; hoặc được thải trực tiếp xuống các hồ, kênh; hoặc được xả cho thấm qua đất.

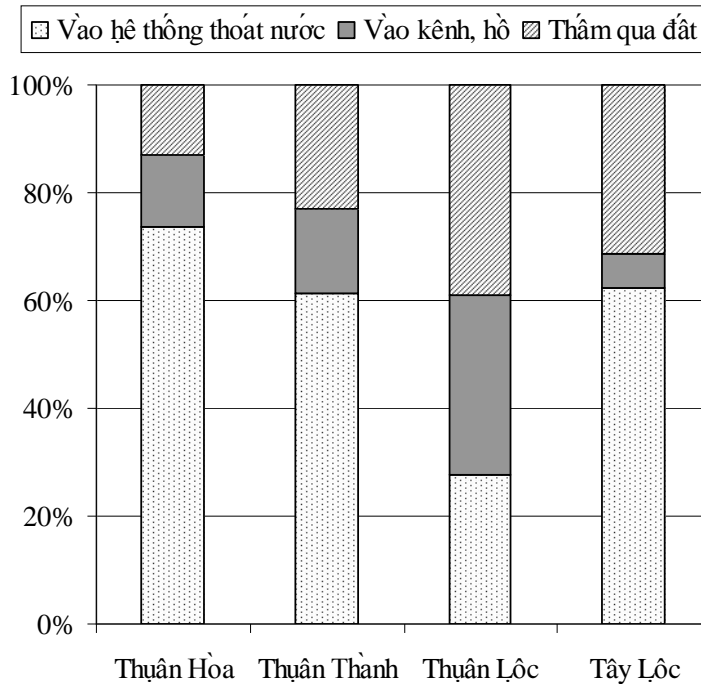
Kết quả điều tra về các hình thức xả nước thải của các hộ gia đình trong khu vực Kinh thành được trình bày ở hình 2. Theo đó 56% hộ gia đình trong khu vực có đầu nổi

với hệ thống thoát nước thành phố, 26,6 % hộ gia đình thải nước thải ra đất và 17 % hộ gia đình thải nước thải trực tiếp ra kênh, hồ lân cận. Nguyên nhân của tình trạng 44% hộ chưa đấu nối với hệ thống thoát nước chung của thành phố chủ yếu do mạng lưới thoát nước vẫn chưa bao phủ toàn bộ khu vực Kinh thành. Những hộ nằm xa kênh, hồ thì thường xây dựng hầm rút nước thải ngay trong sân vườn để nước thải tự thấm ra đất.

3.3.3. Nguy cơ phú dưỡng quá mức ở các hồ trong Kinh thành bởi nước thải đô thị

Phú dưỡng quá mức là một vấn đề quan tâm lớn với chất lượng nước các kênh hồ trong Kinh thành lâu nay (Nguyễn Văn Hợp và nnk., 1995). Nguồn thải các chất dinh dưỡng vào kênh hồ chính là từ nước thải đô thị.

Kết quả phân tích các chất dinh dưỡng trong các mẫu nước thải đô thị được trình bày ở Bảng 2. Như vậy, nồng độ các chất dinh dưỡng trong nước thải đô thị là khá cao, đặc biệt nồng độ amôni tại các vị trí lấy mẫu đều vượt quá QCVN 14:2008/BTNMT loại B. Trong điều kiện mùa khô, oxy hòa tan trong nước thải rất thấp (đo được từ 1,5 đến 4,0 mg/L), các dạng N và P hữu cơ đã bị phân giải, làm nồng độ amôni và octo-phosphat khá cao. Các thông số T-N và T-P tuy không quy định trong QCVN 14:2008/BTNMT, nhưng với nồng độ cao, khi vào nguồn nước sẽ tiếp tục chuyển hóa thành các dạng vô cơ tương ứng, gây nguy cơ phú dưỡng môi trường nước.



Hình 2. Các hình thức xả nước thải của các hộ gia đình ở các phường trong khu vực Kinh thành.

