

# *Luận văn*

*Bước đầu nghiên cứu phương pháp  
đánh giá hiệu quả kinh tế xã hội của  
dự án quy hoạch tổng thể hệ thống  
thoát nước thành phố*

*Hải Phòng*

## LỜI NÓI ĐẦU

Môi trường ( theo định nghĩa của luật bảo vệ môi trường Việt Nam 1993) bao gồm các yếu tố tự nhiên và yếu tố vật chất nhân tạo quan hệ mật thiết với nhau, bao quanh con người, có ảnh hưởng tới đời sống, sản xuất, sự tồn tại và phát triển của con người và thiên nhiên.

Môi trường có tầm quan trọng đặc biệt đối với đời sống của con người, sinh vật và sự phát triển kinh tế – văn hoá - xã hội của đất nước, dân tộc và nhân loại. Môi trường tạo cho con người phương tiện để có thể sinh sống và cho con người cơ hội để phát triển trí tuệ, đạo đức, xã hội và tinh thần. Trong suốt quá trình phát triển lâu dài của mình, con người với sự thúc đẩy nhanh của khoa học và công nghệ đã tiến đến một giai đoạn giành được sức mạnh làm biến đổi môi trường bằng hàng loạt những phương thức và quy mô chưa từng có. Con người vừa là đối tượng bảo vệ vừa là người phá hoại môi trường.

Con người luôn luôn tích lũy kinh nghiệm và thường xuyên tìm kiếm những phát minh, sáng tạo và vươn tới những tầm cao mới.

Tuy nhiên môi trường hiện tại đang có những thay đổi bất lợi cho con người đặc biệt là những yếu tố mang tính chất tự nhiên như đất, nước, không khí, hệ động thực vật... Tình trạng môi trường thay đổi theo chiều hướng xấu đang diễn ra trên phạm vi toàn cầu cũng như trong phạm vi mỗi quốc gia.

Nguyên nhân chủ yếu tác động xấu đến môi trường là do các hoạt động sản xuất công nghiệp, nông nghiệp, thương mại, dịch vụ và sinh hoạt. Tốc độ đô thị hoá, công nghiệp hoá tại các thành phố lớn gây ra áp lực nặng nề đối với môi trường và cộng đồng. Bên cạnh nhiều khó khăn, tồn tại trong việc giải quyết các vấn đề liên quan đến chất thải rắn và ô nhiễm không khí, vấn đề ô nhiễm do nước thải cũng thực sự là một mối đe dọa tới sức khoẻ cộng đồng.

Trong những năm gần đây, Hải Phòng đã có những thay đổi chiến lược trong đường lối xây dựng kinh tế xã hội và bước vào thời kỳ đổi mới toàn

diện, các hoạt động kinh tế, đặc biệt trong lĩnh vực đầu tư xây dựng đã chuyển từ tình trạng trì trệ sang một nhịp điệu mới sinh động .

Nhằm đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế – xã hội , UBND thành phố đã chỉ đạo lập quy hoạch tổng thể xây dựng phát triển thành phố trong đó giao thông, điện, cấp thoát nước cần đi trước một bước.

Với mục đích thiết lập một quy hoạch chuyên ngành thoát nước phù hợp với quy hoạch tổng thể xây dựng thành phố, công ty thoát nước Hải Phòng đã phối hợp với viện quy hoạch thành phố xây dựng quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước thành phố Hải Phòng.

Dự án quy hoạch đã khái quát được những nét cơ bản của hệ thống thoát nước thành phố hiện tại và đề ra những định hướng kinh tế kỹ thuật cơ bản để giải quyết nhu cầu nhu cầu thoát nước mưa, nước thải và xử lý nước thải phù hợp với kế hoạch phát triển dài hạn của thành phố đến năm 2020.

Nhằm mục đích xem xét dự án dưới góc độ hiệu quả kinh tế, so sánh những lợi ích và chi phí của dự án qua đó có thể thấy rằng đầu tư cho các dự án môi trường đem lại hiệu quả về môi trường - kinh tế - xã hội nên em thực hiện đề tài : “ ***Bước đầu nghiên cứu phương pháp đánh giá hiệu quả kinh tế xã hội của dự án quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước thành phố Hải Phòng*** ”

**\*/ Nội dung của đề tài bao gồm:**

Chương I: Cơ sở khoa học cho việc xây dựng các tiêu chí đánh giá hiệu quả kinh tế xã hội đối với một dự án quy hoạch hệ thống thoát nước.

Chương II: Cơ sở thực tiễn của quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước thành phố Hải Phòng .

Chương III : Đánh giá hiệu quả kinh tế xã hội của quy hoạch hệ thống thoát nước thành phố Hải Phòng

**\*/ Phạm vi nghiên cứu của đề tài**

Giới hạn nghiên cứu của quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước gồm 6 khu vực với tổng diện tích khoảng 22500ha :

- Khu vực nội thành bao gồm khu trung tâm hiện nay ở phía Bắc đường sắt và toàn bộ khu vực phía Tây Nam, Đông Bắc và Đông Nam.

- Khu vực Kiến An.

- Khu vực Vật Cách

- Khu vực trục đường 14 - Đồ Sơn

- Khu vực Đình Vũ

- Khu vực khu công nghiệp Vũ Yên

- Khu vực phía Bắc sông Cấm

- Khu vực Bắc Thủy Nguyên – Minh Đức ở phía Bắc

Trong luận văn em chỉ tập trung nghiên cứu khu vực nội thành.

## CHƯƠNG I

### CƠ SỞ KHOA HỌC CỦA VIỆC XÂY DỰNG CÁC TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ KINH TẾ XÃ HỘI ĐỐI VỚI MỘT DỰ ÁN QUY HOẠCH HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC.

#### I. SỰ CẦN THIẾT ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ KINH TẾ XÃ HỘI MỘT DỰ ÁN

##### *1. Khái niệm, mục đích của việc đánh giá hiệu quả kinh tế xã hội một dự án*

- Khái niệm phân tích hiệu quả kinh tế xã hội một dự án : phân tích kinh tế xã hội một dự án là việc so sánh giữa cái giá mà xã hội phải trả cho việc sử dụng các nguồn lực sẵn có của mình một cách tốt nhất và lợi ích do dự án tạo ra cho toàn bộ nền kinh tế chứ không chỉ riêng cho cơ sở sản xuất kinh doanh.

- Mục đích

Mục đích của đánh giá hiệu quả kinh tế xã hội các dự án là để hỗ trợ đưa ra những quyết định có tính xã hội hay cụ thể hơn là hỗ trợ phân bổ hiệu quả hơn các nguồn lực xã hội

Trong điều kiện kinh tế thị trường có sự điều tiết vĩ mô của Nhà nước, mọi hoạt động sản xuất kinh doanh đều được xem xét từ hai góc độ nhà đầu tư và nền kinh tế. Trên góc độ nhà đầu tư, mục đích có thể có nhiều nhưng quy tụ lại là lợi nhuận. Khả năng sinh lợi của dự án là thước đo chủ yếu quyết định chấp nhận một việc làm mạo hiểm của nhà đầu tư. Khả năng sinh lợi càng cao thì càng hấp dẫn các nhà đầu tư.

Tuy nhiên, không phải mọi dự án có khả năng sinh lợi cao đều tạo ra những ảnh hưởng tốt đối với nền kinh tế và xã hội. Do đó, phải xem xét đánh giá việc thực hiện dự án có những tác động gì đối với việc thực hiện mục tiêu phát triển kinh tế, có nghĩa là phải xem xét khía cạnh kinh tế xã hội của dự án.

Những lợi ích kinh tế xã hội của dự án đầu tư là sự chênh lệch giữa các lợi ích mà nền kinh tế và xã hội thu được so với các đóng góp mà nền kinh tế và xã hội đã bỏ ra khi thực hiện dự án.

Những lợi ích mà xã hội thu được chính là sự đáp ứng của dự án đối với việc thực hiện các mục tiêu chung của xã hội, của nền kinh tế. Những sự đáp ứng này có thể được xem xét mang tính định tính như đáp ứng các mục tiêu phát triển kinh tế, phục vụ cho việc thực hiện các chủ trương chính sách của Nhà nước, góp phần chống ô nhiễm môi trường, cải tạo môi sinh... hoặc đo lường bằng cách tính toán các định mức như tăng mức thu cho ngân sách, giảm chi phí cho các công tác xử lý ô nhiễm...

Chi phí mà xã hội phải gánh chịu khi một dự án đầu tư được thực hiện bao gồm toàn bộ các tài nguyên thiên nhiên, của cải vật chất, sức lao động mà xã hội dành cho đầu tư thay vì sử dụng vào các công việc khác trong tương lai không xa.

Về cơ bản khi một dự án chứng minh được rằng sẽ đem lại cho xã hội một lợi ích lớn hơn cái giá mà xã hội phải trả thì xứng đáng được hưởng những ưu đãi mà nền kinh tế dành cho nó.

## ***2. Cơ sở để thực hiện đánh giá hiệu quả kinh tế xã hội một dự án sử dụng trong luận văn là phương pháp phân tích chi phí lợi ích (Cost Benefit Analysis – CBA)***

Mỗi sự lựa chọn đều có một phạm vi kinh tế – các lợi ích có vượt quá chi phí hay không? Phân tích chi phí – lợi ích là một phương pháp để đánh giá giá trị kinh tế này và giúp cho việc lựa chọn.

Phân tích chi phí - lợi ích là một phương pháp để đánh giá sự mong muốn tương đối giữa các phương án cạnh tranh nhau, khi sự lựa chọn được đo lường bằng giá trị kinh tế tạo ra cho toàn xã hội.

Phương pháp này tìm ra sự đánh đổi giữa các lợi ích thực mà xã hội có được từ một phương án cụ thể với các nguồn tài nguyên thực mà xã hội phải

từ bỏ để đạt được lợi ích đó. Theo cách này, đây là phương pháp ước tính sự đánh đổi thực sự giữa các phương án và nhờ đó giúp cho xã hội đạt được những lựa chọn ưu tiên kinh tế của mình

Muốn xây dựng các chương trình lớn của quốc gia hay quốc tế đều phải tiến hành phân tích chi phí – lợi ích có tính xã hội để có thể có những lựa chọn đúng đắn và hướng tới phát triển bền vững.

Ví dụ như trong thực tế của Việt Nam đã có những chương trình lớn như chương trình 327 – phủ xanh đất trống đồi núi trọc, chương trình trồng 5 triệu hecta rừng hay chương trình 135 – xoá đói giảm nghèo cho các xã vùng sâu, vùng xa.... Để thực hiện được các chương trình này một cách có hiệu quả thì buộc phải tiến hành phân tích những lợi ích và chi phí của dự án, nghiên cứu điều kiện của các vùng khác nhau để từ đó có thể phân bổ nguồn lực và có các chỉ tiêu cho phù hợp.

Nói rộng hơn phân tích chi phí - lợi ích là một khuôn khổ nhằm tổ chức thông tin, liệt kê những thuận lợi và bất lợi của từng phương án, xác định các giá trị kinh tế có liên quan và xếp hạng các phương án dựa vào tiêu chí giá trị kinh tế. Vì vậy phân tích chi phí - lợi ích là một phương thức thể hiện sự chọn lựa.

Trong thực thi phân tích chi phí -lợi ích hỗ trợ cho việc ra quyết định giúp phân bổ hiệu quả các nguồn lực, người ta có các cách tiếp cận sau:

+ Kiểu phân tích Exante : đây là kiểu phân tích chi phí lợi ích tiêu chuẩn mà trong đó nó thường được sử dụng cho việc hỗ trợ ra quyết định trong điều kiện nguồn lực xã hội khan hiếm nhưng được phân bổ vào đâu cho hiệu quả và nó diễn ra trước khi thực hiện dự án. Phân tích kiểu này sẽ hỗ trợ trực tiếp tức thời cho việc ra quyết định đặc biệt là các chính sách công cộng.

+ Kiểu phân tích Expost : kiểu phân tích này thường được tổ chức vào giai đoạn cuối của dự án khi mà các chi phí - lợi ích đã được thể hiện rõ ràng trừ trường hợp có những lỗi mắc phải trong tính toán. Kết quả của sự phân

tích này cho phép ta có những can thiệp cụ thể hơn đảm bảo tính chính xác cao hơn. Sau kết quả phân tích đúc kết cho chúng ta những bài học kinh nghiệm.

+ Kiểu phân tích Inmediaries : đây là một kiểu phân tích được thực hiện trong quá trình thực hiện của dự án mang sắc thái của cả hai loại trên. Nếu ta sử dụng kiểu phân tích này thì nó là cơ sở để điều chỉnh kịp thời các dự án.

+ Ngoài ra còn có kiểu phân tích so sánh xem xét cân đối giữa Exante với Expost hoặc so sánh giữa một dự án tương tự với dự án đang tiến hành mà trong đó có thể lồng ghép Inmediaries.

Trong khi tiến hành phân tích chi phí – lợi ích cho các dự án cụ thể có bốn phương thức tiếp cận như trên mà trong đó cách phân tích Exante có ý nghĩa trong việc quyết định để đi đến một lựa chọn cuối cùng. Còn trong trường hợp những dự án đang tiến hành xảy ra khả năng có thể phải chuyển sang mục đích sử dụng khác thì chúng ta dùng phương thức Inmediaries là hữu ích, phương thức phân tích này hiếm khi xảy ra trong một dự án đã kết thúc.

Đối với dự án quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước của thành phố Hải Phòng, vì dự án đang được triển khai thực hiện nên bước đầu em áp dụng kiểu phân tích Inmediaries để tính toán chi phí và lợi ích cho dự án.

Những dự án đặc trưng như các dự án môi trường, các công trình công cộng... thì trong giai đoạn đầu thường độ chính xác không cho phép về kết quả thực tế nên kết quả cuối cùng về giá trị lợi ích thực cũng không đảm bảo chính xác. Để khắc phục yếu điểm đó của bất cứ một dự án nào thì ta chỉ có thể lấy thời gian làm thước đo nghĩa là càng về giai đoạn cuối thì các lợi ích tiềm năng càng bộc lộ và khẳng định tính đúng đắn của quyết định ban đầu.



### ***3. Đánh giá hiệu quả kinh tế xã hội là công cụ để đo lường hiệu quả phân phối***

- Hiệu quả Pareto : trong nền kinh tế phúc lợi hiện đại người ta thường đề cập tới hiệu quả Pareto. Tức là một phương thức được gọi là phân phối có hiệu quả Pareto khi và chỉ khi phương thức lựa chọn đó làm cho ít nhất một người giàu lên nhưng không làm cho người khác nghèo đi.

Những cải thiện về phúc lợi kinh tế là những gia tăng trong tổng phúc lợi xã hội. Chúng được đo lường bằng sự gia tăng về lợi ích ròng tạo ra từ sản xuất và tiêu dùng hàng hoá và dịch vụ, những cải thiện về sự công bằng giữa các đối tượng trong xã hội. Xã hội đạt được tình trạng kinh tế tối ưu khi nó đạt được sự tối ưu Pareto và được gọi là hiệu quả Pareto thực tế.

- Bảng lòng chi trả (willing to pay- WTP) :

WTP là sự chấp nhận của một cá nhân khi được hưởng lợi một khoản lợi ích nào đó phù hợp với khoản tiền họ bỏ ra. WTP là một phương thức thăm dò thực sự đánh giá của người dân với các đối tượng liên quan mà họ phải gánh chịu ảnh hưởng trên cơ sở một hệ thống câu hỏi để chúng ta có thể kiểm chứng xem ảnh hưởng đó đến mức nào là hợp lý. Đây là chỉ số gắn bó chặt chẽ với lợi ích thực tế và cách phân phối hiệu quả của Pareto. Trong trường hợp này thường xảy ra trong các hoạt động kinh tế mà có nhiều đối tác cùng tham gia, trong chính sách mà nó tác động đến nhiều đối tượng, những chính sách ảnh hưởng lớn đến các thành viên trong xã hội. Như vậy tất yếu nó sẽ tạo ra cơ hội cho các cá nhân được quyền lựa chọn, mà lựa chọn nhiều yếu tố để họ đi đến quyết định bỏ ra một khoản chi phí mang lại lợi ích theo quan điểm cá nhân. Điều quan trọng nhất là tổng lãi ròng khi thực hiện một chính sách hay một dự án phải lớn hơn không trên cơ sở thực hiện bằng lòng chi trả.

- Chi phí cơ hội :

Bất cứ một chính sách nào để thực hiện được thì cần phải có những đầu vào nhất định và có giá trị. Những chi phí phải bỏ ra mà có thể lượng hoá được bằng tiền để thực hiện được chính sách thì gọi là chi phí cơ hội. Trong trường hợp xác định một chính sách hay một chương trình thì việc tính toán chi phí cơ hội để đạt hiệu quả cao nhất là một quyết định có tính chất lựa chọn đối với người thực hiện đánh giá hiệu quả kinh tế xã hội dự án. Trong trường hợp tính toán các yếu tố có liên quan đến các vấn đề có tính xã hội về môi trường thì đòi hỏi ở mức độ tiếp cận cao hơn và khó hơn.

**4. Sử dụng đánh giá hiệu quả kinh tế xã hội để ra quyết định thực thi dự án**

Đánh giá hiệu quả kinh tế xã hội của dự án đảm bảo được tính khả thi và bản chất khoa học về mặt kinh tế xã hội của dự án cho nên nó có tác dụng thuyết phục đối với các nhà hoạch định chính sách trong việc ra quyết định thực hiện dự án.

Trong thực tế người ta chỉ chấp nhận những chính sách mà có hiệu quả Pareto. Tuy nhiên, về mặt lý thuyết thì dễ thực hiện nhưng ứng dụng trong thực tế rất khó khăn do:

+ Trong thực tiễn một khối lượng thông tin mà các nhà phân tích phải đối đầu là rất lớn bởi lẽ không chỉ đơn thuần các nhà phân tích đo lường lợi ích, chi phí qua sát giá cả thị trường mà đi sâu vào họ còn phải nắm bắt, đo lường được lợi ích của từng cá nhân liên quan đến chính sách có ý đồ thực hiện nên chi phí rất tốn kém và các nhà phân tích phải ước tính được chi phí cho việc đó là bao nhiêu.

+ Mặc dù chúng ta đã biết được mức độ phân tích chi phí lợi ích cho từng cá nhân thì ngay lúc đó những chi phí cơ hội để thực hiện và chuyển tiền đối với từng chính sách của Chính Phủ, của từng đối tượng cũng gặp phải những mâu thuẫn mà chi phí thường là quá cao.

+ Việc triển khai thanh toán bồi thường gặp phải tính sai lệch quá lớn (khi kinh phí đến được đối tượng đền bù thì có sự sai lệch lớn so với ban đầu) phá vỡ sự phân tích ban đầu của người thực hiện.

+ Đôi khi gặp phải sự lạm dụng của người dân tức là đòi hỏi về mặt lợi ích quá lớn so với thực tiễn mà có thể đạt được.

- Hiệu quả Pareto tiềm năng : một dự án mà làm cho ít nhất một người nghèo đi theo một cách nào đó tuy chỉ với lượng nhỏ sự không thoả dụng thì những dự án này vẫn không thoả mãn nguyên tắc cải thiện Pareto. Để khắc phục tình trạng hạn chế này, nguyên tắc đã được sửa đổi đó là sự phân biệt giữa sự cải thiện thực tế và cải thiện tiềm năng.

Tiêu chí để đánh giá hiệu quả Pareto tiềm năng dựa trên cơ sở lý luận của tác giả Kaldor- Hicks. Ông cho rằng một chính sách chỉ nên chấp nhận khi và chỉ khi nếu những người được hưởng lợi có thể bồi thường đầy đủ cho những người thua thiệt mà vẫn giàu lên.

Như vậy để lý luận biện giải, bảo vệ quy tắc tiềm năng Pareto thì ta phải đặt ra một số yêu cầu sau:

+ Thứ nhất bằng mọi cách tính toán phân tích để chọn ra được phương án là phương án đưa ra chắc chắn hiệu quả và mang lại lợi ích thực tế dương vì xét về mặt gián tiếp nó sẽ tạo ra điều kiện giúp đỡ người nghèo trong xã hội trong trường hợp tái phân bổ thông thường.

+ Thứ hai trong thực tế có những chính sách khác nhau thì sẽ xảy ra xung đột là người được hưởng nhiều người bị thiệt nhiều. Vì vậy về nguyên lý vận dụng nguyên tắc hiệu quả Pareto tiềm năng, áp dụng nhất quán với các chính sách của chính phủ thì chi phí và lợi ích sẽ tiếp cận tới điểm bình quân trong mức thu nhập của dân cư, như vậy mỗi người dân sẽ chịu tổng hợp những tác động tập hợp từ các chính sách và tất cả các chính sách đều đem lại hiệu quả Pareto tiềm năng.

+ Thứ ba trong quá trình đánh giá chắc chắn sẽ gặp những mâu thuẫn có thể xảy ra khi sử dụng hiệu quả Pareto tiềm năng. Mâu thuẫn trong chế độ khuyến khích của hệ thống chính trị nghĩa là những xung đột giữa nhóm nắm giữ cổ đông và các nhà chính trị

+ Thứ tư khi chính sách được thực hiện theo quan điểm phân bổ hiệu quả Pareto tiềm năng đã đạt được những yêu cầu nhất định đòi hỏi phải thường xuyên có sự kiểm tra ngược và thông qua việc kiểm tra là nguyên nhân chúng ta thực hiện việc tái phân bổ.

