

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA

NGUYỄN THANH HOÀNG

**NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG THOÁT NƯỚC VÀ
ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP THOÁT NƯỚC TẠI KHU VỰC PHÍA BẮC
QUẬN SƠN TRÀ, THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG.**

Chuyên ngành: Kỹ thuật môi trường

Mã số: 60.52.03.20

TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG

Đà Nẵng – Năm 2016

Công trình được hoàn thành tại
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA

Người hướng dẫn khoa học: **TS. LÊ NĂNG ĐỊNH**

Phản biện 1: **PGS.TS. TRẦN CÁT**

Phản biện 2: **TS. NGUYỄN ĐÌNH HUẤN**

Luận văn sẽ được bảo vệ trước Hội đồng chấm Luận văn tốt nghiệp
thạc sĩ Kỹ thuật môi trường họp tại Trường Đại học Bách khoa vào
ngày 29 tháng 12 năm 2016

Có thể tìm hiểu luận văn tại:

- Trung tâm Học liệu, Đại học Đà Nẵng tại Trường Đại học Bách khoa
- Thư viện Khoa Môi trường, Trường Đại học Bách khoa - ĐHQĐ

MỞ ĐẦU

1. Đặt vấn đề

Thành phố Đà Nẵng đang hướng tới thành phố môi trường với định hướng ngành du lịch là ngành mũi nhọn mang lại nguồn thu chính cho thành phố. Quận Sơn Trà là nơi có tiềm năng du lịch lớn, với bờ biển dài và nhiều khách sạn sang trọng. Do đó việc bảo vệ môi trường tại khu vực quận Sơn Trà đang là mối quan tâm hàng đầu của thành phố Đà Nẵng. Trong đó vấn đề thoát nước và vệ sinh môi trường đang là vấn đề nổi cộm, cần có những giải pháp kỹ thuật, giải pháp quản lý, sự đầu tư thích đáng để giải quyết triệt để những bất cập còn tồn tại.

Tuy nhiên, hiện trạng ô nhiễm khu vực phía Bắc quận Sơn Trà vẫn còn nhiều bất cập, như: ô nhiễm môi trường nước tại Khu vực Âu thuyền Thọ Quang, giếng tràn tách nước mưa (CSO) vận hành không hiệu quả, nước thải sau bể tự hoại của các hộ gia đình vẫn còn thấm xuống đất, nước mưa đợt đầu chưa được thu gom và xử lý.

Xuất phát từ những lý do trên, tôi chọn thực hiện đề tài: ***“Nghiên cứu đánh giá hiện trạng thoát nước và đề xuất giải pháp thoát nước tại khu vực phía Bắc quận Sơn Trà thành phố Đà Nẵng”*** nhằm đưa ra một số giải pháp phù hợp, cải tạo và nâng cao năng lực thoát nước của lưu vực, đảm bảo điều kiện vệ sinh môi trường, tạo điều kiện thuận lợi cho việc thu hút khách du lịch đến với thành phố biển, phục vụ tốt đời sống sinh hoạt và nhu cầu giải trí của người dân, cũng như phù hợp với chiến lược quản lý nước thải thành phố Đà Nẵng.

2. Mục tiêu đề tài

2.1. Mục tiêu tổng quát

Nhằm nâng cao năng lực thoát nước và hiệu quả của các hệ thống thoát nước khu vực phía Bắc quận Sơn Trà, bảo vệ môi trường

nước đô thị và đảm bảo chất lượng sống của người dân, góp phần phát triển ngành du lịch biển của Thành phố.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Điều tra, khảo sát, thu thập số liệu và đánh giá hiện trạng thoát nước khu vực phía Bắc quận Sơn Trà

Đề xuất các giải pháp thoát nước cho khu vực phía Bắc quận Sơn Trà

3. Ý nghĩa đề tài

3.1. Ý nghĩa khoa học

Tài liệu này có thể dùng làm tài liệu tham khảo cho các nghiên cứu về giải pháp thoát nước đối với các đô thị ven biển khác.

Đề xuất phương pháp thoát nước chân không để thoát nước cho lưu vực phía Đông Bắc của quận Sơn Trà

3.2. Ý nghĩa thực tiễn

Đánh giá, tổng hợp hiện trạng thoát nước khu vực quận Sơn Trà nhằm làm cơ sở cho các nghiên cứu, các đề xuất phương án thu gom, xử lý nước mưa, nước thải cho phù hợp.

Đưa ra các phương án thu gom nước mưa, nước thải nhằm khắc phục những hạn chế hiện nay của hệ thống thoát nước.

Các đề xuất có thể làm cơ sở cho thành phố Đà Nẵng trong việc quản lý, đầu tư xây dựng các mạng lưới thoát nước trên địa bàn thành phố.

4. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

4.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu

- Đặc điểm địa lý, điều kiện kinh tế xã hội của quận Sơn trà
- Hệ thống thoát nước mưa và nước thải của khu vực phía Bắc quận Sơn Trà.