Bảng 2. Một số thông số dinh dưỡng trong nước thải đô thị tại khu vực Kinh thành Huế

STT	Kí hiệu mẫu	NH ₄ -N (mg/L)	NO ₃ -N (mg/L)	T-N (mg/L)	PO ₄ -P (mg/L)	T-P (mg/L)
1	NH1	18,0	0,2	49,3	4,3	24,8
2	NH2	13,9	0,1	57,9	3,8	26,8
3	NH3	13,6	0,3	58,5	4,7	20,3
4	TT1	18,9	0,2	62,4	5,0	24,5
5	TT2	6,3	0,1	28,7	1,7	11,5
6	TT3	18,1	0,3	56,3	2,6	20,1
7	TH	5,6	0,0	46,4	3,4	17,7
8	TL	6,8	0,1	47,2	3,5	18,1
QCVN 14:2008/	Cột A	5	30	KQĐ	6	KQĐ
BTNMT	Cột B	10	50	KQĐ	10	KQĐ

Từ nồng độ và lưu lượng thải, tải lượng thải các chất dinh dưỡng vào các kênh, hồ được ước tính trong Bảng 3. Xét trường hợp hồ Tịnh Tâm, một hồ có diện tích lớn nhất (khoảng 99.790 m²) và có giá trị văn hóa lịch sử nổi tiếng. Theo kết quả ở Bảng 3, giá trị tải lượng P đổ vào hồ hàng năm là $L_P = 9,6$ tấn P/năm. Khi sử dụng mô hình Vollenweider tính toán cho hồ Tịnh Tâm, cho thấy tải lượng P tối đa cho phép thải vào hồ là 0,91 tấn P/năm. Như vậy, tải lượng thải P trong nước thải đô thị đổ vào hồ Tịnh Tâm trên thực tế đã vượt qua hơn 10 lần khả năng chịu tải tối đa của hồ. So với giá trị tổng tải lượng P thải vào hồ Tịnh Tâm ước tính năm 1999 là 2,3 tấn/năm (Nguyễn Văn Hợp và nkk, 1999), con số hiện tại đã gấp 4,1 lần.

Bảng 3. Tải lượng các chất dinh dưỡng từ nước thải đô thị tại khu vực Kinh thành Huế

Nguồn nhận thải	Lưu lượng thải (m ³ / ngày)	Tải lượng thải chất dinh dưỡng	
		T-N (tấn-N/năm)	T-P (tấn-P/năm)
Kênh Ngự Hà	2113	42,6	17,5
Hồ Tịnh Tâm	1400	25,1	9,6
Toàn khu vực Kinh thành	5630	96,2	36,8

3.3. Hiện trạng vệ sinh gia đình

Theo số liệu từ Trung tâm Y tế dự phòng Thừa Thiên Huế (TTYTDP, 2009), tỷ lệ hộ gia đình có hố xí trong khu vực Kinh thành là 99,9%, trong đó tỷ lệ hố xí hợp vệ

sinh là 98,5%. Các con số này cao hơn đáng kể so với tỷ lệ chung của cả Thành phố (92,9% và 95,6% tương ứng). Các loại hình nhà vệ sinh phổ biến là hố xí tự hoại, hố xí thấm dội nước và hố xí 2 ngăn. Phân bố số lượng mỗi loại được tổng hợp theo từng phường như ở Bảng 4.

Bảng 4. Phân bố các loại hố xí theo phường trong khu vực Kinh thành Huế (TTYTDP, 2009)

STT	Phường	Hố xí tự hoại		Hố xí thấm dội nước		Hố xí 2 ngăn		Khác
		Tổng số	Hợp vệ sinh	Tổng số	Hợp vệ sinh	Tổng số	Hợp vệ sinh	
1	Thuận Hoà	377	358	2548	2548	0	0	0
2	Thuận Thành	2789	2751	24	24	0	0	0
3	Thuận Lộc	2104	2104	0	0	426	426	129
4	Tây Lộc	3962	3962	35	33	0	0	0
	Tổng cộng	9232	9175	2607	2605	426	426	129

Kết quả điều tra 70 hộ gia đình cho thấy, chỉ có 21,4% các công trình vệ sinh trong khu vực đã từng hút bùn cặn và chu kì hút bùn cặn khoảng 10-15 năm/lần. Hơn 78% công trình vệ sinh trong khu vực chưa từng được hút bùn cặn, điều này sẽ giảm hiệu quả làm việc của các công trình này. Ngoài ra, phần lớn nước thải từ các công trình vệ sinh không được thu gom vào hệ thống thoát nước mà tự thấm ra đất, đây sẽ là nguồn gây ô nhiễm lớn đối với nguồn nước ngầm của khu vực và ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân.