### - Ứng dụng quy tắc quyết định trong thực tế

Trong thực tế có những tình huống, những chính sách tác động độc lập và không hạn chế đầu vào thì khi đó việc chấp nhận dự án có tính đơn giản, ta chấp nhận toàn bộ mọi chính sách cho lợi ích thực tế dương. Những chính sách có tác động lẫn nhau trong những điều kiện địa điểm và thời gian cụ thể thì chúng ta phải sử dụng chính sách nào đạt tiêu chí hiệu quả tiềm năng Pareto, trong điều kiện giới hạn về ngân sách, vật chất cho đầu tư và các cơ chế giới hạn ràng buộc khác.

## **II. CÁC CHỈ TIÊU ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA MỘT DỰ ÁN**

### **1. Các chỉ tiêu đánh giá khía cạnh tài chính của dự án**

Đánh giá khía cạnh tài chính là một nội dung kinh tế quan trọng nhằm đánh giá tính khả thi về mặt tài chính của dự án thông qua việc :

- Xem xét nhu cầu và sự đảm bảo các nguồn lực tài chính cho việc thực hiện có hiệu quả các dự án ( xác định quy mô đầu tư, các nguồn tài trợ, cơ cấu các loại vốn)

- Xem xét tình hình, kết quả và hiệu quả hoạt động của dự án trên góc độ hạch toán kinh tế của đơn vị thực hiện dự án. Có nghĩa là xem xét những chi phí sẽ phải thực hiện kể từ khi soạn thảo cho đến khi kết thúc dự án, xem xét những lợi ích mà đơn vị thực hiện dự án sẽ thu được do thực hiện dự án. Kết quả của quá trình phân tích tài chính là căn cứ để quyết định có nên đầu tư

hay không bởi mỗi quan tâm chủ yếu của các chủ đầu tư là lợi nhuận, việc đầu tư vào dự án đó có mang lại lợi nhuận thích đáng hoặc đem lại nhiều lợi nhuận hơn so với việc đầu tư vào các dự án khác không.

- Trong hầu hết các trường hợp, việc phân tích tài chính sử dụng các mức giá thị trường để xác định đầu vào và đầu ra của dự án để chỉ cho nhà phân tích biết liệu dự án đó có hiệu quả tài chính không. Nhưng mức giá thị trường luôn kèm theo các sai lệch như thuế, chi phí kiểm soát giá và nó không phản ánh đúng các chi phí và lợi ích thực tế của nền kinh tế. Chỉ khi có sự cạnh tranh hoàn hảo trên thị trường các yếu tố sản xuất và thị trường hàng hoá, không có sự tác động của các yếu tố bên ngoài, hàng hoá công cộng, sự can thiệp của Chính Phủ, các nhân tố làm bóp méo giá cả và sự biến động trong phạm vi tiêu dùng cùng sự hiểu biết hoàn hảo lúc đó giá cả thị trường mới là một chỉ số đánh giá chính xác giá trị kinh tế của hàng hoá và dịch vụ. Chỉ khi thoả mãn các điều kiện của thị trường cạnh tranh hoàn hảo, không có các yếu tố ngoại cảnh thì việc phân tích tài chính của một dự án mới xác định được liệu dự án đó có đóng góp tích cực cho phúc lợi của quốc gia nơi thực hiện dự án đó hay không.

Trong quá trình phân tích tài chính, để tổng hợp các nguồn có liên quan đến việc thực hiện dự án và những lợi ích thu được phải sử dụng đơn vị tiền tệ. Mặt khác các chi phí và lợi ích thường xảy ra ở những thời điểm khác nhau do đó trong quá trình phân tích phải lựa chọn các thông số liên quan sau:

+ Chọn biến thời gian thích hợp : thời gian tồn tại hữu ích của dự án để tạo ra các sản phẩm đầu ra, các lợi ích kinh tế mà dựa vào đó dự án được thiết kế. Các chỉ tiêu tính toán thường được đưa về thời điểm khi bắt đầu thực hiện dự án để so sánh. Thời điểm đó gọi là thời điểm gốc trong thời kỳ phân tích của dự án.

+ Chiết khấu : chiết khấu là một cơ chế mà nhờ nó ta có thể so sánh chi phí và lợi ích ở các thời điểm khác nhau. Tỷ suất chiết khấu là tỷ suất dùng để tính chuyển các khoản lợi ích và chi phí của dự án về cùng một mặt bằng thời

gian. Khi sử dụng chiết khấu thì các biến số đưa vào tính toán phải được đưa về cùng một đơn vị.

+ Hệ số chiết khấu thích hợp

### **1.1 Chỉ tiêu lợi nhuận ròng của dự án**

Lợi nhuận ròng của dự án là khoản thu nhập còn lại sau khi đã trừ đi các khoản chi phí.

Đây là chỉ tiêu đánh giá quy mô lãi của dự án. Chỉ tiêu này được tính cho từng năm hoặc từng giai đoạn hoạt động của dự án. Chỉ tiêu này có tác dụng so sánh giữa các năm hoạt động của dự án

$$W = \sum W_i \times 1/(1+r)^t$$

Trong đó :

W : tổng lợi nhuận cả đời dự án

$W_i$  : là lợi nhuận ròng năm thứ  $i$  :

$W_i =$  doanh thu năm  $i$  – chi phí năm  $i$

$r$  : tỷ lệ chiết khấu (%)

$t$  : khoảng thời gian phân tích

Chỉ tiêu này có tác dụng so sánh quy mô lãi giữa các dự án. Dự án nào có lợi nhuận ròng càng lớn thì càng hấp dẫn các nhà đầu tư trên khía cạnh tài chính.

### **1.2. Giá trị hiện tại ròng ( NPV- Net Present Value )**

NPV là đại lượng để xác định giá trị lợi nhuận ròng khi chiết khấu dòng lợi ích và chi phí về năm thứ nhất. Chỉ tiêu này phản ánh quy mô lãi của dự án ở mặt bằng hiện tại. Nó được xác định theo công thức sau:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - (C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t})$$

Trong đó

B<sub>t</sub> : lợi ích năm t

C<sub>t</sub> : chi phí năm t

C<sub>0</sub> : chi phí ban đầu

r : hệ số chiết khấu

n : tuổi thọ của dự án

t : thời gian tương ứng ( t =  $\overline{1, n}$  )

Tùy theo nguồn vốn tài trợ cho dự án mà r có thể được xác định căn cứ vào tỷ lệ lãi tối thiểu, vào chi phí cơ hội, chi phí vốn hay lãi suất trên thị trường vốn có liên quan.

NPV là chỉ một tiêu kinh tế có hiệu quả ưu việt, trợ giúp cho chủ đầu tư khi đưa ra quyết định đầu tư hay lựa chọn phương án tối ưu.

Dự án có lãi khi NPV > 0

Dự án hoà vốn khi NPV = 0

Dự án bị thua lỗ khi NPV < 0

Khi phải lựa chọn giữa các phương án có NPV trong số các dự án xem xét thì dự án nào có NPV lớn nhất sẽ được chọn.

NPV là chỉ tiêu hữu ích nhất song không phải không có hạn chế, đó là NPV chỉ cho biết giá trị tuyệt đối thu nhập thuần của từng dự án mà không cho biết tỷ lệ lãi của vốn đầu tư đã bỏ ra là bao nhiêu. Để khắc phục được hạn chế đó người ta tính chỉ tiêu tỷ lệ giá trị hiện tại thuần.

### **1.3. Tỷ suất lợi nhuận (B/C)**

Tỷ suất lợi nhuận so sánh lợi ích và chi phí đã được chiết khấu về thời điểm hiện tại.

Chỉ tiêu này được xác định theo công thức sau:

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

Trong đó :

B : lợi ích thu được của dự án

C : chi phí phải bỏ ra để thực hiện dự án

r : tỷ lệ chiết khấu

Nếu  $B/C > 1$  : đầu tư dự án có lãi, lợi ích thu được đủ bù đắp chi phí bỏ ra và dự án có khả năng sinh lợi.

$B/C = 1$  : có thể đầu tư hoặc không đầu tư tùy thuộc vào mục đích của dự án

$B/C < 1$  không nên đầu tư vì dự án không đem lại hiệu quả về tài chính

#### **1.4. Hệ số hoàn vốn nội bộ ( IRR – Internal Rate of Return )**

Hệ số hoàn vốn nội tại là mức lãi suất cao nhất mà tại đó giá trị hiện tại ròng NPV của dự án bằng 0 phản ánh mức độ hấp dẫn của dự án.

Việc ra quyết định đầu tư được thực hiện trên cơ sở so sánh hệ số IRR với tỷ lệ chiết khấu, dự án chỉ được chấp nhận nếu  $IRR \geq r$ .

Giá trị IRR sau khi tính toán được so sánh với hệ số chiết khấu r

$IRR > r$  dự án có lãi

$IRR = r$  dự án hoà vốn

$IRR < r$  dự án bị thua lỗ

IRR biểu thị sự hoàn trả vốn đầu tư, nó chỉ rõ lãi suất vay vốn tối đa mà dự án có thể chịu được nhưng nhược điểm là không tính được cho dự án có quá trình phân tích phức tạp và không đo lường một cách trực tiếp lợi ích của dự án.



## **2. Các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả kinh tế xã hội**

( Nguồn : giáo trình lập và quản lý dự án đầu tư - ĐH KTQD)

### **2.1. Giá trị gia tăng thuần túy ( NVA )**

Đây là chỉ tiêu cơ bản phản ánh hiệu quả kinh tế xã hội của dự án. Giá trị gia tăng thuần túy là mức chênh lệch giữa giá trị đầu ra và giá trị đầu vào.

$$NVA = O - (MI+I)$$

Trong đó :

NVA là giá trị gia tăng thuần túy do dự án đem lại.

O là giá trị đầu ra của dự án

MI là giá trị đầu vào vật chất thường xuyên và các dịch vụ mua ngoài theo yêu cầu.

I là vốn đầu tư bao gồm chi phí xây dựng nhà xưởng, mua sắm máy móc thiết bị

Nếu  $NVA > 0$  thì dự án khả thi và ngược lại

**2.2** Các chỉ tiêu giá trị hiện tại ròng của dự án ( NPV), tỷ suất lợi nhuận (B/C), hệ số hoàn vốn nội bộ ( IRR) tương tự như các chỉ tiêu phân tích tài chính nhưng các chi phí và lợi ích có tính đến những ảnh hưởng tới môi trường, xã hội.

### **2.3. Chỉ tiêu số lao động bao gồm số lao động có việc làm và số lao động có việc làm trên một đơn vị vốn đầu tư.**

- Số lao động có việc làm : gồm số lao động có việc làm trực tiếp cho dự án và số lao động có việc làm ở các dự án liên đới. Các dự án liên đới là các dự án khác được thực hiện do sự đòi hỏi của dự án đang được xem xét. Trong khi tạo việc làm cho một số lao động, thì sự hoạt động của dự án mới cũng có thể làm cho một số lao động của các cơ sở sản xuất kinh doanh dịch vụ khác bị mất việc do không thể cạnh tranh được nên phải thu hẹp quy mô sản xuất. Trong số các lao động làm việc trong dự án, có thể có một số là người nước ngoài. Do đó số lao động của đất nước có việc làm nhờ thực hiện dự án sẽ chỉ

bao gồm số lao động trực tiếp và gián tiếp phục vụ cho dự án trừ đi số lao động bị mất việc ở các cơ sở có liên quan và số người nước ngoài làm việc cho dự án.

- Số lao động có việc làm trên một đơn vị vốn đầu tư bao gồm số lao động có việc làm trực tiếp trên một đơn vị vốn đầu tư trực tiếp và toàn bộ số lao động có việc làm trên một đơn vị vốn đầu tư đầy đủ.

Các tiêu chuẩn đánh giá là các chỉ tiêu này có giá trị càng cao thì dự án càng có tác động lớn đến nền kinh tế quốc dân

#### ***2.4. Các chỉ tiêu về phân phối thu nhập và công bằng xã hội***

Đây là một chỉ tiêu quan trọng, nó giúp đánh giá được sự đóng góp của dự án vào việc thực hiện mục tiêu phân phối và xác định được những tác động của dự án đến quá trình điều tiết thu nhập theo nhóm dân cư và theo vùng lãnh thổ. Thực chất của chỉ tiêu này là xem xét giá trị gia tăng của dự án và các dự án liên đới (nếu có) sẽ được phân phối cho các nhóm đối tượng khác nhau ( bao gồm người làm công ăn lương, người hưởng lợi nhuận, Nhà nước) hoặc giữa các vùng lãnh thổ như thế nào, có đáp ứng được mục tiêu phát triển kinh tế xã hội trong giai đoạn nhất định hay không

#### ***2.5. Chỉ tiêu tiết kiệm và tăng nguồn ngoại tệ***

Tiết kiệm ngoại tệ và tăng nguồn thu ngoại tệ sở hữu nhằm hạn chế dần sự lệ thuộc vào viện trợ nước ngoài và tạo nên cán cân thanh toán hợp lý là hết sức cần thiết đối với các nước đang phát triển. Vì vậy đây cũng là một chỉ tiêu rất đáng quan tâm khi phân tích một dự án đầu tư. Để tính được chỉ tiêu này phải tính được tổng số ngoại tệ tiết kiệm được và tiết kiệm sau đó trừ đi tổng phí tổn về số ngoại tệ trong quá trình triển khai của dự án.

#### ***2.6. Các tác động khác của dự án***

*+ Các tác động đến môi trường sinh thái*

Việc thực hiện dự án thường có những tác động nhất định đến môi trường sinh thái. Các tác động này có thể là tích cực nhưng cũng có thể là tiêu cực. Tác động tích cực có thể là làm đẹp cảnh quan môi trường, cải thiện điều kiện sống, sinh hoạt cho dân cư địa phương... Các tác động tiêu cực bao gồm việc ô nhiễm nguồn nước, không khí đất đai, làm ảnh hưởng đến sức khỏe người dân trong khu vực .

*+ Các tác động đến kết cấu hạ tầng*

Sự gia tăng năng lực phục vụ của kết cấu hạ tầng sẵn có, bổ sung năng lực phục vụ của kết cấu hạ tầng mới.

*+ Tác động dây chuyền của dự án*

Do xu hướng phát triển của phân công lao động, mối liên hệ giữa các ngành, các vùng trong nền kinh tế ngày càng gắn bó chặt chẽ. Vì vậy lợi ích kinh tế xã hội của dự án không chỉ đóng góp cho bản thân ngành được đầu tư mà còn có ảnh hưởng thúc đẩy sự phát triển của các ngành khác. Tuy nhiên ảnh hưởng này không chỉ có ý nghĩa tích cực mà trong một số trường hợp cũng có các tác động tiêu cực.

*+ Những ảnh hưởng đến sự phát triển kinh tế xã hội của địa phương*

Có những dự án mà ảnh hưởng của nó đến sự phát triển kinh tế xã hội của địa phương là rất rõ rệt, đặc biệt đối với các dự án tại các địa phương nghèo, vùng núi, nông thôn với mức sống và trình độ dân trí thấp. Nếu dự án được triển khai tại các địa phương này tất yếu sẽ kéo theo việc xây dựng các công trình kết cấu hạ tầng. Những năng lực mới của kết cấu hạ tầng được tạo ra từ các dự án nói trên không những chỉ có tác dụng đối với chính dự án mà còn có ảnh hưởng đến các dự án khác và sự phát triển của địa phương.

### **III. ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ KINH TẾ XÃ HỘI ĐỐI VỚI DỰ ÁN QUY HOẠCH TỔNG THỂ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC.**

Dự án quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước là một dự án môi trường, mang tính chất phúc lợi phục vụ chung cho cộng đồng. Mục tiêu của dự án là cải thiện hệ thống thoát nước thành phố từ đó góp phần cải thiện chất lượng môi trường trong thành phố. Vì vậy các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả kinh tế xã hội của dự án quy hoạch hệ thống thoát nước sử dụng các chỉ tiêu cho một dự án môi trường.

### ***1. Phân tích tác động tới môi trường của các dự án môi trường***

Đánh giá tác động môi trường đòi hỏi việc nhận định các hoạt động phát triển, phát hiện và phân tích các biến đổi môi trường, định lượng và đánh giá các tác động do hoạt động phát triển đối với lợi ích và sức khỏe con người. Việc xác định, đặc biệt là lượng hoá những thay đổi về thể chất của các hệ thống thiên nhiên và các thể tiếp nhận (người, động vật) là cần thiết nhưng rất khó khăn, phức tạp. Nó đòi hỏi phải thực hiện hàng loạt các phân tích về tài chính, kỹ thuật, kinh tế.

Việc chú ý một các hệ thống đối với các khía cạnh môi trường trong suốt các công đoạn của một dự án phát triển phải được bắt đầu từ giai đoạn hình thành và chuẩn bị cho dự án. Các hệ thống thiên nhiên vốn phức tạp và liên hệ chặt chẽ với nhau. Với quan điểm hệ thống, giới hạn về mặt địa lý, thời gian, nội dung các vấn đề, các hoạt động, mối liên hệ giữa các thành phần trong hệ thống, các phương án lựa chọn và ngay cả các tác động phân tích cũng cần phải xác định rõ ràng, hợp lý. Có ba tiêu chuẩn để nhận dạng các tác động chính đối với môi trường :

- Độ dài thời gian và diện tích địa lý trên đó xảy ra các ảnh hưởng
- Tính cấp bách của các tác động, mức độ suy giảm nhanh chóng và khả năng phục hồi của môi trường.
- Mức độ của những tổn tại không phục hồi được đối với cây cối , động vật, môi trường đất và nước.....

Ngoài ra còn có nhiều tiêu chuẩn khác cho việc nhận dạng này, ví dụ : tính chất của tác động đối với môi trường như vấn đề sức khoẻ, sự thay đổi vi khí hậu... Đồng thời cần chú ý các tác động tích lũy và các tác động tổng hoà khi xem xét riêng biệt cũng như đồng thời các thành phần của hệ thống.

Tiếp theo là định lượng những thay đổi của các yếu tố tự nhiên và kinh tế xã hội do dự án mang lại, tuy nhiên không thể định lượng được hết các yếu tố đó. Mục đích cuối cùng là đánh giá mức độ tác động của dự án đối với môi trường, sức khoẻ và phúc lợi của con người trước mắt cũng như lâu dài. Ví dụ như các chất thải công nghiệp, chất thải sinh hoạt thải trực tiếp xuống hồ không qua xử lý sẽ làm ô nhiễm nước hồ, gây ra tình trạng phú dưỡng của hồ, làm giảm chất lượng nước hồ, làm giảm năng suất cá ... Nhưng khi dự án quy hoạch hệ thống thoát nước được thực hiện sẽ làm cho chất lượng nước thải được cải thiện góp phần giảm ô nhiễm.

Trong nhiều trường hợp, hiện nay những hiệu quả kinh tế xã hội còn chưa được nghiên cứu một cách đầy đủ và không phải bao giờ cũng có thể đo lường được một cách chính xác song chúng nhất định hiện diện và được đánh giá về mặt giá trị. Phức tạp hơn là việc xác định các kết quả của những hiệu quả xã hội như sự giám sát sự đa dạng sinh học, giảm giá trị thẩm mỹ của các cảnh quan, giám sát các điều kiện tham quan du lịch và một số điều kiện khác.

## ***2. Các phương pháp định giá thiệt hại do ô nhiễm***

### ***2.1. Phương pháp định giá trực tiếp***

Có rất nhiều phương pháp định giá trực tiếp thiệt hại do ô nhiễm. Một trong số phương pháp quan trọng hay sử dụng là so sánh năng suất và sản lượng, định giá tác động đến sức khoẻ, định giá chi phí giảm thiểu tại nguồn, định giá hiệu quả sử dụng mới, tra bảng giá trị thiệt hại....

### ***2.2. Phương pháp so sánh năng suất sản lượng thu hoạch***

Đây là phương pháp thông dụng nhất. Thông thường sự ô nhiễm làm giảm năng suất và sản lượng thu hoạch chứ không làm mất toàn bộ mùa màng. Ví dụ sự ô nhiễm nước làm cho năng suất nuôi trồng thủy sản giảm đi hoặc giá trị kinh tế của thủy sản giảm. Để ước tính thiệt hại kinh tế do suy giảm chất lượng các thành phần môi trường, cần tiến hành các nghiên cứu và phân tích kinh tế dựa trên các mẫu hình nghiên cứu điển hình ví dụ như năng suất các trước và sau khi nguồn nước bị ô nhiễm. Thiệt hại kinh tế do ô nhiễm chính là sự thiệt hại do suy giảm năng suất và sản lượng. Phương pháp đề cập trên đây rất thích hợp cho việc ước lượng thiệt hại năng suất nuôi trồng thủy sản trên diện tích nằm gần nguồn nước bị ô nhiễm. Phương pháp này được ước tính dựa trên giả thiết : quyền sử dụng tài nguyên môi trường thuộc về người chịu ô nhiễm nên theo lý thuyết kinh tế môi trường kết quả tính toán có thể cao hơn thực tế.

### ***2.3 Phương pháp định giá theo hiệu quả sử dụng***

Theo phương pháp này, thiệt hại kinh tế do ô nhiễm môi trường được tính bằng tổng chi phí cho việc xử lý ô nhiễm mà người bị ô nhiễm phải bỏ ra để loại bỏ các tác động tiêu cực của các thành phần ô nhiễm trong môi trường sống của mình như:

- Chi phí lắp đặt hệ thống thoát nước, xử lý nước thải...
- Chi phí bổ sung để chắn sóc hoa màu, cây xanh ... chịu ảnh hưởng của ô nhiễm.
- Chi phí người chịu ô nhiễm phải bỏ ra để chuyển đổi hoạt động kinh tế xã hội của mình do sức ép của môi trường như cải tạo xây dựng mới nhà cửa..
- .....