- Tính chất thành phần của nước mưa, nước thải ở lưu vực nghiên cứu

Phạm vi nghiên cứu:

Vị trí địa lý: Khu vực phía Bắc quận Sơn Trà giới hạn bởi đường Lê Đức Thọ, Vịnh Mân Quang, đường Trần Hưng đạo, Võ Văn Kiệt, Ngô Quyền, Phạm Văn Đồng, Võ Nguyên Giáp, Hoàng Sa, Lê Văn Lương. Diện tích lưu vực 997ha

Thời gian: từ tháng 4 – 11/2016

4.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thu thập số liệu

Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa

Phương pháp lấy mẫu, phân tích

Phương pháp thống kê và xử lý dữ liệu

Phương pháp kế thừa

5. Cấu trúc luận văn

Ngoài phần mở đầu, trong luận văn gồm có các chương như sau:

Chương 1. Tổng quan

Chương 2. Phân tích đánh giá hiện trạng hệ thống thoát nước khu vực nghiên cứu

Chương 3. Đề xuất giải pháp thoát nước khu vực nghiên cứu

Kết luận và kiến nghị

Tài liệu tham khảo

Phụ lục

Chương 1 - TỔNG QUAN

1.1. Đô thị và hạ tầng kỹ thuật

1.1.1. Đô thị

Đô thị là khu vực tập trung dân cư sinh sống có mật độ cao và chủ yếu hoạt động trong lĩnh vực kinh tế phi nông nghiệp, là trung tâm chính trị, hành chính, kinh tế, văn hoá hoặc chuyên ngành, có vai trò thúc đẩy sự phát triển kinh tế - xã hội của quốc gia hoặc một vùng lãnh thổ, một địa phương, bao gồm nội thành, ngoại thành của thành phố; nội thị, ngoại thị của thị xã; thị trấn (Luật Quy hoạch đô thị năm 2009 QH12)

1.1.2. Hạ tầng kỹ thuật đô thị

Thành phố Đà Nẵng là đô thị loại I với định hướng dân số đến năm 2030 là 2,5 triệu người nên yêu cầu về hệ thống hạ tầng kỹ thuật tương đối cao. Khu vực nội thành có hệ thống hạ tầng kỹ thuật được đầu tư xây dựng đồng bộ và cơ bản hoàn chỉnh; bảo đảm tiêu chuẩn vệ sinh môi trường; các cơ sở sản xuất mới xây dựng áp dụng công nghệ sạch hoặc được trang bị các thiết bị giảm thiểu gây ô nhiễm môi trường.

1.2. Hệ thống thoát nước đô thị

1.2.1. Nguồn gốc, phân loại và thành phần nước thải đô thị

a. Nguồn gốc

Nước cấp sau khi sử dụng vào mục đích sinh hoạt, sản xuất, nước mưa chảy tràn trên mái nhà, mặt đường, sân vườn,... trở thành nước thải.

b. Phân loại

Nước thải sinh hoạt: được hình thành trong quá trình sinh hoạt của con người.

Nước thải bệnh viện: nước thải phát sinh từ bệnh viện.

Nước thải công nghiệp: Nước thải phát sinh trong quá trình sản xuất công nghiệp

Nước mưa chảy tràn: trên mái nhà, sân vườn, đường xá cuốn theo chất bẩn.

Nước thải thấm qua: là lượng nước ngấm thấm vào hệ thống cống của thành phố.

c. Lưu lượng và thành phần

1.2.2. Tác động của hệ thống thoát nước đối với môi trường và con người

Nước thải đô thị nếu không được xử lý đạt chuẩn thải vào nguồn nước làm thay đổi thành phần tính chất của nước theo hướng có hại cho con người và sinh vật sống trong môi trường nước. Gây bồi lấp sông hồ, giảm dòng chảy, gây úng ngập, giảm hàm lượng oxy trong nước, chứa nhiều chất độc, kim loại nặng khi vào nước sẽ gây hại cho sinh vật sống trong đó. Phân hủy gây mùi hôi thối và chứa nhiều mầm bệnh.

1.2.3. Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đối với hệ thống thoát nước đô thị

Biến đổi khí hậu sẽ làm tăng khả năng lũ lụt ở các khu đô thị. Nguyên nhân là do các đô thị thường được thiết kế theo các thông số khí hậu cũ, tuy nhiên với ảnh hưởng của biến đổi khí hậu các thông số này bị thay đổi vì vậy hệ thống thoát nước không đáp ứng kịp gây ra ngập lụt.

1.2.4. Phân loại hệ thống thoát nước đô thị

Hệ thống thoát nước đô thị là tổ hợp các công trình, thiết bị, giải pháp kỹ thuật để thực hiện nhiệm vụ thoát nước thải. Tùy thuộc vào hình thức thu gom và vận chuyển nước thải mà phân loại các hệ thống thoát nước đô thị.

- a. Hệ thống thoát nước chung
- b. Hệ thống thoát nước riêng
- c. Hệ thống thoát nước nửa riêng
- d. Hệ thống thoát nước chân không

1.3. Nguyên tắc lựa chọn hệ thống thoát nước đô thị

+ Hệ thống thoát nước đô thị phải phù hợp với Quy hoạch xây dựng đô thị, khu dân cư và khu công nghiệp.

+ Phải tiến hành đánh giá về kinh tế, kỹ thuật, mức độ đảm bảo vệ sinh của các công trình thoát nước hiện có và khả năng tiếp tục sử dụng chúng.