3.4. Các giải pháp cải thiện vệ sinh môi trường cho khu vực Kinh thành Huế

Hiện nay, thu gom và xử lý triệt để nước thải đô thị đang là vấn đề khó khăn không chỉ riêng với Huế, mà còn là vấn đề chung của hầu hết các đô thị ở nước ta. Để giải quyết hiệu quả việc thoát nước thải đô thị và cải thiện môi trường nước trong khu vực, nhất thiết phải áp dụng đồng bộ các công cụ quản lý, các giải pháp công trình và giải pháp tuyên truyền giáo dục.

3.4.1. Giải pháp công trình

Nâng cao tỷ lệ thu gom và hiệu quả làm việc của hệ thống thoát nước hiện tại; khơi thông các cống ngầm nối các hồ với nhau và nối các hồ với kênh Ngự Hà; nhanh chóng khởi công nạo vét kênh Ngự Hà và thông cống Tây Thành Thủy Quan để tạo dòng chảy cho Ngự Hà.

Thường xuyên duy tu bảo dưỡng, cải tạo, nâng cấp hệ thống mương và công thoát nước hiện có để tăng hiệu quả thoát nước.

Trong điều kiện chưa xây dựng được trạm xử lý nước thải, cần phải có những biện pháp tận dụng và nâng cao khả năng xử lý tự nhiên của nguồn tiếp nhận (kênh Ngự Hà và các hồ). Các biện pháp có thể gồm: nạo vét, kè bờ, quy hoạch lại mặt nước trồng rau, kết hợp các công trình tạo cảnh quan hoặc các trò chơi giải trí để làm xáo trộn nước, sử dụng các loại thủy sinh vật có khả năng hấp thu chất ô nhiễm, nuôi cá,...

Tăng hiệu quả làm việc của các nhà vệ sinh, tiến tới 100% hộ gia đình trong Kinh thành có hố xí hợp vệ sinh; hỗ trợ công tác thiết kế, vận hành các công trình vệ sinh hộ gia đình.

Về lâu dài, cần xây dựng hoàn thiện mạng lưới thoát nước để thu gom và xử lý toàn bộ nước thải đô thị theo hướng xây hệ thống thoát nước riêng; xây dựng các tuyến cống bao có bố trí giếng tràn xung quanh hồ và dọc hai bên sông Ngự Hà để đón nhận nước thải và nước mưa đợt đầu. Nước thải được thu gom và đưa về trạm xử lý nước thải tập trung, không được phép xả vào hồ. Các hồ trong Kinh thành chỉ tiếp nhận nước mưa.

3.4.2. Giải pháp quản lý

Có quy định nhằm quản lý chặt chẽ việc nuôi cá, trồng rau, thời vụ nuôi trồng thích hợp trên các hồ trong Kinh thành, hạn chế sử dụng hoá chất phục vụ cho các hoạt động trên gây ô nhiễm nguồn nước.

Đưa quan trắc môi trường nước các kênh hồ thành một phần trong chương trình quan trắc môi trường nước của địa phương.

3.4.3. Giải pháp tuyên truyền, giáo dục

Từng bước thay đổi thói quen sử dụng nước của người dân và nâng cao nhận thức của họ về tầm quan trọng của nước sạch; khuyến khích người dân sử dụng tiết kiệm nước, hạn chế phát sinh nước thải ngay tại nguồn.

Nâng cao nhận thức cho người dân để họ vứt rác đúng nơi quy định, chấm dứt việc lấn chiếm, đổ rác bừa bãi vào sông, hồ gây tắc nghẽn dòng chảy, tắc các cống thoát nước.

Khuyến khích người dân đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải đô thị của thành phố, hạn chế thải nước thải trực tiếp ra môi trường.