### ***2.4 . Phương pháp định giá ô nhiễm đối với sức khỏe***

ô nhiễm môi trường có tác động tiêu cực tới sức khỏe con người và sinh vật liên quan khác trong khu vực tồn tại ô nhiễm. Thông thường chất ô nhiễm khi thâm nhập vào cơ thể con người và sinh vật không tạo nên các loại bệnh tật

và suy giảm sức khoẻ ngay mà quá trình thành bệnh và suy giảm sức khoẻ thường xảy ra một cách từ từ. Bệnh tật và suy giảm sức khoẻ vẫn còn có khả năng gia tăng vì lý do ô nhiễm, kể cả người bị ô nhiễm phải bỏ ra nhiều chi phí lắp đặt các hệ thống xử lý môi trường.

Trong thực tế, phương pháp định giá tác động tới sức khoẻ thông dụng trong thời gian qua được gọi tên là tiếp cận giá bệnh tật COI ( Cost of Illness Apporoach). Theo phương pháp này, chi phí y tế bảo vệ sức khoẻ gồm toàn bộ các chi phí y tế ( chăm sóc, khám chữa bệnh và thuốc men) của người bệnh và thiệt hại về lao động trong quá trình chữa bệnh. Ngoài ra tại Mỹ và các nước phát triển còn sử dụng nhiều phương pháp gián tiếp khác như vui lòng trả chi phí phòng bệnh và giảm sự cố bệnh tật chết chóc...

Trong điều kiện của Việt Nam, thiệt hại do ô nhiễm môi trường tới sức khoẻ có thể tính bằng tổng chi phí y tế và bảo vệ sức khoẻ của công nhân, dân cư trong khu vực bị ô nhiễm với các loại bệnh tật và suy giảm sức khoẻ có nguyên nhân do ô nhiễm môi trường, chi phí lương và mất sản phẩm của người bệnh trong quá trình điều trị ....

### ***2.5. Phương pháp tiếp cận giá trị hưởng thụ***

Các giá trị về nơi cư trú là lợi ích có thể nhìn thấy được nhưng các lợi ích không thấy được về thương mại và các tiện nghi về mặt môi trường như công viên, chất lượng môi trường của những khu vực xung quanh và những lợi ích rất quan trọng đối với những người có quyền sử dụng miếng đất đó. Theo đó, người ta xây dựng cách tiếp cận về việc sử dụng giá trị tài sản để ước tính ở những vị trí khác nhau thì sẽ có các thuộc tính môi trường khác nhau và do đó sẽ có các giá trị tài sản khác nhau.

### **3. Các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả kinh tế - xã hội của dự án quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước**

**3.1. Giá trị hiện tại ròng của dự án (NPV) có tính đến các lợi ích và chi phí liên quan đến môi trường.**

$$\text{NPV} = \begin{matrix} \text{tổng lợi ích} & - & \text{tổng chi phí} \\ \text{hiện tại} & & \text{hiện tại} \end{matrix}$$

Trong đó

- Chi phí thực hiện dự án bao gồm :
  - + Chi phí đầu tư ban đầu xây dựng hệ thống thoát nước
  - + Chi phí phải trả hàng năm
- Các lợi ích đạt được do:
  - + Cải thiện điều kiện vệ sinh công cộng ( cải thiện sức khoẻ người dân, giảm chi phí chữa bệnh )
  - + Giảm ngập lụt
  - + Các tác động tới giao thông, cơ sở hạ tầng
  - + Các tác động góp phần nâng cao hiệu quả quản lý hệ thống thoát nước của chính quyền thành phố và các cơ quan có liên quan
  - + Tác động tới môi trường cảnh quan
  - + Tác động tới hệ sinh thái
  - + Tác động tới môi trường không khí
  - + Tác động tới môi trường nước
  - + Tăng giá trị sử dụng của đất dọc hành lang các đường, hồ điều hoà



### 3.2. Tỷ suất lợi nhuận ( B/C )

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

B : tổng lợi ích đạt được khi thực hiện dự án

C : tổng chi phí phải bỏ ra để thực hiện và vận hành dự án

### 3.3. Hệ số hoàn vốn nội bộ ( IRR )

IRR được xác định dựa vào chỉ tiêu NPV của dự án.

## CHƯƠNG II

# CƠ SỞ THỰC TIỄN CỦA QUY HOẠCH TỔNG THỂ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG.

## I. ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ XÃ HỘI CỦA HẢI PHÒNG

### 1. Đặc điểm tự nhiên

#### 1.1 Vị trí địa lý và địa hình

- Hải Phòng nằm ở phía Đông Nam đồng bằng Bắc bộ thuộc vùng châu thổ sông Hồng, phía Đông Nam giáp vịnh Bắc bộ, phía Bắc giáp Quảng Ninh, phía Tây giáp Hải Dương và phía Tây Nam giáp Thái Bình, cách thủ đô Hà Nội 102 km.

- Địa hình Hải Phòng mang đặc điểm chung của địa hình đồng bằng thấp và phẳng, dốc nghiêng về phía biển rất nhỏ ( 1/10.000). Địa hình Hải Phòng có đặc điểm riêng rất quan trọng là mật độ sông ngòi tự nhiên lớn nhất đồng bằng sông Hồng(4km/1km<sup>2</sup>).

Bề mặt địa hình trải qua thời gian dài đã biến đổi khá mạnh do quá trình xây dựng thành phố. Cao độ của khu vực nội thành hiện nay khoảng 3,8 – 4,7 m trên mực nước biển. Vùng nội thành được bao bọc bởi 3 con sông chịu ảnh hưởng của thủy triều là sông Cấm, sông Lạch Tray và sông Tam Bạc. Do địa hình thấp nên nội thành được các đê bao quanh, ngăn ngừa thủy triều và lũ lụt, độ cao bình quân của đê từ 4,5 - 5 m. Khu vực cao hơn nội thành là vùng đồi núi Kiến An và Thủy Nguyên. Nền đất không ổn định do lớp bùn sét hữu cơ mềm phía trên. Cường độ chịu tải trung bình 0,3 - 0,5 kg/cm<sup>2</sup>. Độ thấm của lớp đất bề mặt dao động từ 1 - 10m/ ngày đêm, nhưng độ thấm thường quá nhỏ để có khả năng thấm nước mưa.

#### 1.2 Điều kiện khí hậu

- Khí hậu Hải Phòng chịu ảnh hưởng của gió mùa như khí hậu của toàn khu vực Đông Nam Á. Cũng như đặc điểm chung của khí hậu miền Bắc nước ta, Hải Phòng có mùa đông lạnh, cuối đông ướt và mùa hè nóng nhiều mưa, Hải Phòng thuộc đồng bằng Bắc Bộ nên nhiệt độ đồng đều và cao hơn hẳn nhiệt

độ miền núi, trung bình  $23^{\circ} - 24^{\circ}$ . Biên độ giữa tháng có nhiệt độ trung bình với các tháng có nhiệt độ cao nhất và thấp nhất là  $12^{\circ}\text{C}$ .

- Lượng mưa trung bình năm 1754mm, tổng lượng mưa từ tháng 5 - tháng 9 là 1357mm chiếm 77% giá trị hàng năm

- Độ ẩm trung bình hàng năm 82%

Bảng lượng mưa các tháng và cả năm (mm)

Năm Tháng	1991	1992	1993	1994
1	7,3	111,4	15,6	25,6
2	5,4	40,8	20,2	34,9
3	66,4	47,5	22,9	49
4	11,2	34,4	29,3	86,9
5	108,8	137,2	222,9	198,2
6	161,7	447,6	113,7	242,8
7	154,9	514,9	61,7	264,5
8	151,8	180,6	488,7	341,5
9	64,1	293,1	287,5	280,8
10	18,9	72	6,0	158,5
11	13,9	11,7	113,3	50,5
12	42,1	32,8	36	264
<b>Cả năm</b>	<b>806,5</b>	<b>1859,2</b>	<b>1385,4</b>	<b>1997,2</b>

( Nguồn : Công ty thoát nước Hải Phòng )

### 1.3 Điều kiện thủy văn

- Hải Phòng nằm trong vùng có mật độ sông lớn nhất trong đồng bằng, dòng sông uốn khúc, phù sa tương đối lớn, vận tốc dòng chảy không lớn lắm. Vận tốc dòng, độ dốc dòng chảy, lưu lượng biến đổi theo mùa và chu kỳ triều .

Các sông chính ở Hải Phòng là sông Bạch Đằng, sông Cấm, sông Lạch Tray, sông Văn Úc và sông Thái Bình.

Sông Đá Bạch có cửa sông dài 25 km, rộng từ 1200 - 2000m, sâu 8 -18m, hàm lượng phù sa nhỏ, thuận lợi cho giao thông thủy nhưng cửa sông bị bồi lắng, lòng sông rộng cản trở đến giao thông bộ giữa hai bờ.

Sông Cấm có chiều rộng từ 500 - 600m, sâu từ 6 - 8m, lưu lượng  $Q_{max} = 5215 m^3/s$ . Hàm lượng phù sa trung bình  $3,9 kg/m^3$ , độ mặn lớn nhất 2,88%, cửa sông bị bồi lấp nhanh và được ngăn đập do đó toàn bộ dòng chảy chuyển qua kênh đào Đình Vũ.

Sông Lạch Tray có chiều rộng từ 100 - 200m, sâu 4 -7m đã được nôi nhân tạo với sông Cấm bằng sông đào Tam Bạc, hàm lượng phù sa về mùa khô 0,25 - 1,52kg/m<sup>3</sup>, độ mặn 2,85%

Sông Giá, sông Ré, sông Đa Độ là các con sông nội đồng đã lần lượt được cải tạo bằng các công trình ngăn lũ, ngăn triều, lấy nước ngọt, cấp nước cho nông nghiệp và dân sinh

- Trong nhiều thế kỷ qua đã hình thành nhiều mương tưới, mương thoát nước và các nhánh nôi giữa các sông, do đó các sông chính có nhiều nhánh nôi tự nhiên và nhân tạo. Độ dốc nhỏ(2-5cm/km), vận tốc dòng chảy nhỏ và lòng sông rộng là đặc tính của các sông ở Hải Phòng. Quá trình xói mòn và bồi lắng đôi khi gây ra sự thay đổi nhanh ở các sông và các sông nhỏ có độ uốn khúc lớn.

## ***2. Đặc điểm kinh tế - xã hội***

- Dân số Hải Phòng năm 1998 là 1.615.000 người và dự kiến năm 2010 là 2.115.000 người, khu vực nội thành số dân tương ứng là 480.000 người và 750.000 người ( theo số liệu của tổng cục thống kê). Tỷ lệ tăng dân số tương đối thấp trung bình khoảng 1,1%/năm, mật độ khu vực nội thành 22000 người/ km<sup>2</sup>. Dân số trong độ tuổi lao động năm 1994 của toàn thành phố 731,1 nghìn người.

- Hải Phòng có 17 bệnh viện, 11 viện điều dưỡng, 246 trạm y tế, hộ sinh cấp phường xã. Sức khoẻ của cộng đồng dân cư chịu nhiều ảnh hưởng của tình trạng thoát nước. Một số bệnh liên quan đến nước là sốt, các bệnh ngoài da, bệnh tả, tiêu chảy, sốt rét và bệnh mắt hột. Các bệnh này có thể giảm ở quy mô nào đó thông qua việc cải thiện thoát nước và vệ sinh. Hiện tại, Hải Phòng còn trên 4500 hộ dùng nước giếng mạch nông hoặc nguồn nước mặt, các nguồn này bị ô nhiễm nặng do hoạt động công nghiệp và chất thải của con người. Trong khi đó hầu hết người dân chưa nhận thức hết được sự ảnh hưởng của thoát nước đến sức khoẻ, đặc biệt là khu dân cư lao động có thu nhập thấp, mật độ dân số cao, hiểu biết về vệ sinh cá nhân thấp, các bệnh truyền nhiễm có tỷ lệ cao ở khu vực này.

Bảng : Một số bệnh liên quan đến thoát nước ở Hải Phòng năm 1994

<b>Bệnh</b>	<b>Mắc bệnh</b>
Thương hàn	0
Viêm gan	68
Giun sán	498
Sốt rét	2332
Đau mắt hột	111
Uốn ván	170
Sốt desgue	122
Shigelle	655
Tiêu chảy	2779

( Nguồn : sở y tế Hải Phòng )

Qua bảng trên có thể thấy rằng các bệnh liên quan trực tiếp đến tình trạng thoát nước có số người mắc bệnh rất cao như tiêu chảy (2779 người), giun sán (498 người), sốt rét...

- Các hoạt động kinh tế :

Năm 1999 giá trị tổng sản phẩm của Hải Phòng đạt 20.031,4 tỷ đồng, bằng 2,9% so với cả nước (theo niên giám thống kê 1999), trong đó khu vực nhà nước chiếm vai trò quan trọng nhất (51%), khu vực có vốn đầu tư nước ngoài vẫn còn chiếm một tỷ trọng rất khiêm tốn (30%). Các cơ sở kinh tế chủ yếu phát triển của Hải Phòng hiện nay là Cảng, công nghiệp và các ngành kinh tế khác như nông nghiệp, dịch vụ....

+ *Cảng* : hiện nay cảng Hải Phòng gồm có 3 khu là khu cảng chính Hoàng Diệu, cảng Chùa Vẽ và cảng Vật Cách. Lượng hàng hoá bốc xếp qua cảng năm 1999 là 6,5 triệu tấn.

+ *Công nghiệp* : công nghiệp Hải Phòng được chuyển từ công nghiệp cơ bản quy mô lớn do TW quản lý sang cỡ trung bình và nhỏ do địa phương quản lý và các xí nghiệp nhỏ ngoài quốc doanh. Tổng sản lượng công nghiệp Hải Phòng mấy năm gần đây tăng rõ rệt do các xí nghiệp quốc doanh đã thích nghi với chính sách kinh tế mới, các cơ sở tư nhân phát triển và các doanh nghiệp nhà nước làm ăn có hiệu quả. Trên lãnh thổ Hải Phòng có 98 cơ sở sản xuất công nghiệp do Nhà nước quản lý ( trong đó TW 36, địa phương 62 - tính đến 1/1/2000).

+*Nông nghiệp* là một trong những hòn đá tảng của Hải Phòng. Tổng sản lượng nông nghiệp tăng mạnh từ năm 1991 đến nay : năm 1992 tổng sản lượng nông nghiệp là 229.165 triệu đồng, năm 1994 đạt 374.123 triệu đồng. Nông nghiệp là ngành phát triển nhanh nhất của Hải Phòng về lực lượng lao động, năm 1994 có khoảng 422.319 người chiếm 60% tổng lực lượng lao động của thành phố. Nông nghiệp như là một ngành đệm trong giai đoạn đổi mới kinh tế, nó cũng là nguồn cung cấp lương thực thực phẩm và nguyên liệu cho công nghiệp thực phẩm chính của thành phố. Đất nông nghiệp chủ yếu nằm ngoài phạm vi phục vụ của hệ thống thoát nước đô thị vì thế thiếu quan trọng đối với hệ thống thoát nước. Tuy nhiên cần kiểm soát chặt chẽ các nguồn nước thải có ảnh hưởng trực tiếp tới sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản và môi trường sống của toàn khu vực.

+ *Thương nghiệp* : tổng giá trị bán lẻ hàng hoá xã hội ở Hải Phòng khoảng 2279 tỷ đồng ( năm 1994). Số lượng các xí nghiệp thương nghiệp do TW và địa phương quản lý là 1291 và các xí nghiệp khác là 2029 năm 1990). Số người làm việc trong ngành thương nghiệp khoảng 18000 người (năm 1998). Các hoạt động xuất nhập khẩu cũng tăng nhanh trong những năm gần đây.

+ *Du lịch* : với những điều kiện thiên nhiên thuận lợi, vùng biển và các quần đảo của Hải Phòng là các điểm du lịch hấp dẫn có nhiều tiềm năng để phát triển, đặc biệt là Đồ Sơn và Cát Bà. Ngành du lịch Hải Phòng do liên hiệp du lịch dịch vụ, một số xí nghiệp và các công ty du lịch địa phương & TW kiểm soát. Hải Phòng đã có quy hoạch phát triển du lịch với khu nội thành là mạng lưới công viên cây xanh, các trung tâm dịch vụ du lịch giải trí đa năng, các công trình kiến trúc lịch sử và các khu nghỉ mát tại Đồ Sơn và Cát Bà.

## **II. THỰC TRẠNG HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC**

### ***1. Khái quát***

Hệ thống thoát nước Hải Phòng đã được xây dựng từ nhiều thập kỷ nay, mạng lưới đường cống thoát nước trong thành phố phục vụ chung cho hai mục đích là thoát nước mưa và nước thải. Nước mưa và nước thải được xả trực tiếp ra sông hoặc ra hồ điều hoà sau đó ra sông. Hiện tại chưa có công trình xử lý nước thải của thành phố, một số xí nghiệp và bệnh viện có hệ thống xử lý cục bộ nhưng hầu như không hoạt động. Tình trạng ô nhiễm môi trường do thải nước bẩn ra ao hồ, sông ngòi đang ở mức báo động. Các công trình đầu mối như các kênh mương, hồ điều hoà và cống ngăn triều của các lưu vực hiện nay bị ô nhiễm nghiêm trọng và bị lấn chiếm làm giảm đáng kể tiết diện của các kênh mương và dung tích chứa của các hồ điều hoà.

Hệ thống thoát nước thành phố Hải Phòng bao gồm những hạng mục công trình chủ yếu sau:

- Các công thoát nước, tuyến kênh mương thoát nước.
- Hệ thống hồ điều hoà.
- Kênh mương dẫn nước từ hồ điều hoà ra sông.
- Các công trình khác : công ngăn triều, xả nước, trạm bơm nước thải...

## **2. Hiện trạng hệ thống thoát nước**

### **2.1 Lưu vực thoát nước**

Hệ thống thoát nước nội thành được xây dựng từ nhiều năm nay, qua các giai đoạn cải tạo, mở rộng hiện nay đã hình thành 3 khu vực thoát nước chính là khu vực phía Bắc đường sắt, khu vực Đông Bắc (giới hạn bởi đường sắt, đường Lạch Tray, đường Nguyễn Bình Khiêm), khu vực Tây Nam (khu vực Đông Bắc và Tây Nam thuộc khu vực Nam đường sắt) và các khu vực nhỏ riêng biệt với các tuyến đường công riêng biệt thoát trực tiếp ra sông như Thượng Lý, Hạ Lý, Cát Bi...

- Khu vực phía Bắc đường sắt chiếm diện tích khoảng 240 ha. Độ cao trong khu vực này dao động trong khoảng 4,2- 4,7 m, nhờ đó các tuyến công thoát nước có thể trực tiếp đổ ra sông Tam Bạc và sông Cấm. Tuy thế vào những ngày triều cực đại trong tháng, nước có thể chảy ngược vào công, có nơi chảy ngập các ga công vào rãnh thoát nước ở các khu dân cư.

- Khu vực Đông Bắc thành phố chiếm diện tích khoảng 950 ha. Các công thoát nước chính trong khu vực bao gồm trục Lê Lợi, Lê Lai, trục Lạch Tray chảy ra các hồ điều hoà Tiên Nga, An Biên sau đó theo kênh Đông Bắc ra công xả, một số tuyến công thuộc khu vực hiện nay đang thoát trực tiếp ra sông như công trục trên đường Nguyễn Trãi 600x500mm, công tròn 1000mm khu nhà máy cá hộp Hạ Long.

- Khu vực Tây Nam thành phố chiếm diện tích 1300 ha : tại khu vực này nước thải và nước mưa chảy qua hồ điều hoà, mương thoát nước sau đó dẫn ra sông qua các công ngăn triều. Nước thải tập trung vào các hồ Sen , hồ Dư Hàng sau đó thoát ra công Vĩnh Niệm và ra sông Lạch Tray. Phần cuối của



các tuyến cống trên trục đường Tô Hiệu, Trần Nguyên Hãn nước mưa và nước thải thoát trực tiếp ra sông Lạch Tray.

- Các khu vực độc lập như Thượng Lý, Hạ Lý, Cát Bi ...

Trong khu vực nội thành hiện nay một số khu nhà ở được tổ chức thoát nước độc lập như khu Đông Quốc Bình diện tích 100 ha với diện tích thoát nước riêng, trong đó nước thải qua trạm bơm xả vào mương thuỷ lợi. Khu Cát Bi diện tích 98 ha có đê bao quanh với hệ thống cống ngầm và cống ngăn triều hoàn chỉnh. Các lưu vực nhỏ khác có các tuyến cống hoặc hệ thống cống độc lập như khu Hạ Lý, Thượng Lý, Sở Dầu.