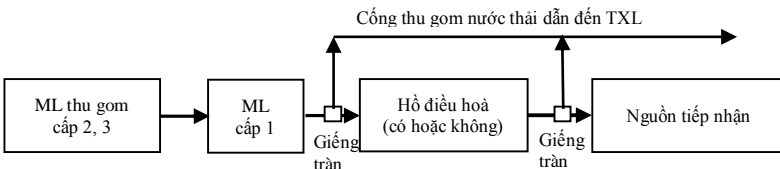
+ Hệ thống thoát nước phải phù hợp với địa hình, điều kiện khí hậu, yêu cầu vệ sinh.

1.4. Hiện trạng thoát nước của các khu đô thị Việt Nam

Hầu hết đô thị hiện nay đều sử dụng hệ thống thoát nước chung có giếng tràn để tách nước thải đưa về trạm xử lý. Các hộ gia đình thường sử dụng công trình xử lý nước thải sơ bộ như bể phốt, bể lắng trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước chung.

1.5. HIỆN TRẠNG THOÁT NƯỚC ĐÀ NẴNG

Hệ thống thoát nước của thành phố vẫn chủ yếu là hệ thống thoát nước chung có sử dụng các giếng tràn để tách nước thải đưa về trạm XLNT.



Hình 1-1: Sơ đồ hệ thống thoát nước chung

Chương 2 - PHÂN TÍCH VÀ ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG THOÁT NƯỚC KHU VỰC PHÍA BẮC QUẬN SƠN TRÀ

2.1. Tổng quan về khu vực nghiên cứu

2.1.1 Đặc điểm tự nhiên, kinh tế xã hội

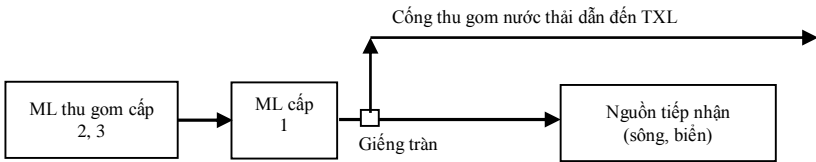
2.1.2. Quy định pháp lý về quản lý thoát nước tại khu vực

2.1.3. Các dự án đã và đang triển khai về hệ thống thoát nước

2.1.4. Tình hình biến đổi khí hậu tại khu vực thành phố Đà Nẵng

2.2. Đánh giá hiện trạng hệ thống thoát nước mưa khu vực nghiên cứu

Hệ thống thoát nước khu vực nghiên cứu là hệ thống thoát nước chung. Trong đó nước mưa và nước thải được đi chung một hệ thống cống và tại khu vực cửa xả dọc sông và biển sẽ bố trí các giếng tràn nước thải để đưa về trạm xử lý nước thải Sơn Trà.



Hình 2.2. Sơ đồ mạng lưới thoát nước của khu vực nghiên cứu

2.2.1. Hiện trạng lưu vực và mạng lưới thoát nước mưa chính

Khu vực nghiên cứu nằm giữa sông Hàn và biển Đông, có độ dốc nghiên về hai phía với đường phân thủy là đường Ngô Quyền với hai lưu vực thoát nước chính là lưu vực phía Đông và lưu vực phía Tây.

2.2.2 Các công trình thoát nước mưa

2.2.3. Đánh giá hiện trạng hệ thống thoát nước mưa

Hệ thống thoát nước khu vực nghiên cứu là hệ thống thoát nước chung trong đó sử dụng hệ thống giếng tràn - cống bao để phân tách nước thải đưa về trạm XLNT trước khi xả nước thải vào nguồn tiếp

nhận. Hệ thống thoát nước này có nhiều ưu điểm vì: chi phí đầu tư ban đầu thấp, yêu cầu về quản lý và vận hành không cao, và thích hợp với các đô thị đang trong giai đoạn phát triển. Tuy nhiên, nhược điểm của hệ thống thoát nước chung là vấn đề mùi trong mạng lưới trước khi đến giếng tràn, vấn đề lắng cặn của nước thải trong hệ thống cống chung, một phần nước thải vẫn được xả ra nguồn tiếp nhận cũng như là một phần nước mưa vẫn theo nước thải đi về trạm xử lý làm tăng cao công suất của trạm xử lý một cách không cần thiết.

2.3. HỆ THỐNG THU GOM VÀ XỬ LÝ NƯỚC THẢI

2.3.1. Nguồn phát sinh nước thải

2.3.2. Hệ thống thu gom và xử lý nước thải

a) Hệ thống thu gom

Hệ thống thoát nước khu vực nghiên cứu là hệ thống chung có giếng tràn, hệ thống được chia ra là 3 cấp: mạng cấp 3 và đầu nối hộ gia đình, mạng cấp 2, mạng cấp 1.

b) Lưu vực thu gom nước thải và mạng lưới cấp 1

Hệ thống thu gom nước thải được xây dựng dựa trên hệ thống thoát nước mưa của khu vực. Vì vậy lưu vực thu gom nước thải cũng phân ra làm 2 lưu vực chính, là: lưu vực phía Đông và lưu vực phía Tây.

c) Mạng lưới cấp 2

d) Mạng cấp 3 và đầu nối hộ gia đình

e) Khảo sát đầu nối hộ gia đình

Để đánh giá công tác đầu nối nước thải của hộ dân, Tác giả đã triển khai đợt khảo sát đầu nối hộ gia đình tại khu vực nghiên cứu. Đợt khảo sát diễn ra vào ngày 9-11/8/2016 và ngày 7-11/11/2016, số lượng

phiếu khảo sát là 100 phiếu ngẫu nhiên nằm rải rác trên toàn bộ khu vực nghiên cứu

f) Trạm bơm

g) Giếng tràn

Giếng tràn khu vực nghiên cứu cũng có 2 loại. Do ảnh hưởng của thủy triều và mực nước sông, nên giếng tràn khu vực nghiên cứu có bổ sung thêm van lật.