4. Kết luận

Trong số các vấn đề môi trường đô thị, khu vực Kinh thành cần tập trung chủ yếu vào nâng cao vai trò hệ thống thoát nước, thông qua mở rộng và nâng cấp mạng lưới mương, cống đô thị và cải tạo các hồ, kênh Ngự Hà. Việc cải tạo các hồ, kênh còn có ý nghĩa khác là sử dụng chức năng làm sạch chất thải tự nhiên của chúng để giảm mức độ ô nhiễm nước. Trong khi chờ đợi dự án Cải thiện môi trường nước giai đoạn 2

cho phía Bắc Sông Hương, ngoài tận dụng khả năng xử lý của kênh, hồ, cần chú trọng việc xử lý nước thải tại chỗ (cả vệ sinh và sinh hoạt) với các công trình bể tự hoại hộ gia đình. Ngoài ra, biện pháp tuyên truyền, nâng cao nhận thức của người dân về giữ gìn vệ sinh môi trường, sử dụng nước tiết kiệm, giảm phát sinh nước thải ngay tại nguồn là những giải pháp phi công trình, ít chi phí cần tiến hành thường xuyên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. APHA, AWWA, WEF, *Standard Methods for Examination of Water and wastewater*, 20th edition, Washington DC, USA, 1999.
2. Economopoulos, A.P., *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution: A Guide to Rapid Source Inventory Techniques and their Use in Formulating Environmental Control Strategies, Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution*, WHO, 1993.
3. HEPCO (Công ty TNHH Nhà nước Môi trường và công trình đô thị Huế), *Bảng thống kê hệ thống thoát nước thành phố Huế*, Huế, 2009.
4. HEPCO (Công ty TNHH Nhà nước Môi trường và công trình đô thị Huế), *Khởi công dự án thoát nước các trục đường thấp trũng khu vực Thuận Lộc - Tây Lộc do tổ chức AIMF, SIAAP và UBND thành phố Huế đồng tài trợ*. Bản tin ngày 20/11/2009, URL: <http://hepc0.hu0city.vn/portal/?GiaoDien=1&ChucNang=211&NewsID=20091120145720>.
5. Nguyễn Văn Hợp, Hoàng Thái Long, Phạm Khắc Liệu, *Đánh giá tải lượng chất thải đổ vào hồ và khả năng loại trừ các chất dinh dưỡng (N và P) của các hồ trong kinh thành Huế*, Thông tin khoa học Trường Đại học Khoa học-Đại học Huế, Số 11, Tập 1, (1999), 134-139.
6. Trần Đức Anh Sơn, *Hệ thống thủy đạo kinh thành Huế: trước đây, bây giờ và máy điều khiển*, Tạp chí sông Hương, số 220, (06), (2007).
7. TTYTDP (Trung tâm Y tế dự phòng Thừa Thiên Huế), *Báo cáo kết quả vệ sinh nước sạch và nhà tiêu hộ gia đình*, Huế, 2009.
8. UBND Tỉnh Thừa Thiên Huế, *Báo cáo về tình hình triển khai dự án cải thiện môi trường nước thành phố Huế*, Huế, 2007.
9. UBND Tỉnh Thừa Thiên Huế, *V/v thống nhất quy mô đầu tư dự án nạo vét sông Ngự Hà và sông An Hòa*, số 1281/UBND-XDGT 30/3/2009.

URBAN ENVIRONMENTAL SANITATION IN HUE CITADEL: EXISTING STATUS AND SOLUTIONS TO THE IMPROVEMENTS

*Pham Khac Lieu, Dang Thi Thanh Loc, Huynh Thi Mau Thin
College of Sciences, Hue University*

Abstract. This paper gives an overview on the existing status of sanitation situations inside Hue Citadel, based on the secondary information collected and data from surveys and measurements. Study results show that the wastewater collection rate of urban sewer system was quite low (70% of wastewater generated) and the ratio of households connected to the system was also rather low (56%) in the Citadel area, even though the city government has made a special effort to improve the system recently. With high concentrations of nutrients (N, P), domestic wastewater was found to possess a high threat of eutrophication to lakes and canals inside Hue Citadel. The Tinh Tam lake, for example, has received a phosphorus load in 2009, 4 times as high as that in 1999. The ratio of households having sanitary facilities was very high in the Citadel area (99,9%). However, there remained some problems with these facilities regarding to technical design and periodical maintenance. Some technical, managerial and propagandic solutions were suggested to improve the sanitation conditions in the Citadel area.

Keywords: urban sanitation, sewer system, wastewater, eutrophication, household sanitary facility.