## ***2.2. Hệ thống cống thoát nước***

Hệ thống cống thoát nước nội thành Hải Phòng là hệ thống cống chung được xây dựng và mở rộng từ đầu thế kỷ đến nay. Bao gồm các tuyến cống thoát nước chính và các tuyến cống nhánh thoát nước mưa, nước thải từ các lưu vực nhỏ. Toàn bộ mạng lưới có khoảng 67km đường ống chính kích thước cống từ  $\varnothing 300$  -  $\varnothing 1200$ mm trong đó có khoảng 30km là các cống hộp tiết diện 400x500; 500x600; 700x1300mm, độ sâu đặt cống trung bình là 1,2 – 2 m. Ngoài các tuyến cống chính còn có khoảng 104 km cống tròn và cống hộp kích thước nhỏ. Các tuyến cống hộp trong khu vực thành phố cũ chủ yếu xây dựng trước năm 1954 và có kết cấu bằng gạch hoặc đá xẻ, nắp cống bằng bê tông, phần lớn các cống này vẫn hoạt động trừ một số cống trên trục đường Lý Tự Trọng, Lạch Tray, Đà Nẵng bị hư hỏng nặng, lớp vữa trát trong cống bị bong, nhiều đoạn thành cống bị ăn mòn mục nát. Một phần còn lại của mạng lưới thoát nước được xây dựng từ các năm 1968 –1982 và mấy năm gần đây, chủ yếu để giải quyết công tác thoát nước cho các khu vực mới đô thị hoá hoặc tăng cường khả năng thoát nước cho khu vực thành phố cũ. Xây dựng mới tuyến cống thoát nước trên trục đường Cầu Đất – Lãn Ông  $\varnothing 2000$ , trục đường Nguyễn Bình Khiêm 2 x  $\varnothing 1000$ . Trên trục đường Lê Lợi bổ sung một số tuyến cống mới  $\varnothing 800$ ,  $\varnothing 1000$ , xả ra hồ Tiên Nga. Trục đường Tô Hiệu đặt mới tuyến  $\varnothing 1200$  xả ra sông Lạch Tray. Công hoá mương thoát nước Cát

Bi trên trục đường Ngô Gia Tự bằng cống hộp BxH = 1600x1000. Hầu hết các tuyến cống lắp đặt sau năm 1954 là cống tròn bằng bê tông cốt thép, có mỗi nôi bằng gạch xây vữa xi măng.

Bảng khối lượng hệ thống cống trục thoát nước

Số TT	Tiết diện thoát nước	Khối lượng( m)
1	Cống i400	2.542
2	Cống i 500	449
3	Cống i 600	12.993
4	Cống i 800	12.840
5	Cống i 1000	9.300
6	Cống i 1200	3.473
7	Cống i 2000	395
8	Cống vòm 1300x700	3.417
9	Cống hộp 1200x1000	400
10	Cống hộp 1300x1200	270
11	Cống hộp 1200x800	450
12	Cống hộp 1200x600	2.330
13	Cống hộp 1000x600	150
14	Cống hộp 600x500	15.047
15	Cống hộp 500x400	3.445
	<b>Cộng</b>	<b>67.500</b>

( Nguồn : báo cáo quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước Hải Phòng )

Nhìn chung mạng lưới cống thoát nước ở Hải Phòng được lắp đặt trong nhiều thời kỳ, chất lượng các cống không đồng đều, tình trạng cạn lắng trong các cống và độ bền kết cấu của từng công trình còn chưa được xác định rõ.

### 2.3. Hệ thống hồ điều hoà

Hầu hết các hồ nước tồn tại trong thành phố đều được sử dụng để điều hoà lưu lượng nước mưa, nước thải. Tổng diện tích 10 hồ điều hoà khoảng 50 ha tuy nhiên diện tích các hồ đã giảm nhiều do bị lấn chiếm( hiện nay diện tích còn khoảng 40 – 45 ha). Phần lớn các hồ có độ sâu trung bình từ 1,0 –1,5

m. Các ruộng hồ điều hoà đều bị ô nhiễm nặng do bùn rác tích tụ lâu ngày không được nạo vét, nước thải không được xử lý. Chất lượng nước của tất cả các hồ đều rơi vào tình trạng xấu đi ( trừ hồ An Biên ). Đặc điểm phổ biến của các hồ là : có mùi khó chịu, nước màu xanh lục đến xanh đen, có khí sulfi từ đáy ... Chế độ thủy triều, khả năng pha loãng và tự làm sạch nước thải của hồ gắn liền với chế độ đóng mở của các cống ngăn triều. Chất lượng nước trước khi đổ vào các hồ điều hoà và chất lượng nước thải đều có nồng độ các chất ô nhiễm vượt quá tiêu chuẩn cho phép. Qua nghiên cứu hệ sinh thái trong các hồ thì một số hồ có độ hoà tan ôxi cao, khả năng nuôi cá tốt như hồ An Biên ( sản lượng cá hàng năm 2500kg/ha), hồ Cát Bi.

Bảng diện tích, chiều sâu, dung lượng các hồ chính tại Hải Phòng

<b>Hồ</b>	<b>Diện tích ( ha)</b>	<b>Độ sâu trung bình (m)</b>	<b>Độ sâu cực tiểu (m)</b>	<b>Độ sâu cực đại (m)</b>	<b>Dung lượng nước hiện có (m<sup>3</sup>)</b>
An Biên	20	1,3	0,8	2	260.000
Cát Bi	3	0,9	0,3	1,4	20.700
Dư Hàng	7	1,3	0,9	2,1	90.100
Lâm Trường	2	1,1	0,9	1,6	20.200
Mắm Tôm	2,4	2,3	0,9	4,4	50.520
Quần Ngựa	2	x	x	x	x
Sen	2	1,4	0,8	2	20.800
Tam Bạc	5	1,7	1,2	2,5	80.500
Tiên Nga	2,5	2,3	0,9	2	50.750
Thượng Lý	2	0,9	0,8	1,2	18.800

( Nguồn : quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước Hải Phòng )

( x : số liệu chưa rõ ràng)

## **2.4 Mương dẫn nước và cống ngăn triều**

### **2.4.1 Mương dẫn nước**

Tuyến mương Đông Bắc thuộc lưu vực thoát nước Đông Bắc thành phố, dẫn nước từ hồ Tiên Nga, An Biên ra cống Máy Đèn, mương có độ dài tổng cộng 3464m, bề rộng đáy 10m, bề rộng mặt 25m, độ sâu trung bình 2m.

Tuyến mương Tây Nam thuộc lưu vực thoát nước Tây Nam thành phố. Đoạn từ hồ Sen ra hồ Dur Hàng dài 1077m, bề rộng trung bình 6 - 12m, đoạn từ hồ Dur Hàng ra cống Vĩnh Niệm dài 1552m, rộng trung bình 25m.

Hiện nay hai tuyến mương thoát nước chính này bị lấn chiếm nghiêm trọng, chỉ riêng mương Đông Bắc đã có khoảng 600 hộ lấn chiếm. Tiết diện thoát nước của mương bị thu hẹp so với thiết kế ban đầu do ý thức của một bộ phận người dân đã đổ chất thải rắn như vôi thêu gạch vỡ, thả bèo, trồng rau ..làm ách tắc dòng chảy. Trong hệ thống mương, hồ hiện nay diễn ra quá trình tự làm sạch khi hệ thống cống ngăn triều đóng

#### **2.4.2 Cống ngăn triều**

Trên toàn mạng lưới thoát nước Hải Phòng có khoảng 50 miệng xả ra ao hồ, sông. Ngoài các điểm xả nước thải chính ra sông là các cống ngăn triều, hiện nay có 8 cống ngăn triều chủ yếu : Máy Đèn, Vĩnh Niệm, Tam Bạc, Thượng Lý, Cát Bi, Trại Chuối, Ba Tổng. Các cống ngăn triều hoạt động theo chế độ thủy triều và phụ thuộc vào mực nước trong hệ thống thoát nước, khi triều xuống mở các cửa triều để nước từ ao hồ rạch chảy ra sông, khi triều cường đóng lại, nước thải trong thời gian triều cường được lưu lại trong hệ thống hồ điều hoà và kênh mương dẫn nước.

Chế độ thủy triều, khả năng pha loãng và tự làm sạch của các hồ và kênh mương gắn liền với chế độ đóng mở của các cống ngăn triều. Công ty thoát nước Hải Phòng quản lý và vận hành 8 cống ngăn triều điều hoà dòng chảy từ các ao hồ và mương rạch vào sông xung quanh thành phố. Trong cả thời gian đóng và mở cống ngăn triều, ở các hồ, mương đều diễn ra quá trình tự làm sạch nước thải.

Hiện nay nhiều cống ngăn triều có kết cấu công trình không đảm bảo kỹ thuật, các hiện tượng do nứt, do nún phát hiện ở nhiều cống, đặc biệt trầm trọng là cống ngăn triều Vĩnh Niệm, hệ thống cột, dầm kéo hư hỏng nặng từ nhiều năm, hiện đang hoạt động trong điều kiện rất nguy hiểm.

Bảng kích thước các cửa cống ngăn triều

TT	Tên cống	Số cửa cống	Kích thước mỗi cửa B x H	Năm xây dựng
1	Máy Đèn	3	BxH = 2.5x 2.7m độ cao đáy + 0.00m	1971
2	Vĩnh Niệm	3	BxH = 2.5x 2.7m độ cao đáy 0.00m	1975
3	Tam Bạc			
4	Thượng Lý(2)	1	∅1000mm	
5	Cát Bi	1	B= 2.7m	
6	Trại Chuối	1	B= 2.3m độ cao đáy+0.5m	
7	Ba Tổng	2	BxH = 2x3	
8	Lăn Ông	1	∅2000mm	1995

(Nguồn : Báo cáo quy hoạch hệ thống thoát nước Hải Phòng)

B: chiều rộng miệng cống

H: chiều dài miệng cống

### 2.5. Trạm bơm nước thải

Trạm bơm nước thải duy nhất trong thành phố là trạm bơm Đồng Quốc Bình. Trạm bơm được xây dựng để bơm nước thải của khu tập thể Đồng Quốc Bình. Trạm bơm có một bể chứa 70m<sup>3</sup>, công suất mỗi máy 140m<sup>3</sup>/h. Trong thực tế những lúc có mưa trạm bơm còn làm nhiệm vụ bơm nước mưa tràn vào hệ thống cống nước bẩn và nước thải của khu vực ra sông Lạch Tray.

## 3. Hiện trạng ngập lụt và ô nhiễm môi trường liên quan đến thoát nước

### 3.1 Hiện trạng ngập lụt

Do tình trạng kỹ thuật yếu kém của hệ thống công thoát nước và khả năng điều hoà của các hồ thấp, nhiều khu dân cư nội thành Hải Phòng chịu ảnh hưởng của tình trạng ngập lụt sau những cơn mưa từ 50 mm trở lên. Đặc biệt trầm trọng là khu vực dọc theo hai bên đường Tô Hiệu, Lê Lợi, Cát Bi, Thượng Lý. Hậu quả trực tiếp của việc ngập lụt là các thiệt hại về nhà cửa, tài sản, hàng hoá buôn bán, xe cộ, đường xá và các công trình hạ tầng cơ sở khác. Thiệt hại gián tiếp bao gồm các thiệt hại do giảm hoạt động kinh tế, đi lại khó khăn và tốn nhiều thời gian, gián đoạn học tập, sơ tán và quay trở lại, ảnh hưởng về vật chất tâm lý, thiệt hại về môi trường, cải tiến các cơ sở vật chất và quản lý hành chính để bảo vệ nhà cửa khỏi ngập úng.

Với các trận mưa từ 10 - 40mm đã gây ra ngập lụt ở độ sâu 5 - 20cm, thời gian 1 - 2h, song mức độ rất nhỏ, chỉ chiếm 0,2 - 0,5% diện tích thành phố.

- Trận mưa 40 - 50 cm gây ngập lụt ở mức độ thấp, độ sâu 5 - 20cm, thời gian từ 1 - 3 giờ, 75% diện tích bị ngập lụt

- Lượng mưa từ 60 - 80mm thấp gây ngập lụt ở mức độ trung bình trên các đường phố (30 -38%) mức độ thấp trong các xóm ngõ, khu tập thể, 13-15% diện tích.

- Cùng lượng mưa nhưng cường độ mưa lớn hơn sẽ gây ngập lụt ở mức độ lớn hơn.

- Cùng lượng mưa và cường độ mưa ảnh hưởng của trận mưa lớn ngày hôm trước đã gây ngập lụt rất nghiêm trọng, lớn hơn cả những ngày có lượng lớn.

- Lượng mưa từ 80 - 100mm thường gây ngập lụt ở mức độ rất lớn( 42% diện tích bị ngập lụt), độ sâu khoảng 50cm

- Lượng mưa 120 -150 mm, nếu mưa lớn vào lúc triều dâng sẽ gây ra ngập lụt ở mức độ rất lớn : 63% diện tích trên các đường phố và 56% diện tích trong các xóm ngõ.

Bảng một số khu vực ngập lụt trong thành phố ( theo số liệu điều tra của công ty thoát nước Hải Phòng 1998)

Thời gian Khu vực	26/5/1997		21-22/7/1997		23/8/1997	
	Lượng mưa(mm)	Độ sâu ngập lụt (cm)	Lượng mưa (mm)	Độ sâu ngập lụt (cm)	Lượng mưa (mm)	Độ sâu ngập lụt (cm)
1.Khu vực ngã 5,6, Trần Khánh Dư, Võ Thị Sáu, Máy Tơ, Lê lai,Đà Nẵng	155	50 - 60	63 - 52,8	30 - 40	108	50 - 60
2.Luong Khánh Thiện		30 - 40		25 - 30		30 - 40
3. Cầu Đất		50 - 60		30 - 40		50 - 60
4.Lê Lợi (một số điểm)		15 - 20				15 - 20
5. Cát Dài		35 - 30		15 - 20		25 - 30
6. Lâm Tường	155	50 - 60	52,8 - 63	30 - 40	108	50
7.Trần Nguyên Hãn (một số điểm)		20 - 30		15 - 20		20 - 30
8.Lê đại Hành, Lý Tự Trọng, Minh Khai		20 - 25		15 - 25		20 - 30
9. Khu Lạc Viên		30 - 40		20		30
10. Đình Đông, Hàng Kênh, Lạch Tray( một số điểm)		20 - 30		15 - 20		25 - 30

### **3.2 Những hậu quả môi trường liên quan đến thoát nước**

#### **3.2.1 Thành phần và tính chất nước thải Hải Phòng**



Cũng như tất cả các thành phố khác của Việt Nam, nước thải của các nhà máy, xí nghiệp, bệnh viện, cơ sở dịch vụ ... và nước thải sinh hoạt ở Hải Phòng nhìn chung không được xử lý mà thải thẳng ra môi trường. Ở một vài bệnh viện có công trình xử lý nước thải song gần như không hoạt động. Vì vậy nước thải từ các nguồn này khi thải vào môi trường có độ nhiễm bẩn rất lớn.

Nhìn chung nước thải của Hải Phòng có độ nhiễm bẩn cao. Qua các số liệu điều tra của thành phố, có thể thấy độ nhiễm bẩn của nước thải như sau:

- Độ PH : nước thải của các nhà máy, xí nghiệp có độ pH rất khác nhau. Từ loại có tính axit thấp như nhà máy Ấc Quy ( pH = 5,0 – 5,95) tới loại có tính chất kiềm cao với pH = 9 ở xí nghiệp chế biến hải sản hoặc pH = 12 ở nhà máy hoá chất sông Cấm. Tại các cống xả, nước thải là một hỗn hợp của nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất, nước mưa nên độ pH cực thấp đại diện cho nước thải có tính axit hoặc giá trị pH cực cao đại diện cho nước thải có tính chất kiềm, không thấy xuất hiện. Tại đây, độ pH của nước thải luôn luôn nằm trong khoảng 6 - 8. Nước thải tại các hồ điều hoà có tính kiềm nhẹ, đây là hậu quả của sự sinh trưởng và phát triển của các loại tảo trong hồ tạo nên.

- Hàm lượng cặn và độ đục: nước thải của các nhà máy, xí nghiệp có độ đục và hàm lượng cặn rất cao. Độ đục và hàm lượng cặn cao sẽ là nguyên nhân dẫn đến tiết diện thuỷ lực của các cống thoát nước sẽ bị giảm do lắng đọng chất thải trong đường cống, tốc độ tiêu thoát nước giảm. Hàm lượng cặn lơ lửng trong nước thải dao động theo mùa. Vào mùa khô, do tốc độ dòng chảy nhỏ nên cặn bị lắng đọng lại trong đường ống dẫn tới hàm lượng cặn lơ lửng trong các miệng cống xả không cao lắm, về mùa mưa cặn bản trên bề mặt chảy vào đường cống dẫn tới hàm lượng cặn cao. Đặc biệt vào đầu mùa mưa, do tốc độ dòng chảy lớn, phần cặn bản trong mùa khô được cuốn theo. Hàm lượng cặn trong nước khoảng 60 – 400mg/l.

- COD và BOD<sub>5</sub>: ( COD là nhu cầu oxi hoá học, BOD<sub>5</sub> là nhu cầu oxi sinh học) do nước thải không được xử lý nên tại các cống xả và các hồ điều hoà

nhu cầu tiêu thụ oxi hoá học và nhu cầu tiêu thụ oxi sinh học của nước thải còn rất cao, nước thải có độ nhiễm bẩn hữu cơ lớn. Tại các cống xả, COD dao động từ 80 - 944,6 mg/l O<sub>2</sub>, BOD<sub>5</sub> dao động từ 40-388mg/l O<sub>2</sub>. Tại các hồ điều hoà, BOD<sub>4</sub> có giá trị từ 44-168 mg/l O<sub>2</sub>, COD từ 83- 216 mg/l O<sub>2</sub>.

- Các hợp chất của Nitơ : các hợp chất NH<sub>4</sub><sup>+</sup> và NO<sub>2</sub> trong các cống xả nhìn chung rất thấp, chỉ khoảng từ 2 - 12,5 mg/l NH<sub>4</sub> và 0 - 0,8 mg/l NO<sub>2</sub>. Hàm lượng các chất này thấp không phải do độ nhiễm bẩn nhẹ mà ngược lại do độ nhiễm bẩn quá lớn nên các vi khuẩn hiếu khí không thể tồn tại , phát triển để chuyển hoá các hợp chất NH<sub>4</sub> và NO<sub>2</sub>.

- Oxi hoà tan : lượng oxi hoà tan đo được tại các cống xả rất thấp , trừ cống Vĩnh Niệm và cống Máy Đền có hàm lượng oxi hoà tan từ 2,0 - 3,8 mg/l( do nước thải từ các hồ điều hoà nên độ nhiễm bẩn thấp hơn hệ thống cống xả trực tiếp). Các cống xả còn lại có lượng oxi hoà tan từ 0 -1mg/l, chứng tỏ tại đây có độ ô nhiễm rất nặng.

- Các kim loại nặng As, Cd, Cr, Co, Pb, Hg, Ni, Zn và dầu mỡ khoáng : qua kết quả xác định kim loại nặng và dầu mỡ khoáng trong nước thải ở các hồ điều hoà là rất cao. Một số chỉ tiêu như kẽm có thể lên tới 9,01mg/l hoặc dầu khoáng đến 102,7mg/l. Sự ô nhiễm nguồn nước thải do dầu mỡ khoáng đã cản trở sự xâm nhập ôxy từ không khí vào nước, làm giảm quá trình phân huỷ sinh học hiếu khí của các hồ vào các thời điểm, đặc biệt là về đêm khi quá trình quang hợp của tảo tạo ra ôxy ngừng giảm hoạt động.

Nhìn chung nước thải Hải Phòng dù là các nhà máy, xí nghiệp, bệnh viện, hệ thống cống thoát nước thành phố hay ở các hồ điều hoà đều có độ nhiễm bẩn rất lớn. Xét theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5945 - 1995 thì tất cả các nguồn nước thải đều vượt quá giới hạn quy định không ở chỉ tiêu này thì ở chỉ tiêu khác, cần được xử lý để đảm bảo luật môi trường.

Bên cạnh đó hiện tại ở Hải Phòng chưa có một công trình xử lý nước thải chung của thành phố. Ngoại trừ trạm xử lý nhỏ ở làng Bông Sen là hoạt

động tốt, còn một số trạm xử lý nước thải cục bộ ở các nhà máy, xí nghiệp, bệnh viện tuy được xây dựng nhưng đến nay không còn hoạt động nữa ( hai trạm xử lý xây dựng tại bệnh viện trẻ em và bệnh viện hữu nghị Việt –Tiệp), một số khác chỉ hoạt động với chức năng là bể trung hoà nước thải các hoá chất từ các dây chuyền sản xuất trong nhà máy.

### ***3.2.2 Các vấn đề môi trường liên quan đến thoát nước***

- Vấn đề sử dụng đất : do gần biển và một số khu vực châu thổ với mạng lưới sông dày đặc, mật độ dân số và việc sử dụng đất cao nên trong thành phố hầu như không còn đất hoang và các mặt nước bị lấn chiếm dần . Việc sử dụng đất quá tải khiến cho diện tích sử dụng cho thoát nước bị thu hẹp dần.

- Vấn đề nhiễm mặn sông hồ : tất cả mặt nước xung quanh trung tâm thành phố ( trừ một số ao hồ và kênh tưới tiêu) đều bị nhiễm mặn do thủy triều. Các công ngăn triều được xây dựng từ năm 1957 đến nay đã góp phần khử mặn cho nguồn nước xung quanh thành phố. Tuy nhiên chất lượng nước mặt có thể thay đổi nhanh chóng hoặc bị ô nhiễm từ nguồn chất thải dọc sông.

- Kiểm soát nước thải : hiện nay chưa có một trạm xử lý nước thải nào trong thành phố hoạt động. Sông hồ là công trình xử lý nước thải trong điều kiện tự nhiên chủ yếu nhưng hiện nay khả năng tự làm sạch bị giảm do bùn lắng, tích tụ nhiều chất thải rắn và lấn chiếm nước mặt. Nước thải các nhà máy, xí nghiệp, đặc biệt các nhà máy hoá chất, cơ khí... chứa nhiều chất độc hại khi xả vào nguồn nước, mặc dù chảy ra sông và biển nhưng các chất độc hại trong đó vẫn tham gia vào chu trình thức ăn và hậu quả cuối cùng là tình trạng sức khoẻ của cộng đồng và tính ổn định của hệ sinh thái bị suy giảm.