h) Xử lý nước thải

i) Chất lượng nước thải

Để đánh giá chất lượng nước thải tại khu vực, Tác giả đã tiến hành quan trắc chất lượng nước thải vào 3 đợt, tại 3 vị trí. Qua kết quả, có thể nhận thấy được các điều sau:

+ Nước thải tại giếng tràn có thông số ô nhiễm TSS, PH, nhiệt độ, COD và $N-NH_4^+$ thay đổi theo giờ, trong đó giờ cao điểm nhất là 20h và thấp nhất vào 01h.

+ Chỉ số $N-NH_4^+$, COD và TSS giảm dần từ vị trí thượng lưu tuyến công, đến vị trí của xả và thấp nhất tại trạm bơm.

2.3.3. Đánh giá hệ thống thu gom và xử lý nước thải

Hầu hết các hộ gia đình trong khu vực nghiên cứu sử dụng bể tự hoại. Mạng lưới thu gom nước thải cấp 1 đã bao phủ hầu hết khu vực. Hiện tượng nước ngấm thấm vào hệ thống thu gom cấp 2 và cấp 3 còn lớn làm giảm nồng độ ô nhiễm trong nước thải thu gom về trạm XLNT và tăng lưu lượng thu gom của hệ thống. Mùi hôi từ hệ thống công chung ảnh hưởng tới hầu hết các hộ dân. Nước mưa đợt đầu chưa được thu gom và xử lý dẫn đến chảy ra biển gây mất mỹ quan và ô nhiễm môi trường. Và sau cơn mưa, nước thải vẫn chảy qua các giếng tràn ra biển vì do lượng nước ngấm thấm vào hệ thống.

Giếng tràn loại 1 đã bộc lộ nhiều khiếm khuyết do thiết kế và đang vận hành quá tải so với công suất thiết kế. Giếng tràn loại 2, các van lật thường bị kẹt do rác có trong nước thải và nguồn tiếp nhận

2.4. Tình trạng ngập lụt

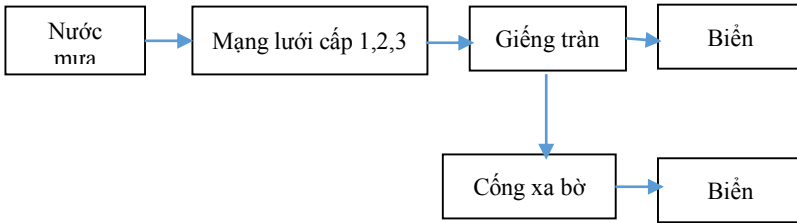
Khu vực nghiên cứu có tất cả 4 điểm ngập úng, nguyên nhân chủ yếu là do không có hệ thống thoát nước hay không đảm bảo khớp nối với hệ thống thoát nước khu vực lân cận. Vào những lúc mưa có cường độ lớn hơn 55 mm/giờ khu vực sẽ xảy ra ngập > 20mm, tuy nhiên sau khi hết mưa, lượng nước ngập rút nhanh.

Trong khi ngập việc đi lại của người dân gặp nhiều khó khăn, và rác thải, nước thải trong cống tràn ra ngoài gây ô nhiễm và mất mỹ quan. Thực tế, tình hình ngập lụt của khu vực ít ảnh hưởng tới đến đời sống của người dân.

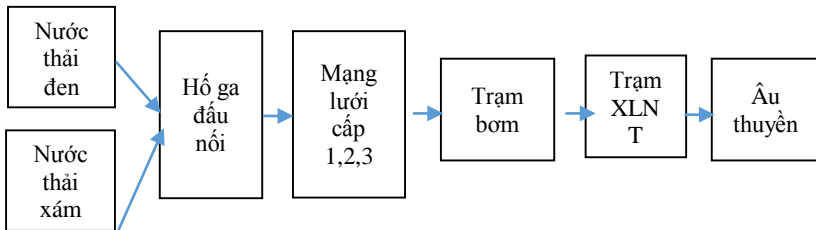
Chương 3 - ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP THOÁT NƯỚC KHU VỰC NGHIÊN CỨU

3.1. Giải pháp thoát nước khu vực phía đông bắc quận sơn trà

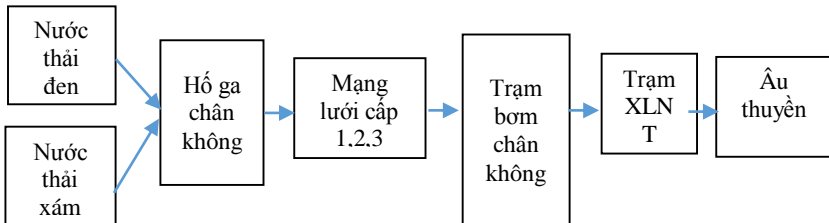
Tác giả đã đề xuất phương án thoát nước riêng cho khu vực. Ưu điểm của phương án là không gây mùi tại các cửa thu nước mưa, không cần bể tự hoại, khả năng thoát nước mưa tốt do không ảnh hưởng của van ngăn triều, chi phí đầu tư và vận hành trạm xử lý thấp. Ngoài ra, nước mưa vào mùa hè không ảnh hưởng tới bờ cát dọc biển.



Hình 3.1. Sơ đồ mạng lưới thoát nước mưa



Hình 3.2. Sơ đồ phương án thoát nước thải bằng tự chảy



Hình 3.3. Sơ đồ phương án thoát nước thải chân không

3.2. Các thông số tính toán

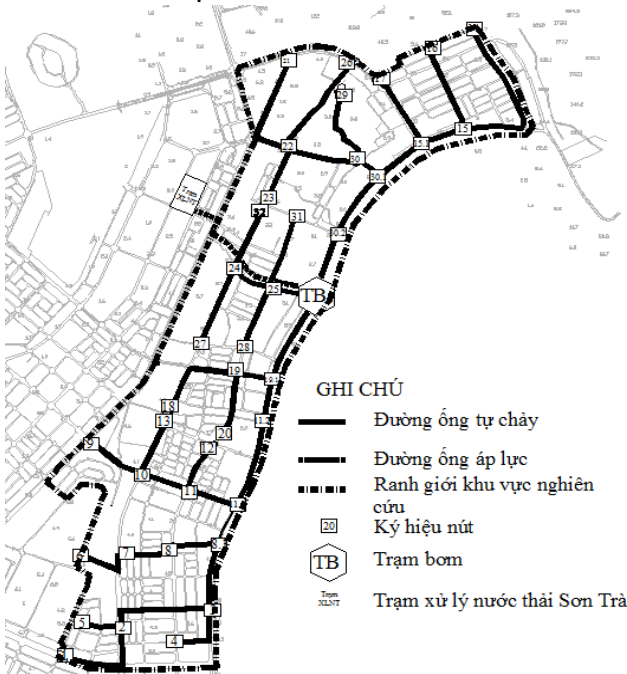
3.3. Hệ thống thu gom nước thải tự chảy

3.3.1. Tiêu chuẩn thiết kế

Đối với hệ thống thoát nước thải tự chảy, Tác giả sử dụng Tiêu chuẩn TCVN 7957:2008 – Thoát nước – mạng lưới và công trình bên ngoài

3.3.2. Mạng lưới thu gom cấp 2, cấp 1

Dựa trên hiện trạng địa hình lưu vực, Tác giả bố trí tuyến công cấp 2 bằng ống HDPE D 315 – D 450 chảy từ đường Ngô Quyền về hướng biển, và tuyến ống cấp 1 ống HDPE D 560 – D 710 chạy dọc bờ biển từ hai đầu đường Hoàng Sa và Võ Nguyên Giáp đổ về trạm bơm tại ngã ba đường Hoàng Sa và đường Phan Bá Phiến. Sau đó nước thải được bơm trong đường ống áp lực HDPE D 710 chạy dọc đường Phan Bá Phiến đổ về trạm XLNT Sơn Trà



Hình 3.4. Bản vẽ bố trí mạng lưới cấp 1,2 hệ thống thoát nước tự chảy

3.3.3. Trạm bơm nước thải

Sau khi tính toán, Tác giả lựa chọn trạm bơm chìm có đường kính 8,5m, chôn sâu 9 m, bố trí 5 bơm (3 bơm làm việc và 2 bơm dự phòng), mỗi bơm có lưu lượng $Q= 630\text{m}^3/\text{h}$ và cột áp $h= 19,5\text{m}$.

3.3.4. Mạng lưới thu gom nước thải cấp 3 điển hình

Khu vực thiết kế mạng lưới cấp 3 điển hình nằm ở phường Phước Mỹ có diện tích, 10,6 ha. Được giới hạn bởi đường LOSEBY, Võ Nguyên Giáp, Đông Kinh Nghĩa Thục và Lê Minh Trung.



Hình 3.6. Mạng lưới thoát nước thải tự chảy cấp 3 điển hình

3.3.5. Đầu nối hệ ga đình

Các bể tự hoại tại khu vực sẽ được loại bỏ, nước thải xám và nước thải đen đều được thu gom tự chảy vào hố ga trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước thải riêng.

3.3.6. Khái toán chi phí đầu tư

Bảng 3.3. Khái toán kinh phí hệ thống thoát nước thải tự chảy

STT	Hạng mục	Thành tiền (VNĐ)
A	Mạng lưới cấp 3 điển hình	7,000,000,000
B	Mạng lưới cấp 1,2	432,000,000,000
C	Đường ống áp lực	27,000,000,000
D	Trạm bơm	13,000,000,000
E	Vận hành trạm bơm	2,000,000,000