- Kiểm soát phế thải rắn : hiện nay mới chỉ hơn 70% rác thải được thu gom về bãi rác Tràng Cát, còn lại gần 30% đổ ra đất, ra mương, hồ... làm ách tắc cống rãnh, gây ô nhiễm đất, ô nhiễm nước ngầm, nước mặt, giảm tính hiệu quả của hệ thống thoát nước.

## **II. QUY HOẠCH HỆ THỐNG MỚI**

Mục tiêu của dự án quy hoạch hệ thống thoát nước để có thể khai thác tối đa các khả năng, các điều kiện thuận lợi của thành phố cho công tác thoát nước như hệ thống công cũ, các hồ điều tiết sẵn có khả năng thoát nước tự chảy khi triều rút...; sử dụng công nghệ thoát nước mới một cách hợp lý để nâng cao khả năng thoát nước mưa, giải quyết ô nhiễm môi trường về nước thải ; là căn cứ tin cậy để lập các dự án đầu tư các công trình thoát nước bằng các nguồn vốn trong nước cũng như nước ngoài.

### ***1. Lựa chọn hệ thống thoát nước***

Căn cứ vào tình hình hiện trạng hệ thống thoát nước và khả năng làm sạch môi trường, việc lựa chọn hệ thống thoát nước cho khu vực nội thành theo quy hoạch như sau:

- Vẫn duy trì hệ thống công chung ( nước mưa và nước thải chảy chung trong một mạng lưới công ) cho các khu vực : Bắc đường sắt, Cát Bi, Thượng Lý , Hạ Lý
- Xây dựng hệ thống công riêng ( nước mưa và nước thải chia hai hệ thống riêng biệt ) cho khu vực phía Nam đường sắt và các khu vực xây dựng mới khác.

### ***2. Quy hoạch hệ thống thoát nước mới***

Căn cứ theo điều kiện hiện trạng hệ thống thoát nước, căn cứ theo tính chất địa hình ( chủ yếu là độ cao ), việc quy hoạch hệ thống thoát nước có sự khác nhau cho từng khu vực.

#### ***2.1. Quy hoạch hệ thống thoát nước mưa***

##### ***2.1.1 Khu vực Bắc đường sắt***

Đặc điểm của khu vực là đã có hệ thống thoát nước mưa tương đối đều khắp trong khu vực được xây dựng và bổ sung trong nhiều năm qua, độ

cao địa hình tương đối cao so với toàn bộ khu vực nội thành, nói chung khoảng (4.0 – 4,2 m). Khu vực tương đối nhỏ hẹp nhưng hai phía là sông : sông Cẩm và sông đào Hạ Lý.

Căn cứ vào những đặc điểm này thì chủ trương quy hoạch của khu vực này là giữ nguyên hệ thống thoát nước hiện có, đối với những điểm còn thiếu cống hoặc cống nhỏ sẽ bổ xung thêm một số tuyến cống mới  $\varnothing 1000 - \varnothing 1200\text{mm}$  và làm thêm các cống ngăn triều.

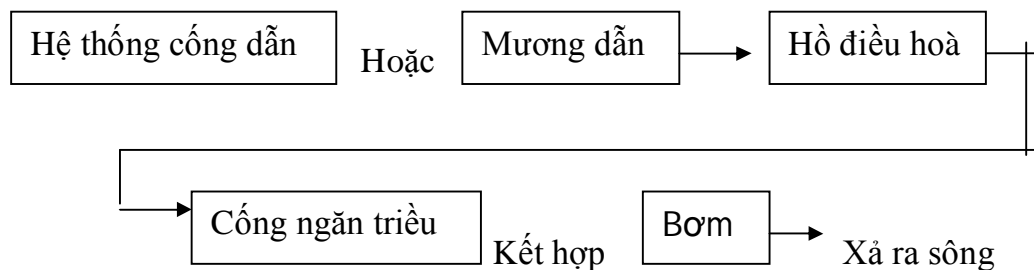
### **2.1.2 Khu vực Đông Bắc và Đông Nam thành phố ( khu vực Nam đường sắt)**

Đây là khu vực phát triển chủ yếu của thành phố hiện tại và trong những thập kỷ tới

Hiện nay khu công nghiệp Đình Vũ đang được triển khai xây dựng do vậy quá trình đô thị hoá sẽ được đẩy nhanh , nhu cầu nước sử dụng và nước thải sẽ tăng nhanh.

Về mạng lưới giao thông, hiện nay đang xây dựng tuyến đường quốc lộ 5 ở khu vực nhưng nói chung trong khu vực mật độ đường còn rất thấp, trên các con đường này cũng chưa có cống thoát nước hoặc có cũng rất chắp vá.

Vì vậy quy hoạch hệ thống thoát nước khu vực này dựa trên ý đồ chủ đạo sau:



Nguyên lý hoạt động của hệ thống này như sau:

- Khi gặp triều dâng cao, cửa cống ngăn triều đóng lại, nước mưa sẽ tạm thời lưu giữ trong các hồ chứa chờ khi mực nước triều hạ thấp để mở cống cho nước bên trong thành phố thoát ra. Nếu diện tích hồ không đủ chứa và

thời gian mở cống không đủ để giảm mực nước trong hồ thì phải sử dụng bơm để hỗ trợ .

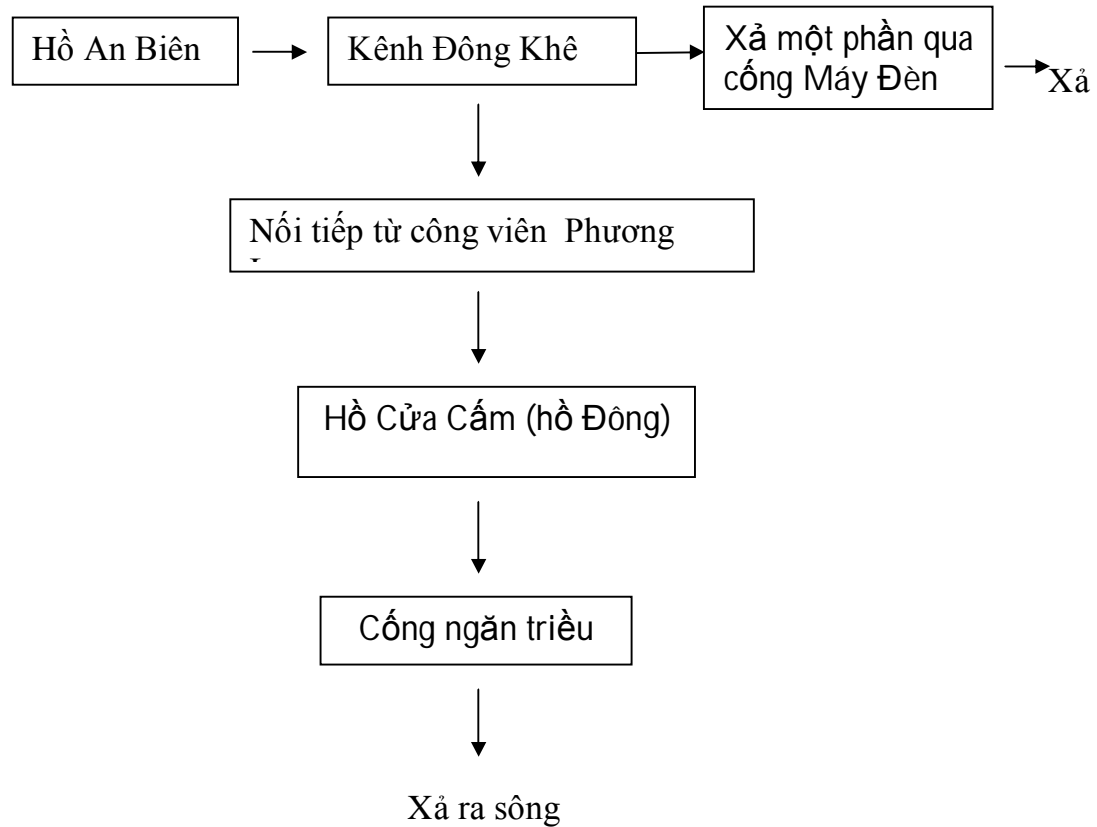
- Mực nước mặt (trong hồ ) tối đa là +2,7m, tối thiểu 1,5m. Chiều cao điều tiết 1,2m

- Cốt đáy kênh 0m, cốt nền xây dựng tối thiểu +3,2m

Để tránh chi phí tốn kém vào việc đền bù, giải toả nên các nương hồ hiện trạng sẽ không mở rộng chỉ nâng cấp và hoàn thiện như nạo vét bùn, hạ thấp cốt đáy, kè bờ, làm đường quản lý.

Phương án chính về quy hoạch thoát nước cho khu vực này là xây dựng hệ thống cống riêng, tách riêng hệ thống thoát nước mưa và hệ thống thoát nước thải

Nội dung chính của quy hoạch thoát nước mưa cho lưu vực Đông Bắc và Đông Nam:



Trực thoát nước hiện có



*\*/Nội dung nâng cấp, cải tạo là:*

- Nạo vét bùn và hạ thấp cốt đáy để tăng tiết diện dòng chảy và khả năng chứa
- Làm đường quản lý hai bên bờ mương và bao quanh bờ hồ.
- Kè mương và kè bờ hồ
- Hoàn thiện hệ thống ngăn triều và trang bị hệ thống điều khiển tự động theo mực nước.
- Đảm bảo an toàn về cung cấp điện để hệ thống công có thể hoạt động trong mọi điều kiện về thời tiết

*\*/.Nội dung xây mới:*

- Xây một trục chính mới chiều rộng khoảng 20 - 25 m, nối tiếp với kênh Đông Khê ở đoạn công viên Phương Lưu để dẫn nước xuống phía Nam là vùng có địa hình thấp ( hồ Cửa Cấm), không đào hồ Phương Lưu dùng san lấp để cho mục đích xây dựng.
- Xây dựng hồ điều hoà Cửa Cấm ở đoạn hồ Phương Lưu để dẫn nước xuống khu vực có địa hình thấp
- Xây dựng công ngăn triều để xả nước từ hồ Cửa Cấm ra sông Cấm 4 x3x2.5m

### **2.1.3 Khu vực Tây Nam ( Nam đường sắt)**

Nội dung chính của quy hoạch thoát nước mưa cho khu vực được thực hiện theo sơ đồ sau:

Hồ Sen → hồ Dư Hàng → mương dẫn Tây Nam → công ngăn triều Vĩnh Niệm → hồ điều tiết Đôn Nghĩa và trạm bơm tiêu Vĩnh Niệm

Đây là hệ thống có kết hợp nâng cấp, cải tạo và xây dựng mới .

*\*/ Nội dung nâng cấp, cải tạo là:*

- Nạo vét bùn và hạ thấp cốt đáy để tăng tiết diện dòng chảy và tăng khả năng chứa.
- Làm đường quản lý hai bên bờ mương và bao quanh bờ hồ.
- Kè bờ mương và kè bờ hồ.
- Hoàn thiện công ngăn triều và trang bị hệ thống điều khiển tự động theo mực nước
- Đảm bảo an toàn về cung cấp điện để công có thể hoạt động trong mọi thời tiết

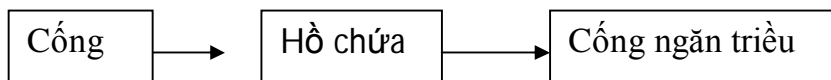
*\*/ Nội dung xây dựng mới :*

- Làm mới hồ nhỏ gần cống Vĩnh Niệm để cho trạm bơm hoạt động được thuận lợi, diện tích dự kiến 2,0 ha.
- Làm mới hồ Đôn Nghĩa hiện nay là khu đất trũng, diện tích dự kiến 41,0 ha. Từ hồ này sẽ phải xây dựng một tuyến mương để liên kết hồ với cống Vĩnh Niệm và hệ thống thoát nước của khu vực.
- Xây dựng mới trạm bơm nước mưa tại khu vực công ngăn triều Vĩnh Niệm để hỗ trợ trong thời gian công đóng và gặp mưa có tần suất tính toán ( công suất 6m<sup>3</sup>/s)

#### **2.1.4 Các khu vực tách biệt**

Các khu vực tách biệt trong nội thành gồm : khu Cát bi, Thượng Lý, Hạ Lý... đây là những khu vực nhỏ hiện diện tích dưới 100 ha, đã có hệ thống thoát nước riêng biệt cho từng khu.

Hệ thống công thoát nước hiện nay của các khu này đều theo nguyên tắc :



Tuy nhiên cao độ nền quá thấp khoảng +2,5 m, do vậy về mùa mưa luôn bị ngập

Biện pháp chủ yếu để cải tạo hệ thống thoát nước cho khu vực này là:

- Giữ nguyên hệ thống công chung



- Hoàn thiện, cải tạo hệ thống thoát nước hiện có và bổ xung thêm một số trục công

- Nâng cấp công ngăn triều hiện có

- Xây dựng mỗi khu một trạm bơm quy mô nhỏ, công suất dưới 5000m<sup>3</sup>/h

Những hạng mục chính của quy hoạch hệ thống thoát nước mưa

<b>TT</b>	<b>Hạng mục công trình</b>	<b>Tính năng kỹ thuật</b>
1	Trạm bơm nước mưa	
a	Trạm bơm Vĩnh Niệm	12m <sup>3</sup> /s
b	Trạm bơm Máy Đèn	22m <sup>3</sup> /s
c	Trạm bơm Cửa Cấm	22m <sup>3</sup> /s
d	Trạm bơm các khu vực nhỏ	4x2000m <sup>3</sup> /h
2	Hồ điều hoà	
a	Cải tạo và nâng cấp hồ hiện có	50 ha
b	Xây dựng mới	400 ha
3	Công ngăn triều	
a	Cải tạo và nâng cấp	8 cái
b	Xây dựng mới	1 cái
4	Mương dẫn	
a	Cải tạo và nâng cấp	6,14 km
b	Xây dựng mới	5 km
5	Cải tạo và xây dựng mới công ngầm	145 km

( Nguồn : quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước Hải Phòng)

## **2.2 .Quy hoạch hệ thống thoát nước thải**

Quy hoạch hệ thống thoát nước thải được xây dựng theo phương án phân tán, tức là thực hiện từng phần cho từng khu vực trong nội thành. Hệ thống công thoát nước quy hoạch xây dựng cho các khu vực như sau:

### **2.2.1 Khu vực Bắc đường sắt**

Để giảm tối thiểu nước thải chảy vào sông Cẩm và sông Tam Bạc sẽ thực hiện những định hướng kỹ thuật sau:

+Vẫn giữ hệ thống công chung cho lưu vực nhưng xây dựng mới hệ thống cống bao và trạm bơm chuyển trạm bơm thu nước thải để bơm chuyển về hệ thống thoát nước thải phía nam đường Sắt.

+Toàn bộ hệ thống nước thải độc hại từ các xí nghiệp, bệnh viện, các công trình dịch vụ khác nếu có sẽ phải làm sạch đạt tiêu chuẩn môi trường TCMT – 95 trước khi thải vào hệ thống cống thành phố.

**2.2.3 Khu vực Nam đường sắt** ( bao gồm khu vực Đông Bắc và khu vực Tây Nam) : khu vực này được xác định xây dựng hai hệ thống cống riêng biệt cho hai khu vực Tây Nam và Đông Bắc & Đông Nam.

Nội dung chủ yếu của quy hoạch hệ thống thoát nước thải cho khu vực này:

*\*/ Khu vực Tây Nam*

a) Trục cống chính đi theo trục đường Hồ Sen

Điểm đầu : ngã tư Tô Hiệu - đường Hồ Sen

Điểm cuối : đường Thiên Lôi

Đường kính nhỏ nhất ở đoạn đầu :  $i = 600\text{mm}$

Đường kính nhỏ nhất ở đoạn cuối :  $i = 800\text{mm}$

Tổng chiều dài :  $L = 2980\text{m}$

b) Trên tuyến cống chính có một trạm bơm chuyển tiếp ( TB3) và một trạm bơm chính(TB4)

Trạm bơm 3 :  $Q = 7310\text{m}^3/\text{ngày}$

trạm bơm 4 :  $Q = 20.700\text{m}^3/\text{ngày}$

c) Lưu vực Vĩnh Niệm – cầu An Dương cần một trạm bơm cục bộ (TB1) có  $Q = 4750\text{m}^3/\text{ngày}$

d) Một phần lưu vực Bắc đường sắt dự kiến chuyển tiếp vào trục cống chính qua trạm bơm TB2 có công suất  $Q = 2470\text{m}^3/\text{ngày}$

e) Trạm xử lý nước thải  $Q = 20.700\text{m}^3/\text{ngày}$

*\*/ Khu vực Đông Bắc và Đông Nam*

a) Trục công chính theo trục đường trung tâm

Điểm đầu : hồ An Biên

Điểm cuối : hồ Cửa Cấm

Đường kính nhỏ nhất ở đoạn đầu :  $i = 300\text{mm}$

Đường kính lớn nhất ở đoạn cuối :  $i = 1200\text{mm}$

Tổng chiều dài tuyến chính :  $L = 493 \text{ m}$

b) Trên tuyến công chính có một trạm bơm chuyển tiếp (TB6) và trạm bơm chính (TB10)

Trạm bơm 6 :  $Q = 10.800\text{m}^3/\text{ngày}$

Trạm bơm 10 :  $Q = 48170\text{m}^3/\text{ngày}$

c) trong khu vực có 3 trạm bơm cục bộ

Trạm bơm 8 :  $Q = 2938\text{m}^3/\text{ngày}$

Trạm bơm 7 :  $Q = 10.580\text{m}^3/\text{ngày}$

Trạm bơm 9 :  $Q = 5530\text{m}^3/\text{ngày}$

d) Một phần của khu vực Bắc đường sắt dự kiến được nối tiếp qua trạm bơm TB5( tại ngã 5) có  $Q = 5960\text{m}^3/\text{ngày}$

e) Trạm xử lý nước thải  $Q = 48170\text{m}^3/\text{ngày}$

Bảng các hạng mục chính của quy hoạch thoát nước thải

Lưu vực	Chiều dài cống (km)	Trạm bơm (trạm)	Diện tích trạm xử lý ( ha)
Tây Bắc và Đông Nam	415	6	10
Phía Bắc đường sắt	75	3	
Các khu vực khác	20	5	0.5x5

( Nguồn : quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước Hải Phòng )

### 3. Đánh giá chung

Hiện tại hệ thống thoát nước Hải Phòng có tình trạng kỹ thuật yếu kém, hầu hết các công trình đã xuống cấp do hoạt động trong tình trạng quá tải và thiếu sự bảo dưỡng nhiều năm. Mạng lưới thoát nước mưa và nước thải đã được xây dựng từ trước năm 1954, tình trạng kỹ thuật yếu kém, hầu hết các cống có lớp bùn lắng đọng dày, một số tuyến cống hư hỏng nặng. Năng lực thoát nước của từng tuyến rất khó xác định. Các tuyến cống được xây dựng chắp vá, với mục đích cục bộ để giải quyết các vấn đề nhất thời, thiếu một quy hoạch tính toán phù hợp với các bước phát triển của thành phố, vì vậy nhiều tuyến cống mới xây dựng nhưng hiệu quả chưa cao.

Hệ thống hồ điều hoà tuy có tổng diện tích còn rất nhỏ so với yêu cầu thoát nước, nhưng do công tác quản lý chưa chặt chẽ, thiếu một chế độ nạo vét, bảo quản hồ hợp lý nên tất cả các hồ điều hoà ngày một bị thu hẹp dần do người dân lấn đất làm nhà, lượng bùn lắng đọng trong hồ lớn. Hầu hết các hồ bị ô nhiễm nặng, tải trọng chất thải quá cao cộng với tình trạng dùng hồ làm nơi đổ rác và các chất thải rắn dẫn đến khả năng tự làm sạch của hồ rất yếu, có nơi chất lượng nước trước lúc vào hồ và sau lúc ra khỏi hồ không hề thay đổi, ngược lại có lúc còn kém hơn. Khả năng điều hoà của hồ kém do mức độ chênh lệch giữa mực nước cao nhất trong hồ và mực nước sông lúc thủy triều xuống không lớn. Để tăng hiệu quả làm sạch nước và quá trình làm sạch thiên

nhiên cần có chế độ nạo vét hồ, kè bờ và cắm xâm lấn mặt hồ, đồng thời nghiên cứu các giải pháp xây dựng trạm bơm nước thải tại vị trí các cống ngăn triều trọng điểm.

Các kênh thoát nước cần được nạo vét duy tu tránh hiện tượng ngăn dòng để thả bèo, rau xanh làm giảm khả năng thoát nước lúc mưa lũ. Hiện nay kỹ thuật ở các cống ngăn triều xuống cấp nghiêm trọng nhất là cống ngăn triều Vĩnh Niệm, cần có sự cải tạo gấp.

Trên toàn thành phố hầu như không có trạm xử lý nước thải nào hoạt động. Tại một vài bệnh viện có một số công trình xử lý nước thải riêng đã ngừng hoạt động các đây vài năm. Hệ thống mương hồ giữ nước mưa và nước thải khi thủy triều dâng lên đang đóng vai trò như các công trình xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học trong điều kiện tự nhiên. Tuy nhiên công trình xử lý này cũng đã quá tải, thiếu sự bảo dưỡng vì vậy xử lý sinh học kém hiệu quả.

Hiện trạng môi trường Hải Phòng bị ô nhiễm trầm trọng, tình trạng các chất bẩn được thải ra môi trường không được kiểm soát kéo dài trong nhiều năm, đặc biệt là nước thải thành phố và công nghiệp thải tùy tiện ở mọi nơi trên khắp thành phố làm môi trường sống của đô thị Hải Phòng đang ngày một xuống cấp. Cần có các chính sách và giải pháp cụ thể để ngăn chặn cụ thể quá trình này.