3.4. Hệ thống thu gom nước thải bằng chân không

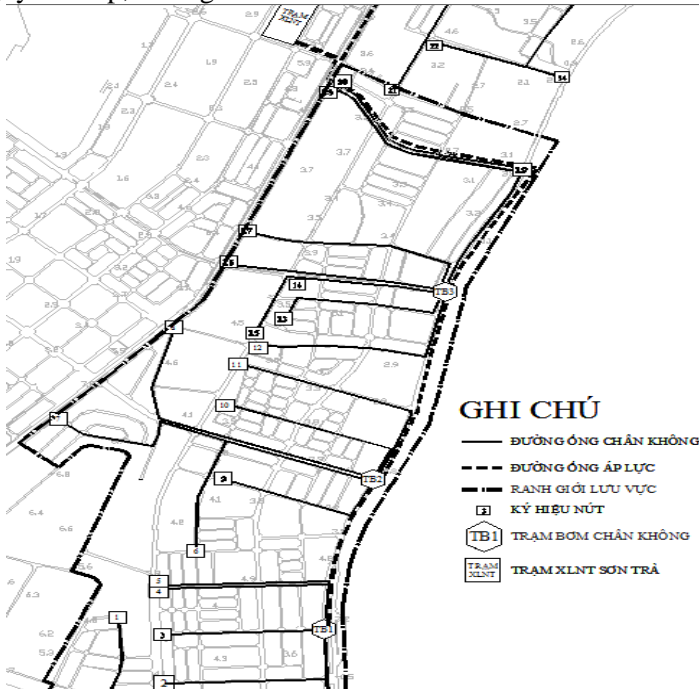
3.4.1 Tiêu chuẩn thiết kế

Tác giả đã áp dụng tiêu chuẩn DIN EN 1091 năm 2005 của Đức – các công trình chân không bên ngoài công trình.

3.4.2. Mạng lưới đường ống thu gom chân không cấp 1,2 và trạm bơm.

a) Lưu vực 1

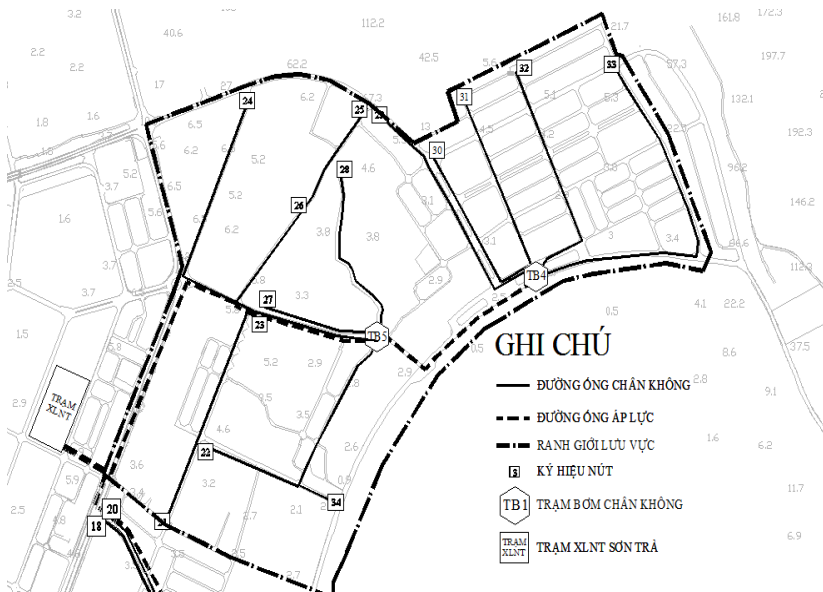
Lưu vực 1 được giới hạn bởi đường Phạm Văn Đồng, Võ Nguyên Giáp, Hoàng Sa, Phan Bá Phiến, Ngô Quyền, Phó Đức Chính và Đinh Thị Hòa với diện tích lưu vực 243 ha. Hướng thoát nước là từ đường Đinh Thị Hòa, Phó Đức Chính và Ngô Quyền về đường Võ Nguyên Giáp, Hoàng Sa.



Hình 3.14. Bản vẽ hệ thống mạng lưới chân không cấp 1,2 lưu vực 1

b) Lưu vực 2

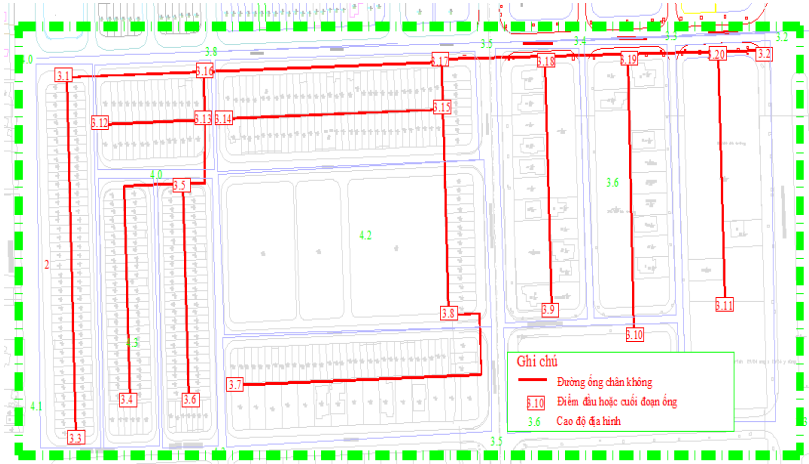
Lưu vực 2 được giới hạn bởi đường Hoàng Sa, Trần Nguyên Hãn, Hà Tông Hân, Lê Đức Thọ, Yết Kiêu, Ngô Quyền và Phan Bá Phiến với diện tích lưu vực 145 ha. Hướng thoát nước là từ đường Đinh Thị Hòa, Phó Đức Chính và Ngô Quyền về đường Võ Nguyên Giáp, Hoàng Sa. Trong lưu vực bố trí 2 trạm bơm chân không nối tiếp nhau và bơm về trạm XLNT Sơn Trà.