Việc thiết kế và xây dựng hệ thống thoát nước trước đây không phù hợp với tiêu chuẩn hiện nay. Hơn nữa trong những năm qua việc đầu tư kinh phí cho công tác quản lý duy tu, nạo vét hệ thống cống không đáp ứng kịp thời .

Sự gia tăng dân số và sự phát triển kinh tế đã làm tăng thêm khối lượng lớn các chất thải đô thị như rác, vôi thêu, gạch vỡ và các phế liệu xây dựng khác đã làm ách tắc hệ thống cống, kênh mương và hồ điều hoà. Bên cạnh đó quanh các bờ hồ và bờ mương đã và đang hình thành cuộc sống của của một

bộ phận dân chúng không chính thức, tình hình quản lý lỏng lẻo gây ra các tệ nạn xã hội như trộm cắp, cờ bạc... dẫn đến tổn hại nền văn hoá và sức khoẻ cộng đồng nhất là làm tổn hại đến thế hệ thứ hai của họ.

Phần lớn các hồ điều hoà, mương dẫn hiện nay bị lấn chiếm không đạt tiêu chuẩn và yêu cầu thiết kế để thực hiện tốt các chức năng nhiệm vụ của nó. Hệ thống cống ngăn triều cũng đã được xây dựng từ lâu nay đang xuống cấp nghiêm trọng.

Việc đầu tư cho công tác sửa chữa, cải tạo hệ thống thoát nước chưa được quan tâm đúng mức, kinh phí cho công tác nạo vét còn hạn chế vì vậy tình trạng ngập lụt và ô nhiễm môi trường ngày càng trầm trọng.

Dự án quy hoạch hệ thống thoát nước Hải Phòng giải quyết về cơ bản chống ngập lụt và bước đầu cải thiện điều kiện vệ sinh môi trường cho các khu vực đô thị và khu công nghiệp, đặc biệt là khu vực nội thành. Hệ thống cống chính và cống ngăn triều được cải tạo, các ao hồ được nạo vét để tăng sức chứa, đường cống thoát nước tại các điểm thường xuyên xảy ra ngập lụt được xây dựng mới, trạm bơm nước mưa được đưa vào hoạt động làm giảm khả năng ngập lụt. Quy hoạch hệ thống thoát nước khi được thực hiện sẽ đem lại các tác động sau:

+ Các tác động tích cực

Dự án sẽ giải quyết cơ bản tình hình ngập úng cho khu vực nội thành và các khu vực khác vì hệ thống cống trục và cống ngăn triều được cải tạo, các mương hồ được nạo vét bùn rác sẽ làm tăng sức chứa, làm giảm khả năng ngập lụt vì việc tồn đọng bùn rác là nguyên nhân quan trọng gây ra ô nhiễm môi trường từ hệ thống thoát nước và làm ách tắc hệ thống thoát nước.

Ngoài ra dự án cũng đem lại nhiều tác động tích cực tới môi trường

*- Tác động tới môi trường không khí*

Việc nạo vét bùn lắng và hạn chế đổ các chất thải rắn xuống ao hồ, kênh mương làm giảm tải trọng chất bẩn trong nước. Quá trình xử lý tự nhiên

bằng các vi khuẩn hiếu khí trong các mương hồ được cải thiện, giảm tối đa các chất khí thoát ra từ bùn rác, nước thải được hình thành qua quá trình phân huỷ kỵ khí gây mùi khó chịu và độc hại. Việc cải tạo hệ thống thoát nước và nạo vét bùn rác sẽ làm giảm lượng khí độc CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S thoát ra ( giảm khoảng 1/2 ở hệ thống cống trực, ở các mương hồ điều hoà). Các mương hồ điều hoà sẽ không còn là tụ điểm gây ô nhiễm bởi mùi khó chịu như hiện nay.

*- Tác động tới môi trường nước*

Trong bùn, rác có chứa các kim loại nặng, chất độc hại, chất hữu cơ với hàm lượng cao và nhiều vi khuẩn gây bệnh. Việc tồn đọng bùn, rác ở các mương hồ, cống đã làm ảnh hưởng trực tiếp tới chất lượng các nguồn nước mặt đồng thời có nguy cơ gây ô nhiễm cho nguồn nước ngầm. Bùn, rác được nạo vét sẽ làm giảm khả năng gây ô nhiễm này.

*- Tác động tới hệ sinh thái*

Việc cải tạo hệ thống mương hồ nhằm lưu giữ nước thải nói chung ở hệ thống mương hồ, xử lý tiêu thoát nước ra sông, ngăn chặn không cho xâm nhập và các kênh mương tưới tiêu nông nghiệp hoặc các ao đầm nuôi cá. Khi đó với môi trường nước trong lành tưới tiêu sẽ kéo theo sự phát triển các cây trồng nông, lâm nghiệp, các sinh vật có ích như chim, tôm, cá...và ngay cả nguồn nước sạch sinh hoạt cũng được bảo vệ

*- Tác động tới cảnh quan*

Các hồ điều hoà, kênh mương chứa nước thải được cải tạo, kè bờ và xây dựng đùng xung quanh từ chỗ là trung tâm ô nhiễm chỉ phục vụ cho việc thoát nước sẽ trở thành các hồ chứa nước có chức năng du lịch, vui chơi giải trí. Với một môi trường trong lành hơn, việc cải tạo các hồ sẽ làm cho cảnh quan đô thị có sự biến đổi rõ rệt.

*- Tác động tới giao thông, cơ sở hạ tầng*

Ngập lụt là nhân tố ảnh hưởng rõ rệt tới giao thông đô thị và kinh tế xã hội, làm giảm khả năng lưu thông và rút ngắn tuổi thọ kỹ thuật của các dự án

đường giao thông. Khi thực hiện quy hoạch hệ thống thoát nước, các khu vực ngập lụt nghiêm trọng được cải thiện nhờ lắp đặt mới hệ thống cống góp phần quan trọng cho sự lưu thông được dễ dàng, ngăn chặn ảnh hưởng ngập lụt tới các ngành kinh tế xã hội khác như công nghiệp, du lịch, xây dựng, thương mại... Khi thực hiện quy hoạch mới sẽ kéo theo sự phát triển của cơ sở hạ tầng như mặt đường, xóm ngõ, đường bao quanh hồ... được cải tạo và làm mới .

*- Tác động tới điều kiện vệ sinh công cộng ( cải thiện sức khoẻ cộng đồng)*

Dự án đem lại một môi trường trong lành hơn, góp phần quan trọng để giữ gìn sức khoẻ cộng đồng, giảm các bệnh liên quan đến thoát nước và tỷ lệ tử vong do ô nhiễm môi trường, từ đó giảm các chi phí chữa bệnh và các chi phí khác liên quan như phí bảo hiểm, chi phí do phải nghỉ làm để điều trị ....., xoá bỏ các tệ nạn xã hội dọc các bờ mương. Giao thông đi lại dễ dàng hơn làm cho công tác quản lý của chính quyền địa phương chặt chẽ hơn

*- Ngoài ra dự án còn góp phần quan trọng nâng cao hiệu quả quản lý hệ thống quản lý hệ thống thoát nước*

Đối với các hồ điều hoà, mương thoát nước sẽ có một hành lang để quản lý, có chỉ giới rõ ràng để ngăn chặn tình trạng lấn chiếm mương, hồ, đổ chất thải bừa bãi. Nâng cao năng lực quản lý của các ngành liên quan được nâng cao, giảm chi phí cho việc đi kiểm tra các hành vi vi phạm hệ thống thoát nước.

*+ Bên cạnh các tác động tích cực dự án quy hoạch hệ thống thoát nước khi được thực hiện cũng gây ra một số các tác động tiêu cực sau:*

Việc nạo vét bùn lắng tại các mương, hồ sẽ phải thực hiện trong một thời gian tương đối dài. Trong quá trình nạo vét, các chất khí độc hại và hôi thối sẽ làm cho môi trường không khí tại các khu vực cải tạo bị ô nhiễm nặng hơn so với bình thường. Trong khi thi công cần có các giải pháp bảo vệ sức khoẻ cho cộng đồng dân cư sống trong khu vực.



Dự án sẽ phải di chuyển nhiều hộ dân cư, các công trình hợp pháp cũng như bất hợp pháp để kê mương, hồ và xây đường quản lý. Cuộc sống của một số cộng đồng dân cư sẽ bị xáo trộn

Cần có các biện pháp đầu tư vốn để xử lý nước thải trước khi thải ra sông, phù hợp với quy định hiện hành về môi trường

Mặc dù có một vài tác động tiêu cực nhưng nhìn chung quy hoạch hệ thống thoát nước thải Hải Phòng có những tác động tích cực là chủ yếu. Dự án góp phần cải thiện điều kiện vệ sinh môi trường khu vực, nâng cấp hệ thống kỹ thuật của cơ sở hạ tầng tạo điều kiện ổn định cho sự phát triển kinh tế và cuộc sống dân cư của đô thị Hải Phòng .

Hiện nay, dự án đang thực hiện một số phần như cải tạo hồ Quần Ngựa, nạo vét các cống thoát nước tại các phường...Hiệu quả ban đầu của các cải tạo này đã thể hiện qua việc cảnh quan của khu vực hồ Quần Ngựa được cải tạo, xây dựng một số khu vui chơi xung quanh hồ và môi trường không khí xung quanh khu vực hồ được cải thiện rất nhiều ( mùi khó chịu từ hồ bốc lên không còn, nước hồ có màu xanh trong...).

## CHƯƠNG III

### ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ KINH TẾ XÃ HỘI CỦA DỰ ÁN QUY HOẠCH TỔNG THỂ HỆ THỐNG THOÁT NƯỚC THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG

#### I. ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA DỰ ÁN

##### *1. Lựa chọn các thông số tính toán*

- Thời gian của dự án trong phân tích là 22 năm từ năm 1998 - 2020, trong đó thời gian xây dựng từ năm 1998 – 2003, dự kiến từ năm 2004 dự án bắt đầu hoạt động có hiệu quả.
- Tỷ lệ chiết khấu để tính chuyển các khoản chi phí và lợi ích của dự án về thời điểm năm 1998 là 10%/năm.
- Tỷ lệ lãi suất của nguồn vốn vay ưu đãi do chính phủ Phần Lan cho vay 1%/năm.
- Tổng số dân của khu vực nội thành năm 1998 : 480.000 người.
- Các con số tính toán đều đưa về thời điểm gốc là năm 1998

##### *2. Các chi phí khi thực hiện dự án*

#### **2.1 Chi phí đầu tư ban đầu của dự án( $C_0$ ) bao gồm những chi phí sau:**

+ Chi phí xây dựng hệ thống thoát nước

Bảng chi phí đầu tư xây dựng ban đầu của dự án :

TT	Thành phần chi phí	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá	Tiền (triệu đồng)
1	Hệ thống thoát nước cho khu vực Đông Bắc				<b>113.583</b>
a	Sửa chữa cải tạo cống ngăn triều	Cái	2	2500	5000
b	Cải tạo, kiểm soát hồ điều hoà	ha	30	3000	90.000
c	Cải tạo kiểm soát mương thoát nước	km	3,56	5.220	18.583
2	Hệ thống thoát nước khu vực Tây Nam				<b>42.968</b>
a	Sửa chữa cải tạo cống ngăn triều	Cái	1	2.500	2500
b	Cải tạo kiểm soát hồ điều hoà	ha	9	3000	27.000
c	Cải tạo kiểm soát mương thoát nước	km	2,58	5.220	13.468
3	Xây dựng và cải tạo đường ống thoát nước mưa giải quyết nơi ngập lụt nhất	km	2,5	4000	<b>10.000</b>
4	Cải tạo, kiểm soát hệ thống thoát nước bản từ các bể tự hoại	Phường	21	6000	<b>126.000</b>
5	Cải tạo, kiểm soát hệ thống thoát nước các khu vực độc lập				<b>19.500</b>
a	Sửa chữa cải tạo cống ngăn triều	Cái	5	1.500	7500
b	Cải tạo, quản lý hồ điều hoà	ha	4	3000	12000
6	Cải tạo, phục hồi hệ thống thoát nước chính hiện có	km	60	700	42000
	<b>Tổng</b>				<b>354.051</b>

( Nguồn : Báo cáo quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước Hải Phòng )

+ Chi phí di dân, giải phóng mặt bằng

Tổng số hộ dân cư phải di chuyển để thực hiện dự án khoảng 800 hộ bao gồm 600 hộ ở khu vực hệ thống mương Đông Bắc và 200 hộ ở khu vực hệ thống mương Tây Nam.

Mỗi hộ dân cư phải di chuyển được đền bù trung bình 60 triệu đồng cho các công trình xây dựng đang sử dụng, nên chi phí cho đền bù cho các hộ dân cư là  $800 \times 60 \text{ triệu} = 48000$  (triệu đồng).

Chi phí đền bù cho đất lúa và vườn là  $15600\text{m}^2 \times 0,2 \text{ triệu/m}^2 = 3000$  (triệu đồng)

Tổng cộng chi phí đền bù cho di dân giải phóng mặt bằng là:

$$48000 + 3000 = 51000 \text{ ( triệu đồng).}$$

+ Chi phí cho thiết kế chi tiết, đánh giá tác động môi trường :

$$18000 \text{ ( triệu đồng )}$$

+ Chi phí quản lý xây dựng và giám sát : 7000 (triệu đồng)

+ Trợ giúp về kỹ thuật và tổ chức cho công ty thoát nước :

$$6600 \text{ (triệu đồng)}$$

+ Chi phí dự phòng bằng 5% tổng chi phí đầu tư cho dự án

$$5\% \times (113.583 + 42968 + 10000 + 126000 + 19500 + 42000 + 18000 + 51000 + 7000 + 6600) = 5\% \times 436.651 = 21832,55 \text{ ( triệu đồng)}$$

( Nguồn : công ty thoát nước Hải Phòng )

Tổng chi phí cho đầu tư xây dựng dự án

$$C_0 = 436.651 + 21.832,55 = 450483,55 \text{ ( triệu đồng).}$$

Thời gian xây dựng của dự án kéo dài từ năm 1998 đến 2003

Từ năm 2004 dự án bắt đầu đi vào hoạt động.

## **2.2. Chi phí phải trả hàng năm bao gồm:**

+ Số tiền phải trả lãi hàng năm ( $C_1$ )

Tổng mức vốn vay đầu tư cho dự án là 467.244 triệu đồng

Trong đó:

Vốn vay nước ngoài (80%) tương ứng 374244 triệu đồng, lãi suất 1%/năm, 10 năm đầu của dự án được ân hạn không phải trả lãi (từ năm 1998 – 2008), thời gian phải trả lãi là 12 năm.

Số tiền phải trả hàng năm

$$1\% \times 374.244 = 3742,44 \text{ (triệu đồng/năm)}$$

Vốn vay đối ứng trong nước (20%) 93000 triệu đồng.

+ Chi phí vận hành và bảo dưỡng hàng năm ( $C_v$ )

Chi phí vận hành và bảo dưỡng bao gồm : chi phí nhân công, điện, các chi phí vận hành khác, chi phí bảo dưỡng và chi phí quản lý hành chính.

Chi phí nhân công gồm lương tháng và lương công nhật, giờ phụ trội, tiền trợ cấp và các khoản phúc lợi cho đội ngũ quản lý, vận hành và bảo dưỡng. Chi phí này được tính bằng đơn giá lao động trung bình hàng năm trong giai đoạn phân tích nhân với số nhân công dự kiến hàng năm.

Tiền điện bao gồm chi phí điện năng tiêu thụ cho các máy móc và cho mục đích thấp sáng. Được tính bằng cách lấy đơn giá tiêu thụ điện trung bình hàng năm nhân với lượng điện năng dự trù tiêu thụ cho mỗi năm.

Các chi phí vận hành khác bao gồm các chi phí cho các loại vật tư và dịch vụ khác cần thiết để vận hành dự án như chi phí trang phục cho công nhân, các thiết bị bảo hộ lao động...

Tổng các khoản chi phí này ước tính khoảng 9400 triệu đồng/năm, tính từ năm 2004 đến 2020.

Tổng chi phí khi thực hiện dự án đưa về thời điểm năm 1998

$$C = C_0 + C_v + C_L$$

$$C = 450.483,55 + \sum_{t=1}^{12} 3742,44/(1+r)^{t+10} + \sum_{t=1}^{17} 9400/(1+r)^{t+5}$$

$r$  : tỷ lệ chiết khấu ( $r = 10\%$ )

$$C = 450.483,55 + \sum_{t=1}^{12} 3742,44/(1+0,1)^{t+10} + \sum_{t=1}^{17} 9400/(1+0,1)^{t+5}$$

Từ bảng phụ lục 1 ta tính được tổng chi phí cho dự án tại thời điểm bắt đầu xây dựng dự án năm 1998

$$C = 450.483,55 + 9830,1335 + 46819,083$$

$$C = 507.129,4247 \text{ (triệu đồng)}$$

### **3. Các lợi ích đạt được khi thực hiện dự án**

Các lợi ích mang lại khi dự án quy hoạch được thực hiện bao gồm những lợi ích có thể lượng hoá được ra dạng tiền tệ và những lợi ích không lượng hoá được.

$$B = B_V + B_{IV}$$

$B$  : tổng lợi ích của dự án

$B_V$  : Những lợi ích có thể lượng hoá được

$B_{IV}$  : Những lợi ích không thể lượng hoá được

Những lợi ích có thể lượng hoá được :

+ Lợi ích do giảm ngập lụt ( $B_{nl}$ )

+ Nguồn thu phí nước thải ( $B_{pnt}$ )

+ Lợi ích do cải thiện điều kiện vệ sinh công cộng ( $B_{vs}$ )

+ Lợi ích do giảm chi phí xử lý nước thải ( $B_{xlt}$ )

Những lợi ích không lượng hoá được ra dạng tiền tệ:

+ Cải tạo chất lượng môi trường bao gồm tác động tới môi trường không khí, tác động tới cảnh quan, tác động tới hệ sinh thái .

+ Thúc đẩy phát triển kinh tế

+ Tác động tới văn hoá- xã hội

+ Tăng cường năng lực tổ chức của chính quyền thành phố Hải Phòng và công ty thoát nước.

+ Tăng giá trị sử dụng đất quanh khu vực hai bên bờ mương, bờ hồ được cải tạo mới.

### **3.1. Các lợi ích có thể lượng hoá được. ( Bv )**

#### **3.1.1. Lợi ích do giảm ngập lụt ( B<sub>nl</sub> )**

Ngập lụt là nguyên nhân gây ra hàng loạt các thiệt hại trực tiếp và thiệt hại gián tiếp cho các hộ dân và các tổ chức nằm trong vùng bị ảnh hưởng. Thiệt hại trực tiếp do ngập úng bao gồm thiệt hại về nhà cửa, tài sản, hàng hoá buôn bán, xe cộ, đường xá và các công trình hạ tầng cơ sở khác. Thiệt hại gián tiếp bao gồm các thiệt hại do giảm hoạt động kinh tế, đi lại khó khăn và tốn nhiều thời gian, gián đoạn học tập, sơ tán và quay trở lại, ảnh hưởng về vật chất tâm lý, cải tiến các cơ sở vật chất và quản lý hành chính để bảo vệ nhà cửa khỏi ngập úng.

Phần tính toán lợi ích này chỉ đề cập và ước tính được những lợi ích mang lại do hạn chế những thiệt hại trực tiếp do ngập úng khi thực hiện quy hoạch còn những ảnh hưởng gián tiếp rất khó tính toán và lượng hoá nên em chưa thể tính được trong này.

- Phần diện tích ngập lụt trong khu vực nghiên cứu là 226 ha, gồm 4 khu vực ngập lụt điển hình :

+ Khu vực 1 : Cầu Đất, Lương Khánh Thiện, Cát Dài, Mê Linh, Lê Chân, Nguyễn Đức Cảnh

+ Khu vực 2: Võ Thị Sáu, Lê Lai, Trần Khánh Dư

+ Khu vực 3: Bốt Tròn, Đầm Xuân, Hàng Kênh, Nguyễn Công Trứ, Đình Đông

+ Khu vực 4: Lâm Tường, Tô Hiệu, Chùa Hàng

Mật độ ngập lụt được ước tính dựa trên cơn mưa có chu kỳ 2 năm, độ sâu ngập lụt trung bình là 45cm, thời gian ngập lụt kéo dài 4 - 5 giờ.

- Khi dự án được thực hiện thì giả định rằng diện tích ngập lụt sẽ giảm trung bình là 2%/năm và độ sâu ngập lụt giảm 0.5%/năm.

- Các lợi ích có được do giảm thiệt hại của ngập lụt bao gồm:

+ Giảm thiệt hại đối với các hộ dân và thất thu thương mại.

Ảnh hưởng ngập lụt đối với các hộ dân là gây ra hư hỏng nhà cửa, công trình kiến trúc và tài sản. Các hộ dân phải thay thế và sửa chữa tài sản hư hỏng cũng như dọn dẹp sau mỗi lần ngập. Ngập lụt cũng làm giảm thu nhập của các hộ kinh doanh tại nhà do gián đoạn hoạt động thương mại và tổn thất hàng hoá chứa trong nhà. Mức độ thiệt hại do ngập lụt trung bình đối với các hộ dân trong khu vực là 28 triệu đồng /ha ( theo số liệu điều tra của thành phố Hải Phòng năm 1997).

*Lợi ích có được do giảm ngập lụt*

$$B1 = \text{diện tích giảm ngập lụt} \times \text{mức độ thiệt hại trung bình 1 ha}$$

$$= 226 \times 2\% \times 28 = 126,56 \text{ (triệu đồng/năm)}$$

+ *Giảm thiệt hại đối với các cơ quan và tổ chức kinh tế nhà nước*

Bên cạnh những thiệt hại cho các hộ gia đình do ngập lụt và mất nguồn thu nhập từ thương mại, thiệt hại cho các cơ quan nhà nước cũng cần được xác định. Khi xảy ra ngập lụt khả năng hoạt động của các cơ quan này giảm do đi lại khó khăn, cơ sở vật chất để sử dụng bị hạn chế, đối với các cơ quan hành chính Nhà Nước thì khả năng phục vụ nhân dân giảm. Mức thiệt hại này tương đương với 30% mức thiệt hại do tổn thất hàng hoá buôn bán và mất nguồn thu nhập từ thương mại của hộ dân

*Lợi ích thu được do giảm ngập lụt đối với các cơ quan nhà nước*

$$B2 = 30\% \times 126,56 = 37,968 \text{ ( triệu đồng /năm)}$$

Lợi ích có được do ngập lụt tính từ năm 2004 đến 2020.

+ *Lợi ích do giảm chi phí phòng chống ngập lụt từ các hộ gia đình và các tổ chức kinh tế tư nhân.*

Do hệ thống thoát nước hiện hữu còn yếu kém và hay xảy ra tình trạng ngập lụt khi có mưa nên dân cư trong vùng bị ngập lụt phải cải tiến các công trình xây dựng của mình để hạn chế ngập lụt ở chừng mực nào đó. Các biện pháp thường được sử dụng là nâng cấp nhà, thay đổi độ dốc nền, tôn nền và



làm những rãnh thoát nước nhỏ. Khi dự án được thực hiện, tình trạng ngập lụt giảm thì các biện pháp mà người dân sử dụng để phòng chống ngập lụt là không còn cần thiết nữa.

Qua điều tra của thành phố thì khoảng 30% trong tổng số nhà ở nội thành được người dân sử dụng các biện pháp tự phòng chống ngập lụt tương đương 19681 công trình ( số liệu của sở quy hoạch Hải Phòng 1998)

Chi phí trung bình trong việc tự phòng chống ngập lụt của người dân ước tính khoảng 6 triệu đồng cho mỗi công trình/năm. Tuy nhiên, ngoài khoản chi phí xây dựng ban đầu này còn tồn thêm khoản chi phí bảo dưỡng hàng năm tương đương với 2% vốn đầu tư xây dựng ban đầu  $= 2\% \times 6 = 0,12$  (triệu đồng/ công trình/năm ).

*Lợi ích do giảm chi phí cho việc phòng chống ngập lụt của người dân*

$$B3 = 19681 \times ( 6 + 0,12) = 120.447,72 \text{ (triệu đồng/năm )}$$

Khoản lợi ích này được tính từ khi dự án bắt đầu đi vào hoạt động 2004 đến năm 2020.

*+ Lợi ích do tiết kiệm thời gian*

Ngập lụt gây khó khăn cho việc đi lại của người dân và lưu thông hàng hoá trong nội bộ và vào ra khu vực bị ảnh hưởng. Ngập lụt nặng có thể gây ra ách tắc giao thông còn ở mức độ nhẹ sẽ tăng thời gian đi lại trong khu vực bị ngập. Vấn đề này gây ra nhiều tác động cho dân cư và cơ sở kinh doanh như thu nhập giảm, sản lượng kinh tế giảm, gián đoạn học tập, gián đoạn lưu thông và các thiệt hại khác do thời gian đi lại tăng. Khi dự án được thực hiện sẽ làm giảm đáng kể những thiệt hại này do sẽ giảm được tần số và mức độ ngập trong khu vực thường xuyên bị ngập lụt. Bởi vì không thể tính chính xác được những thiệt hại có thể tránh được cho nên em sử dụng mức ước tính dựa trên thời gian tiết kiệm được cho mỗi cá nhân.

Dựa vào tần số ngập lụt hiện tại trong khu vực nội thành và mức độ ngập lụt, ước tính số lần tắc nghẽn giao thông sẽ giảm từ 45 lần xuống còn 25

lần mỗi năm trong trường hợp có dự án ( theo số liệu điều tra ngập lụt của công ty thoát nước Hải Phòng ). Thời gian trung bình tiết kiệm được trong mỗi lần tránh được ngập lụt khoảng 30 phút/ người, giả thiết rằng 30% dân số thành phố sẽ tiết kiệm được khoảng thời gian này.

Giá trị đơn vị của thời gian tiết kiệm được ước tính là mức lương trung bình của người dân thành phố khoảng 15.600 đồng/ ngày( số liệu năm 1998)

*Lợi ích có được do tiết kiệm thời gian*

$$B4 = \text{Số giờ tiết kiệm được/người} \times \text{Giá trị của một giờ} \times \text{Số người}$$

$$= 0,5 \times 15600/8 \times 30\% \times 480.000 = 140,4 \text{ ( triệu đồng/năm)}$$

*Tổng lợi ích có được do giảm ngập lụt*

$$B_{nl} = B1 + B2 + B3 + B4$$

$$= 126,56 + 37,968 + 120.447,72 + 140,4 = 120752,648 \text{ ( triệu đồng/năm)}$$

### **3.1.2.Lợi ích do cải thiện điều kiện vệ sinh công cộng.( Giảm chi phí chữa bệnh cho người dân và tránh mất thu nhập)**

Lợi ích của việc cải thiện điều kiện vệ sinh công cộng khi thực hiện dự án mang lại ước tính bao gồm lợi ích do giảm chi phí chữa bệnh và tránh mất thu nhập do bị bệnh.

+ *Lợi ích do giảm chi phí chữa bệnh (B5)*

Do tình trạng yếu kém của hệ thống thoát nước hiện tại nên nhiều khu vực bị ngập lụt khi mưa. Đặc biệt khi xảy ra các trận mưa với lượng nước mưa lớn hỗn hợp nước mưa và nước thải chảy tràn trên các đường phố và tầng dưới của các công trình kiến trúc và nhà cửa. Vi khuẩn có trong nước thải thô là nguy cơ nghiêm trọng đối với sức khoẻ người dân. Hơn nữa các vũng nước tù do nước mưa không thoát đi được ngay cả khi có các trận mưa bình thường cũng là môi trường sinh sản cho muỗi và các loài côn trùng gây bệnh. Nước trong các mương, hồ điều hoà bị ô nhiễm nặng cũng là nguyên nhân gây nên các bệnh về hô hấp và tiêu hoá cho những người dân sống trong

khu vực lân cận đặc biệt là các hộ lấn chiếm đất xây nhà trong phạm vi hành lang quản lý của các mương hồ này. Nhiều hộ còn sử dụng nước trong các mương, hồ này để trồng các loại rau sống trên nước( rau muống, rau cần...) và bán cho người tiêu thụ.

Lợi ích do giảm chi phí chữa bệnh ( B5)

B5 = Tổng số người mắc bệnh x Tỷ lệ mắc bệnh giảm x Chi phí khám chữa

liên quan đến nước do thực hiện dự án bệnh trung bình một bệnh nhân

Dân số nội thành Hải Phòng năm 1998 : 480.000 người

Dân số nội thành Hải Phòng năm 2020 ước tính : 950.000 người

( Theo số liệu sở quy hoạch Hải Phòng )

Số người mắc bệnh liên quan đến nước ở nội thành Hải Phòng năm 1998 : 7378 người (Theo số liệu sở y tế Hải Phòng )

Giả định là khi thực hiện quy hoạch hệ thống thoát nước thì số người mắc bệnh liên quan đến nước sẽ không tăng thêm hàng năm mà chỉ tăng do sự gia tăng của quy mô dân số , do đó số người mắc bệnh liên quan đến nước năm 2020 nếu thực hiện dự án là:

Số người mắc bệnh = Số người mắc x Dân số năm 2020/ Dân số năm 1998

$$= 7378 \times 950.000 / 480.000 = 14603(\text{ người})$$

Nếu không thực hiện dự án thì số người mắc bệnh sẽ tăng 1,33 lần so với khi thực hiện dự án vào năm 2020 ( theo kết quả ước tính của sở quy hoạch Hải Phòng ). Vì vậy số người mắc bệnh liên quan đến nước nếu không thực hiện quy hoạch vào năm 2020 là  $14603 \times 1,33 = 19422$  (người)

Tỷ lệ giảm bệnh liên quan đến nước do thực hiện quy hoạch là

$$100\% - (14603/ 19422) \times 100 = 25\%$$

Giả định số ngày nằm viện trung bình của một bệnh nhân là 6 ngày/năm

Chi phí cho một ngày nằm viện trung bình bao gồm tiền khám bệnh của bác sĩ + tiền thuốc men + tiền giường và tiền phục vụ khoảng :

190.000 đồng/người/ngày

( Theo số liệu sở y tế Hải Phòng )

*Lợi ích do giảm chi phí chữa bệnh*

$$B5 = 19422 \times 25\% \times 6 \times 190.000 = 5535,27 \text{ (triệu đồng/năm)}$$

+ *Lợi ích do hạn chế việc mất thu nhập (B6)*

Khoản tiền thu nhập bị mất do mắc bệnh được ước tính dựa trên số ngày lao động bị mất và mức tiền lương trung bình một ngày.

Mức tiền lương trung bình ở Hải Phòng năm 1998 là 15600 đồng/ ngày ( số liệu của sở quy hoạch Hải Phòng )

Giả sử số người đi làm chiếm khoảng 28% trong tổng số người nằm viện

*Lợi ích do hạn chế việc mất thu nhập*

$$B6 = 6 \times 15600 \times 28\% \times 19422 = 509,01 \text{ (triệu đồng /năm)}$$

*Tổng lợi có được do cải thiện điều kiện vệ sinh công cộng*

$$B_{vs} = B5 + B6$$

$$B_{vs} = 5535,27 + 509,01 = 6044,28 \text{ ( triệu đồng/năm)}$$

### **2.1.1 Lợi ích do giảm chi phí xử lý nước thải ( $B_{xlt}$ )**

Khi thực hiện quy hoạch hệ thống thoát nước thì chi phí xử lý nước thải sẽ giảm trung bình là 7000 đồng/m<sup>3</sup>/năm ( theo số liệu của công ty thoát nước Hải Phòng )

Lượng nước tiêu thụ trong nội thành trung bình là 53000m<sup>3</sup>/ngày đêm. Trong đó cung cấp cho sinh hoạt là 23000m<sup>3</sup>/ngày đêm và cung cấp cho khu vực sản xuất là 30000m<sup>3</sup>/ngày đêm.

Nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước sạch cung cấp, nước thải khu vực sản xuất chiếm 80% lượng nước cung cấp tương đương 24000m<sup>3</sup>/ngày đêm

Tổng lượng nước thải của thành phố 47000m<sup>3</sup>/ngày đêm

*Lợi ích do giảm chi phí xử lý nước thải*

$$B_{x\text{Int}} = 47000 \times 7000 \times 365 = 120085 \text{ (triệu đồng/năm)}$$

**2.1.2 Lợi ích do thu phí thoát nước ( $B_{ptn}$ )**

Công ty thoát nước tổ chức thu phí của các đối tượng tiêu thụ nước và sử dụng hệ thống thoát nước để làm một phần kinh phí cho xây dựng và duy trì thường xuyên hệ thống thoát nước.

Mức thu phí đối với các đối tượng như sau

<b>STT</b>	<b>Thu phí nước thải</b>	<b>Mức thu</b>
1	Thu phí nước thải đối với các hộ gia đình	1200đồng/ người tháng
2	Thu phí thoát nước các điểm rửa xe	60000đ/tháng
3	Thu phí thoát nước các hộ KDDV và các điểm bán bia giải khát	30.000đ/tháng
4	Thu phí thoát nước các đơn vị SXKD	700đ/m <sup>3</sup>
5	Thu phí sử dụng nước cho xây dựng nhà	7360đ/m <sup>3</sup>
6	Thu phí chất thải do xây dựng các công trình hạ tầng	0,79% giá trị công trình

( Nguồn : công ty thoát nước Hải Phòng)

### *Khả năng thu phí nước thải trung bình năm*

Thu phí nước thải với các hộ gia đình

$$300000 \text{ người} \times 1200 \times 12 = 4320000000 \text{ đ} = 4320 \text{ (triệu đồng/năm)}$$

Thu phí nước thải các hộ dịch vụ bia và giải khát

$$500 \text{ điểm} \times 30000 \times 12 = 180.000.000 \text{ đ} = 180 \text{ (triệu đồng/năm)}$$

Thu phí thoát nước các đơn vị SXKD

$$30.000\text{m}^3 \times 700 \text{ đ/m}^3 \times 365 \text{ ngày} = 7665000000 \text{ đ} = 7665 \text{ (triệu đồng/năm)}$$

Thu phí thoát nước các điểm rửa xe

$$200 \text{ điểm} \times 60.000/\text{điểm} \times 12 = 144.000000 \text{ đ} = 144 \text{ (triệu đồng/năm)}$$

Thu phí thoát nước do xây dựng nhà

$$20.000\text{m}^3 \times 7360 \text{ đ/m}^3 = 147.240.000 \text{ đ} = 147,24 \text{ (triệu đồng/năm)}$$

Thu phí chất thải do xây dựng các công trình hạ tầng

$$100 \text{ tỷ đồng/năm} \times 0,79\% = 790 \text{ (triệu đồng/năm)}$$

$$\text{Tổng mức thu một năm} = 13246,24 \text{ (triệu đồng/năm)}$$

*Tổng lợi ích có thể lượng hoá được của dự án*

$$B_v = B_{nl} + B_{pnt} + B_{xlt} + B_{vs}$$

$$B_v = 120.752,648 + 13245,24 + 120.085 + 6044,28$$

$$B_v = 260.128,168 \text{ (triệu đồng/năm)}$$

Tổng lợi ích có thể lượng hoá được của dự án đưa về thời điểm năm 1998

$$B_v = \sum_{t=1}^{17} 120752,648/(1+0,1)^{t+5} + \sum_{t=1}^{17} 13245,24/(1+0,1)^{t+5} + \\ + \sum_{t=1}^{17} 120085/(1+0,1)^{t+5} + \sum_{t=1}^{17} 6044,28/(1+0,1)^{t+5}$$

Từ bảng phụ lục 2 ta tính được  $B_v = 1.295.629,37$  (triệu đồng)

### **3.2. Các lợi ích không lượng hoá được**

Để đánh giá được toàn bộ hiệu quả của dự án thì cả những lợi ích không lượng hoá được bằng tiền cũng phải được đánh giá đầy đủ. Các lợi ích này cần được cân nhắc kỹ để có thể tổng hợp vào cuối giai đoạn. Tổng các

lợi ích không lượng hoá được cũng có thể được coi là lợi ích kinh tế trong tổng lợi ích của dự án. Những lợi ích này nếu có đầy đủ điều kiện và thời gian thì cũng có thể ước lượng ra giá trị tiền tệ nhưng trong điều kiện thời gian và khả năng chưa đủ nên em mới chỉ liệt kê được những tác động này.

Các lợi ích không lượng hoá được khi thực hiện dự án quy hoạch hệ thống thoát nước Hải Phòng bao gồm :

- Cải tạo chất lượng môi trường khu vực thực hiện dự án bao gồm các tác động cải thiện chất lượng môi trường nước và môi trường không khí. Chất lượng các nguồn nước mặt được cải thiện đáng kể do khối lượng rác và nước rác trong các mương và cống được dọn sạch không tràn ra các nguồn nước này khi có mưa lớn. Môi trường không khí xung quanh các mương hồ không bị ô nhiễm bởi các khí độc( NH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S....).

- Các tác động tới hệ sinh thái: việc cải tạo hệ thống mương, hồ tạo ra một môi trường nước trong lành sẽ kéo theo sự phát triển của các loại cây trồng, các sinh vật có ích như tôm, cá, các loài thủy sinh khác trong nước...

- Tác động tới cảnh quan xung quanh các mương hồ điều hoà: sau khi được cải tạo, kè bờ và xây dựng các đường bao xung quanh các hồ điều hoà không những tăng khả năng trữ và xử lý nước mà còn có thể trở thành các hồ chứa nước có chức năng du lịch, vui chơi giải trí...

- Thúc đẩy phát triển kinh tế.

- Góp phần nâng cao hiệu quả quản lý hệ thống thoát nước của chính quyền thành phố Hải Phòng và công ty thoát nước .

- Tác động tới văn hoá xã hội.

Sau khi dự án được thực hiện thì các tác động trên đều theo hướng tích cực nghĩa là môi trường sẽ giảm ô nhiễm ( môi trường nước và môi trường không khí ), hệ sinh thái và cảnh quan đẹp lên. Các tác động này sẽ kéo theo các tác động dây chuyền tới văn hoá xã hội, tới hiệu quả quản lý của các cơ quan chuyên ngành, thu hút khả năng đầu tư của các chủ đầu tư...

- Tăng giá trị sử dụng đất cho các khu vực xung quanh bờ mương, bờ hồ sau khi được cải tạo. Sự tăng giá trị sử dụng đất phụ thuộc phần lớn vào lợi ích từ việc giảm ngập lụt và cải thiện điều kiện vệ sinh công cộng và chủ yếu do tiềm năng phát triển tăng đáng kể. Hành lang dọc các mương, hồ hiện tại chủ yếu là nơi sinh sống của các hộ gia đình có thu nhập thấp. Tuy nhiên, với việc giải toả các nhà lụp xụp ven hai bên mương, nạo vét và cải tạo chất lượng nước, thiết lập vành đai xanh và xây dựng đường xá, hành lang này sẽ là nơi hấp dẫn cho mục đích thương mại, vui chơi giải trí hoặc là nơi sinh sống cho các hộ có thu nhập cao hơn. Giá trị lợi ích thu được sẽ bằng mức tăng giá của 1m<sup>2</sup> đất x diện tích đất khu vực được cải tạo. Nhưng mức tăng giá đất này khác nhau qua từng thời kỳ và tùy thuộc vào nhu cầu của người sử dụng nên rất khó lượng hoá được.

*Tổng lợi ích thu được của dự án*

$$B = B_v + B_{iv}$$

$$B = 260.128,168 + B_{iv} \text{ (triệu đồng/năm)}$$

*Tổng lợi ích cả đời dự án đưa về thời điểm năm 1998:*

$$B = 1.295.629,37 + B_{iv} \text{ (triệu đồng)}$$

#### **4. Đánh giá hiệu quả kinh tế xã hội của dự án thông qua các chỉ tiêu**

##### **4.1 Chỉ tiêu giá trị hiện tại ròng của dự án (NPV)**

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - (C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t})$$

$$NPV = 1.295.629,37 - 507.129,4247 = 788.499,9453 \text{ triệu đồng)}$$

NPV > 0 dự án khả thi, tổng lợi ích thu được của dự án tại thời điểm hiện tại lớn hơn tổng chi phí bỏ ra để thực hiện dự án. Lợi ích bao gồm cả các lợi ích liên quan đến môi trường và xã hội như giảm tỷ lệ người mắc bệnh liên quan đến thoát nước, giảm ngập lụt từ đó giảm ô nhiễm môi trường...

##### **4.2 Tỷ suất lợi ích chi phí (B/C)**



$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{1.295.629,37}{507.129,4247}$$

Tỷ suất lợi nhuận của dự án  $B/C > 1$ , dự án khả thi, tổng lợi ích thu được của dự án lớn hơn 2 lần so với tổng chi phí bỏ ra để thực hiện dự án

#### 4.3 Hệ số hoàn vốn nội bộ ( IRR)

Với  $r_1 = 20\%$  :  $B_1 = 499.136,7522$  (triệu đồng)

$C_t = 471.203,6144$  (triệu đồng)

$NPV_1 = 27933,1378$  (triệu đồng)

Với  $r_2 = 25\%$  :  $B_2 = 333276,2828$  (triệu đồng)

$C_2 = 464.023,7874$  ( triệu đồng)

$NPV_2 = -130.747,5044$  ( triệu đồng)

$IRR = r_1 + [NPV_1 / (NPV_1 - NPV_2)] \times (r_2 - r_1)$

$IRR = 0,2 + \frac{27933,1378 \times (0,25 - 0,2)}{27933,1378 + 130.747,5044}$

$IRR = 0,2088$  hay  $20,88\%$

$IRR = 20,88\% > 10\%$ , dự án có tính khả thi, mức độ hấp dẫn lớn. Nếu như hệ số chiết khấu bằng  $20,88\%$  thì tổng chi phí và lợi ích của dự án tại thời điểm hiện tại là bằng nhau, khi đó lợi nhuận ròng của dự án  $= 0$ .

Qua hệ thống chỉ tiêu vừa tính trên ta thấy các chỉ tiêu đều thỏa mãn điều kiện để có thể chấp nhận dự án. Căn cứ vào các chỉ tiêu trên thì thấy rằng dự án xây dựng quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước Hải Phòng là rất khả thi. Ngoài những lợi ích trước mắt còn có những lợi ích về lâu dài mà ta mới có thể nhận thấy. Vì vậy đây là một dự án nên được đầu tư xây dựng.

## **II. CÁC KIẾN NGHỊ VÀ GIẢI PHÁP**

### ***1. Cơ sở đề xuất các kiến nghị***

- Cơ sở pháp lý cho việc thực hiện quy hoạch hệ thống thoát nước có hiệu quả.