Hình 3.15. Bản vẽ hệ thống đường ống chân không cấp 1,2 lưu vực

3.4.3. Mạng lưới đường ống thu gom chân không cấp 3

Tác giả đã sử dụng khu vực thiết kế mạng lưới tự chảy cấp 3 điển hình để thiết kế mạng lưới đường ống chân không điển hình và khoảng cách từ khu vực tới vị trí đặt trạm bơm chân không là 730m.



Hình 3.16. Bảng vẽ bố trí mạng lưới đường ống chân không cấp 3 thí điểm

3.4.5. Đầu nối hộ gia đình.

3.4.6. Khái toán kinh phí xây dựng

3.5 So sánh và lựa chọn phương án thoát nước thải riêng

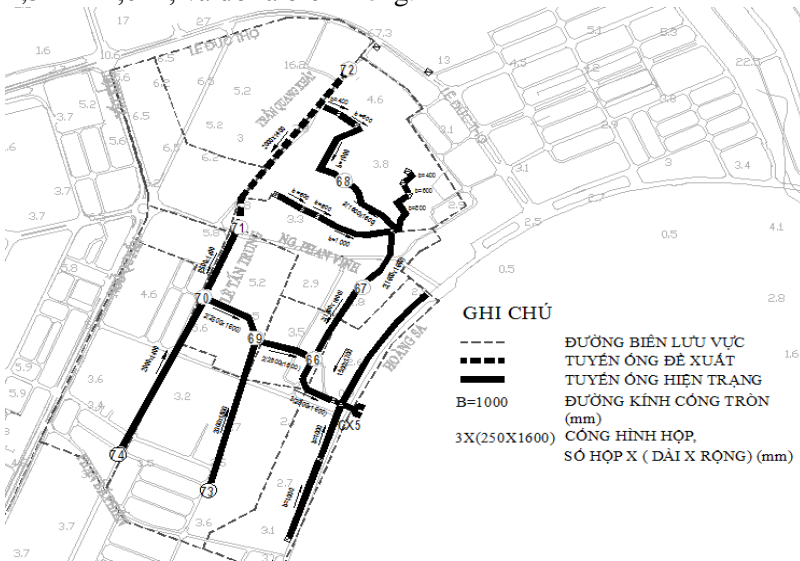
Sau khi thiết kế, đánh giá 2 mạng lưới thu gom nước thải bằng chân không và tự chảy Tác giả đề xuất áp dụng phương án thoát nước thải tự chảy cho hệ thống thoát nước thải khu vực phía Đông Bắc quận Sơn Trà.

3.6. Hệ thống thoát nước mưa

Tác giả đã đề xuất sử dụng mạng lưới thoát nước chung cấp 1,2,3 của khu vực thành mạng lưới chỉ thoát nước mưa. Kết hợp với phương án thoát nước mưa vào mùa hè ra xa bờ nhằm tránh ảnh hưởng đối với bãi cát. Đồng thời xử lý ngập úng cục bộ cho khu vực đường Trương Định và đường Trần Quang Khải.

3.6.1. Phương án thoát nước cho Trần Quang Khải

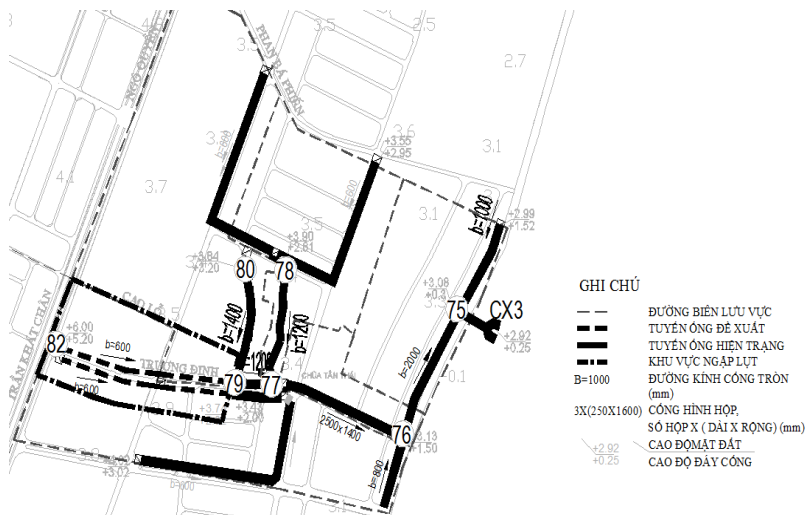
Bố trí công hộp B x H = 1,5 m x 1,8m khớp nối với công hộp qua đường hiện trạng nằm trên đường Nguyễn Phan Vinh với khẩu độ B x H = 2,5 m x 1,5m với hướng thoát nước của tuyến đi về hệ thống thoát nước đường Lê Tấn Trung đã được xây dựng hoàn chỉnh. Từ đường Lê Tấn Trung, nước mưa sẽ theo tuyến cống Thọ Quang – Biển Đông có khẩu độ từ 2 hộp B x H = 2,5 m x 1,6m đến 3hộp B x H = 2,5 m x 1,6 m, và đổ ra biển Đông.



Hình 3.18. Bản vẽ tuyến cống đường Trần Quang Khải

3.6.2. Phương án thoát nước cho đường Trương Định

Bố trí 2 mương bê tông B = 600 m chạy dọc theo đường Trương Định đổ về tuyến mương B = 1600m hiện trạng. Từ đây nước mưa sẽ theo tuyến cống hộp B x H = 2,5 m x 1,4 m dọc đường Trương Định đổ vào đổ ra biển đông tại cửa xả CX3 bằng cống 2 hộp B x H = 3,0 m x 2,0 m

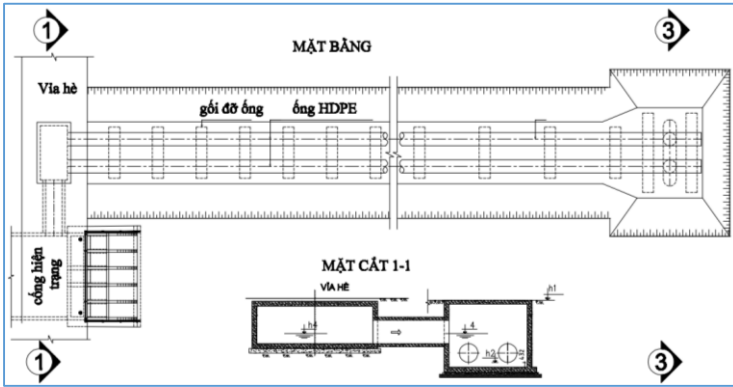


Hình 3.20. Bản vẽ tuyến cống đường Trương Định

3.6.3. Phương án thoát nước mưa mùa hè ra xa bờ

Khu vực phía Đông Bắc quận Sơn Trà có 7 cửa xả đổ ra biển Đông. Tại cống vào mỗi cửa xả, xây dựng một giếng tràn tách một lượng nước mưa tương đương với chu kỳ lặp lại cường độ mưa $I = 38$ mm/h. Lượng nước mưa này sẽ theo đường ống HDPE chôn ngầm trên bãi cát đổ ra biển.

Tùy thuộc vào lưu vực thoát mỗi cửa sẽ bố trí 02 ống HDPE D 630 tới ống HDPE D 1200 với chiều dài 250m.



Hình 3.24. Đường ống xả nước mưa xa bờ

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Hệ thống thoát nước của khu vực phía Đông Bắc quận Sơn Trà đang áp dụng hệ thống thoát nước chung có giếng tràn để tách nước thải chuyển về xử lý tại trạm xử lý nước thải Sơn Trà. Hiện nay, hệ thống thoát nước đang gặp nhiều vấn đề bất cập, đặc biệt là vấn đề thoát nước thải ra biển trong các cơn mưa mùa hè và mùa trong hệ thống. Do đó cần phải có các biện pháp khắc phục cho khu vực.

Nhận thức được tầm quan trọng của vấn đề, tuy nhiên trong khuôn khổ giới hạn của luận văn mới chỉ xem xét làm rõ thực trạng thoát nước đối với khu vực phía Bắc quận Sơn Trà và đưa ra giải pháp thoát nước cho khu vực ven biển, phía Đông Bắc quận Sơn Trà.

Nghiên cứu đã góp phần vào việc xây dựng cơ sở khoa học cho việc lựa chọn loại hình thoát nước cho những khu vực đô thị ven biển, nơi có mật độ dân cư đông đúc và yêu cầu đặc biệt về bảo vệ bờ biển.

Luận văn đã thực hiện được các nội dung nghiên cứu như đã trình bày ở phần trên và rút ra các kết luận sau đây:

+ Đánh giá hiện trạng thoát nước khu vực phía Bắc quận Sơn Trà, từ đó chỉ ra được hạn chế của hệ thống thoát nước chung là vẫn còn trường hợp nước thải theo mưa chảy ra biển, hệ thống đường ống dễ bị lắng cặn và gây mùi.

+ Đưa ra được cơ sở khoa học và thực tiễn trong việc lựa chọn hệ thống thoát nước riêng là phù hợp cho khu vực nghiên cứu.

+ Xây dựng được mạng lưới thoát nước thải bằng phương pháp tự chảy và phương pháp chân không cho khu vực phía Đông Bắc quận Sơn Trà. Từ các khía cạnh kỹ thuật, kinh tế đã lựa chọn mạng lưới thoát nước thải tự chảy cho khu vực.

+ Giải quyết vấn đề nước thải ra biển vào mùa hè bằng giải pháp thoát nước riêng kết hợp hệ thống xả nước mưa xa bờ vào mùa hè.

+ Đưa ra giải pháp thoát nước mưa cho khu vực ngập lụt đường Trần Quang Khải và đường Trương Định..

2. Kiến nghị

Trong khuôn khổ giới hạn của nghiên cứu, Tác giả vẫn chưa có những đánh giá chuyên sâu để hoàn thiện thêm nghiên cứu. Vì vậy Tác giả đề xuất các kiến nghị sau:

+ Tiếp tục nghiên cứu nâng cấp trạm xử lý nước thải Sơn Trà cho phù hợp với mạng lưới thoát nước riêng.

+ Tiếp tục xem xét, đánh giá lại hệ thống thoát nước các đô thị ven biển.

+ Xem xét áp dụng công nghệ thoát nước thải bằng chân không cho các khu vực có mật độ dân cư thấp, địa hình bằng phẳng, có mực nước ngầm cao và yêu cầu nghiêm ngặt về vấn đề xả thải.