- Xuất phát từ các vấn đề môi trường của dự án khi thực hiện như :

+ Việc nạo vét bùn lắng tại các mương, hồ sẽ phải thực hiện trong một thời gian tương đối dài. Trong quá trình nạo vét sẽ có các chất khí độc hại và có mùi khó chịu ảnh hưởng tới môi trường và người dân khu vực xung quanh. Nên cần phải có những biện pháp giảm thiểu các tác động này.

+ Trong quá trình thực hiện nạo vét và cải tạo các hồ điều hoà, tất cả khối lượng nước thải của thành phố sẽ không đưa vào hồ mà có hệ thống dẫn độ trực tiếp ra các mương thoát rồi đổ ra các sông. Như vậy độ ô nhiễm của nước thải có thể tăng lên 33%. Khi đó các giá trị BOD, COD sẽ tăng lên nhiều lần. Vì vậy, phải có biện pháp xử lý nước thải trước khi thải ra sông.

- Hệ thống thoát nước mưa cho các xóm ngõ, các khu tập thể chưa được cải tạo. Do tác động trực tiếp của thủy triều và mỗi khi mưa lớn lại trùng với lúc triều cường trong điều kiện đỉnh triều cao hơn độ cao địa hình và các hồ không đủ khả năng chứa hết nước mưa nên có thể xảy ra ngập lụt.

- Khả năng quản lý và huy động các nguồn vốn cho quá trình thực hiện dự án.

- Cơ sở cho việc quản lý hệ thống thoát nước.

## **2. Các kiến nghị**

### **2.1. Các kiến nghị về tổ chức, quản lý**

Để quản lý có hiệu quả các công trình thoát nước cùng với sự phát triển của thành phố thì công ty thoát nước nói riêng cũng như thành phố và các ngành các cấp có liên quan phải có một tổ chức chặt chẽ và có hiệu quả trong việc quản lý như sau :

- Kiến nghị UBND thành phố ban hành các văn bản làm cơ sở cho việc thực

hiện xây dựng và quản lý cũng như cải tạo hệ thống thoát nước như sau:

- + Xây dựng và ban hành quy chế quản lý hệ thống thoát nước.
- + Xây dựng và ban hành các định mức kinh tế kỹ thuật cho việc duy tu, bảo dưỡng, cải tạo hệ thống thoát nước.
- + Xây dựng và ban hành các tiêu chuẩn chất lượng về các loại đường cống, cấu kiện hệ thống thoát nước.
- + Phân công trách nhiệm cụ thể và rõ ràng giữa các cơ quan chuyên ngành, các cấp chính quyền và các ngành chức năng đối với việc quản lý hệ thống thoát nước.

- Nâng cao hiệu lực quản lý của công ty thoát nước
- Nâng cao hiệu lực quản lý trên cơ sở mô hình phường
- Tăng cường công tác thanh tra, kiểm tra, xử lý các đối tượng vi phạm hệ thống thoát nước. Bởi vì hiệu quả quản lý Nhà Nước về môi trường nói chung và quản lý hệ thống thoát nước nói riêng phụ thuộc rất nhiều vào việc thực hiện đúng các quy định của Nhà Nước và các cấp chính quyền địa phương. Và các biện pháp này có tác dụng rất lớn trong việc nâng cao ý thức tự giác của các đối tượng sử dụng hệ thống thoát nước. Để tiết kiệm chi phí, các cá nhân hay các tổ chức sẵn sàng bỏ qua việc xử lý nước thải trước khi thải nó vào hệ thống thoát nước chung của thành phố hay để phục vụ cho mục đích sinh hoạt các hộ gia đình sẽ lần chiếm hành lang quản lý của các đường, hồ điều hoà làm nơi sinh hoạt... Trong bối cảnh đó các hành vi sát, kiểm tra, thanh tra sẽ là những biện pháp có ý nghĩa đối với việc thực hiện các nghĩa vụ của những người vi phạm. Mặt khác việc thanh tra, kiểm tra, giám sát giúp các cơ quan có thẩm quyền đánh giá được một cách đầy đủ quá trình thực hiện, chấp hành luật pháp đã được đề ra để có những thay đổi, bổ sung cho phù hợp. Cũng thông qua hoạt động này các cấp chính quyền có thể phát hiện, ngăn ngừa và xử lý kịp thời các hành vi vi phạm pháp luật và khắc phục kịp thời những sự cố xảy ra.

- Tăng cường công tác tuyên truyền, vận động, giáo dục mọi tầng lớp nhân dân tham gia quản lý, giữ gìn hệ thống thoát nước.

## ***2.2. Kiến nghị các giải pháp về thu hút vốn đầu tư cho dự án.***

- Xác định các dự án ưu tiên thực hiện trước tại các khu vực ngập lụt nghiêm trọng.

- Thực hiện các biện pháp thu hút vốn đầu tư trong và ngoài nước để đảm bảo đủ nguồn vốn và đúng tiến độ thực hiện dự án.

- Thực hiện thu phí thoát nước thải.

## ***2.3. Kiến nghị các giải pháp về kỹ thuật trong khi thực hiện dự án***

- Các biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng tới môi trường sống của những người sống gần khu vực thực hiện dự án như nạo vét mương, hồ...

- Có các phương án xây dựng cụ thể cho các ngõ, xóm nhỏ trong nội thành

## ***3. Các giải pháp***

### ***3.1. Các giải pháp về quản lý***

- Các giải pháp về phía UBND thành phố:

+ Xây dựng và ban hành quy chế quản lý hệ thống thoát nước, các định mức kinh tế kỹ thuật cho việc duy tu, bảo dưỡng, cải tạo hệ thống thoát nước, các tiêu chuẩn chất lượng về từng loại đường cống, cấu kiện hệ thống thoát nước.

+ Phân công trách nhiệm cụ thể và rõ ràng giữa cơ quan chuyên ngành, các cấp chính quyền và các ngành chức năng đối với việc quản lý hệ thống thoát nước. Cụ thể:

. Trách nhiệm chính của các cơ quan chuyên ngành, có trách nhiệm, tham mưu đề xuất các giải pháp quản lý hệ thống thoát nước, tìm kiếm các nguồn vốn đầu tư, quản lý, duy tu, vận hành và bảo dưỡng hệ thống thoát nước, hướng dẫn, kiểm tra, giám sát việc xây dựng hệ thống thoát nước.

. UBND các cấp có trách nhiệm chính là ngăn chặn, giải toả triệt để các trường hợp lấn chiếm hệ thống thoát nước, phối kết hợp với cơ quan chuyên ngành để thực hiện các nhiệm vụ về thoát nước.

. Các tổ chức đoàn thể, các cơ quan thông tin đại chúng có trách nhiệm chính là tuyên truyền giáo dục, vận động mọi tầng lớp nhân dân để giữ gìn hệ thống thoát nước.

. Các ngành chức năng có trách nhiệm phối kết hợp để thực hiện nhiệm vụ thoát nước theo chức năng của mình.

. Sở giao thông công chính là cơ quan chuyên môn của UBND thành phố chịu trách nhiệm lập kế hoạch đầu tư ngắn hạn và dài hạn , duyệt các thủ tục xây dựng, nâng cấp mở rộng các công trình thoát nước của thành phố.

- Nâng cao hiệu lực quản lý của công ty thoát nước :

Công ty thoát nước là doanh nghiệp của nhà nước được Sở giao thông công chính uỷ quyền tổ chức phối hợp với các địa phương, các ngành có liên quan trong việc quản lý, duy tu, bảo vệ và phát triển hệ thống thoát nước thành phố Hải Phòng theo quy hoạch, kế hoạch cụ thể của Nhà nước.

Công ty thoát nước chịu trách nhiệm triển khai dự án quy hoạch thông qua việc mời thầu và tự tổ chức thực thi một số gói thầu. Nhiệm vụ này đòi hỏi công ty phải được bố trí thích hợp cả về số lượng nhân viên và các kỹ năng cần thiết. Để công ty hoạt động ngày càng có hiệu quả thì cần cải cách và nâng cấp công tác quản lý toàn diện, quản lý tài chính, kế toán kế hoạch thông qua việc áp dụng các thông lệ cách thức mới, hệ thống quản lý, bao gồm:

+ Thi công các công trình do ban quản lý dự án thực hiện.

+ Phát triển chiến lược thoát nước toàn diện bao gồm đào tạo cán bộ trong và ngoài nước để phù hợp với việc vận hành các thiết bị mới như các xe ô tô hút bùn có trang bị hệ thống camera để nạo vét các cống và hố ga có hiệu quả hơn...

+ Cải tiến các thủ tục mua sắm, các văn bản chuẩn cho phù hợp với cách thức đấu thầu công khai cả trong nước và tiêu chuẩn quốc tế.

+ Cải cách hệ thống trả lương hiện nay nhằm khuyến khích công tác và giữ lại cán bộ chủ chốt.

Công ty nên được trao đầy đủ quyền hạn và trách nhiệm trong việc giám sát và kiểm tra toàn diện việc xây dựng cải tạo và vận hành hệ thống thoát nước. Từng bước xoá bỏ cơ chế xin cho để công ty hoàn toàn chủ động về tài chính.

- Nâng cao hiệu quả quản lý thoát nước trên cơ sở mô hình phường.

Trước mắt thí điểm triển khai mô hình phường toàn diện trên phạm vi ba phường (Lâm Tường, Cầu Đất, Lương Khánh Thiện ) là những khu vực có hệ thống thoát nước xuống cấp nghiêm trọng và có tình trạng ngập lụt thường xuyên xảy ra với các giải pháp :

+ Thiết lập hệ thống thông tin về đường cống thoát nước và các yếu tố liên quan, hệ thống thông tin về nhu cầu của các khách hàng về các dịch vụ thoát nước trong khu vực.

+ Tổ chức đầu tư cải tạo đồng bộ hệ thống thoát nước trên địa bàn phường bao gồm cải tạo cả hệ thống thoát nước từ các hộ gia đình ra hệ thống cống chính.

+ Tổ chức kiểm tra, xử lý các đối tượng vi phạm như lấn chiếm hệ thống thoát nước, đổ các chất thải xuống các hệ thống thoát nước.

+ Tổ chức tuyên truyền vận động nâng cao ý thức cho các hộ gia đình

+ Tổ chức vận hành, bảo dưỡng, quản lý hệ thống thoát nước.

+ Tổ chức làm dịch vụ các nhu cầu vệ thoát nước như nạo vét bùn cống, hố ga...

- Tăng cường công tác thanh tra, kiểm tra, xử lý các đối tượng vi phạm hệ thống thoát nước:

+ Trước mắt giải toả triệt để việc lấn chiếm hành lang quản lý các mương hồ điều hoà, việc xây dựng trái phép các công trình dân dụng đè lên đường cống thoát nước.

+ Kiểm tra hệ thống thoát nước trong các cơ quan, xí nghiệp đảm bảo đúng tiêu chuẩn và hệ thống xử lý nước thải.

+ Từng bước kiểm tra và xử lý việc xây dựng các bể phốt và đường cống thoát nước tại các hộ gia đình.

+ Tăng cường tuyên truyền, giáo dục, vận động mọi tầng lớp nhân dân tham gia quản lý và giữ gìn hệ thống thoát nước :

. Trên địa bàn khu dân cư xác định mặt trận Tổ Quốc là cơ quan có nhiệm vụ chính thực hiện nhiệm vụ này, tập trung các cơ quan đoàn thể làm nhiệm vụ tuyên truyền, vận động nhân dân. Vấn đề thoát nước và vệ sinh đô thị cần được tuyên truyền lồng ghép vào các chương trình khác như dân số, kế hoạch hoá gia đình....

. Trong các trường học tổ chức cho học sinh tham gia tổng vệ sinh, lồng ghép giáo dục về thoát nước và vệ sinh đô thị vào chương trình giáo dục về môi trường.

. Tăng cường công tác thông tin, tuyên truyền qua các phương tiện thông tin đại chúng như đài phát thanh phường, qua các bảng thông báo tại các khu dân cư...Đồng thời có các chế độ khuyến khích, khen thưởng đối với các hành động có ý thức bảo vệ hệ thống thoát nước chung trên địa bàn.

### ***3.2. Các giải pháp về thu hút vốn và đầu tư cho dự án***

Như phần trên đã trình bày, để thực hiện quy hoạch lại hệ thống thoát nước cần một lượng vốn đầu tư ban đầu lớn (450.483,55 triệu đồng) và cần có chi phí tối thiểu hàng năm để vận hành và bảo dưỡng là 9400 triệu đồng /năm. Đây là một nguồn kinh phí không nhỏ, để có thể đáp ứng được nguồn vốn này cần thực hiện các giải pháp sau:

+ *Thực hiện thu phí thoát nước và tăng dần theo từng năm*



Từng bước xoá bỏ bao cấp với các đối tượng hưởng dịch vụ thoát nước đô thị để giảm mức thất thoát nước sạch cung cấp ( hiện nay tỷ lệ thất thoát nước sạch của thành phố khoảng 30%) và giảm lượng nước thải qua hệ thống thoát nước .

Trong giai đoạn đầu công ty thoát nước sẽ thu phí thoát nước cho từng đối tượng khác nhau và mức thu dự kiến sẽ tăng thêm 5%/ năm đối với các đối tượng. Tuy nhiên trong tương lai xa, công ty nên thực hiện phụ thu trên hoá đơn sử dụng nước sạch căn cứ vào mức tiêu thụ nước qua đồng hồ và được công ty cấp nước thu hàng tháng cùng với hoá đơn tiền nước. Khi sử dụng thu phí thoát nước theo hoá đơn sử dụng nước thực tế người dân sẽ có ý thức tiết kiệm nước và từ đó giảm được mức thất thu nước và tình trạng thải nước. Nếu vẫn thực hiện thu phí khoán thì các khoản lệ phí không liên quan đến lượng nước nước thải xả ra nên không có động cơ tiết giảm lượng nước thải. Việc áp dụng một mức giá giống nhau cho tất cả khách hàng trong cùng một loại có thể gây ra sự suy bì về tính công bằng, người này dùng nhiều hơn người kia mà vẫn trả tiền như nhau nên làm giảm sự tự giác thanh toán. Hơn nữa do áp dụng mức phí khoán chung một giá cho toàn bộ khách hàng trong từng nhóm, nên cần phải đặt ra một mức giá khoán đủ thấp để tất cả hoặc hầu hết các khách hàng trong nhóm đều có thể trả được. Vì vậy, doanh thu từ phí khoán một giá thường ít hơn so với các cơ cấu thu phí khác như phụ thu trên hóa đơn tiền nước...

Đây cũng chỉ là một nguồn thu nhỏ so với vốn đầu tư ban đầu, vì theo kinh nghiệm của các nước đi trước thì chi phí đầu tư thoát nước bằng 3 lần đầu tư cho thoát nước, để thu đúng thu đủ phí thoát nước thì phải bằng 300% tiền thu bán nước sạch.

+ *Tích cực tìm các nguồn vốn đầu tư:*

Ngoài việc hợp tác với ngân hàng Thế Giới và chương trình cấp nước và vệ sinh Hải Phòng được sự trợ giúp của chính phủ Phần Lan thì công ty thoát nước cần phải tích cực tìm kiếm các nguồn vốn khác như thu hút vốn

đầu tư của các thành phần kinh tế trong nước, từ nhân dân, tư nhân hoá tại các cấp cơ sở để có thêm nguồn vốn đầu tư giải quyết vấn đề thoát nước cho thành phố.

+ *Từng bước xã hội hoá dịch vụ thoát nước.*

Để nâng cao hiệu quả quản lý đầu tư phải từng bước xã hội hoá dịch vụ thoát nước, thu hút mọi thành phần tham gia, thu hút nhiều nguồn vốn đầu tư để cải tạo và bảo dưỡng hệ thống thoát nước. Để làm được điều này thì phải xây dựng được các định mức kinh tế kỹ thuật, xác định cụ thể các hạng mục, các địa điểm đầu tư như xác định được chi tiết khối lượng các công thoát nước trên địa bàn phường hoặc trên từng cụm dân cư...

Để thu hút nhiều nguồn vốn đầu tư, giải quyết các vấn đề thoát nước cần phải tiến hành cổ phần hoá các dịch vụ thoát nước, trước mắt tập trung vào dịch vụ nạo vét bùn tại các cống và hố ga.

### **3.3. Các giải pháp kỹ thuật**

Thực trạng hệ thống thoát nước có nhiều đường cống xây dựng không đúng quy chuẩn, quy phạm đã làm cho khả năng tiêu thoát nước bị hạn chế lại vừa lãng phí cho việc xây dựng. Ngoài ra còn có quá nhiều điểm đầu nối vào các đường cống trục, đường cống thoát nước trong xóm ngõ được thiết kế chung cho cả thoát nước mưa và nước thải nhưng thực chất nước mưa một phần thoát theo đường cống còn một phần tự chảy tràn trên bề mặt. Nhưng bề mặt ngõ nhiều chỗ không thuận tiện cho việc thoát nước như cao độ thấp hơn mặt đường, độ dốc thấp hoặc bên trong lại thấp hơn bên ngoài( độ dốc âm) nên đã gây khó khăn cho việc thoát nước. Để giải quyết được tình trạng này trong dự án quy hoạch đã thực hiện là tách riêng hệ thống thoát nước mưa và hệ thống thoát nước thải cho những khu vực mới còn khu vực nội thành cũ( khu vực Bắc đường sắt) về cơ bản vẫn giữ nguyên hệ thống chung cho nước mưa và nước thải.

Nhưng quy hoạch cụ thể cho các xóm ngõ thì chưa chi tiết cụ thể, vì vậy đối với các khu vực xóm ngõ nhỏ có thể thực hiện theo phương thức sau:

+ Đối với các ngõ dưới 50 m ( tính từ mặt đường) cải tạo đường cống chỉ để thoát nước thải còn nước mưa thoát trên bề mặt bằng các xây dựng mặt ngõ cao hơn mặt đường tối thiểu 5cm.

+ Đối với các ngõ dài hơn 50m (tính từ mặt đường) đường cống trục trong ngõ vẫn là đường cống chung cho thoát nước mưa và nước thải. Việc tạo độ dốc mặt ngõ chỉ là kết hợp cho việc thoát nước mưa khi có những trận mưa lớn. Các ngõ ngách xây dựng đường cống tương tự như ngõ có chiều dài dưới 50m.

+ Để có thể kiểm soát được nước thải của các hộ dân xây dựng các ga thu nước thải cho từ 5- 7 gia đình sau đó đổ vào cống trục khác với hiện nay tất cả các đường cống từ mỗi hộ gia đình đều xả trực tiếp vào cống.

*Thực hiện theo phương pháp này thì sẽ có một số ưu điểm sau:*

.. Giảm được đáng kể kích thước đường cống do đường cống trong các ngõ, ngách chủ yếu được xây dựng để thoát nước thải, nước mưa thoát trên bề mặt từ đó giảm đáng kể chi phí xây dựng đường cống.

.. Giảm các điểm đầu nối vào các đường cống trục chống nguy cơ đầu nối trái phép, tăng tuổi thọ của đường cống thoát nước.

.. Kiểm soát được lượng nước thải từ các hộ gia đình

Hiện tại cũng như khi thực hiện quy hoạch hệ thống thoát nước trong giai đoạn trước mắt chưa xây dựng nhà máy xử lý chất thải mà quá trình xử lý nước thải thực sự diễn ra dưới nước trong các mương và hồ điều hoà của thành phố. Trong khi chưa có khả năng xử lý toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp đạt tiêu chuẩn nước thải cho phép cần có một chế độ quan trắc và kiểm soát chất lượng nước thải thường xuyên để nhận biết và có những xử lý kịp thời về mặt môi trường. Đồng thời nước thải của

các nhà máy, xí nghiệp phải được xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải vào hệ thống công chung của thành phố.

Về lâu dài sẽ xây dựng một nhà máy xử lý nước thải sử dụng công nghệ sinh học tự nhiên.

+ Trong quá trình thực hiện dự án, khi thực hiện xây dựng các công thu nước thải để ngăn nước thải ô nhiễm chảy vào hồ hay khi cải tạo và nạo

vét bùn tại các mương hồ điều hoà có thể gây ra ô nhiễm cho các khu vực khác xung quanh khu vực thực hiện. Nếu các biện pháp vận hành và bảo dưỡng không phù hợp có thể ảnh hưởng tới sức khoẻ trong quá trình nạo vét, vận chuyển và đổ bùn. Để giảm thiểu những tác động có thể xảy ra này, trong quá trình thi công cần phải có các biện pháp giảm thiểu như:

. Tuân thủ chặt chẽ các quy định về an toàn lao động và sức khoẻ trong quá trình thông rửa đường ống, nạo vét mương hồ, vận chuyển và đổ bùn cặn. Giảm thiểu các vấn đề về an toàn lao động bằng việc cung cấp các dụng cụ, máy móc và quần áo bảo hộ phù hợp.

. Bùn nạo vét từ các mương hồ sẽ được phơi khô, khối lượng bùn này rất lớn, ước tính khoảng 40.000 – 50.000 m<sup>3</sup> tại mương Đông Khê và 30.000 – 40.000 m<sup>3</sup> tại mương Tây Nam. Khối lượng bùn này có thể được sử dụng trong nông nghiệp sau khi đã được xử lý loại bỏ những chất độc hại như kim loại nặng...

. Giảm thiểu các ảnh hưởng của việc vận chuyển thiết bị, bùn và các hoạt động thông rửa, nạo vét bằng cách tránh vận chuyển và xây dựng ở các đường phố chính đông người qua lại trong các giờ cao điểm và ở các khu phố nhỏ thuộc khu dân cư vào ban ngày. Trong quá trình cải tạo phải thông báo về công việc cải tạo và sắp xếp thay đổi giao thông trên báo, đài địa phương, các đại diện phường để họ thông báo cho nhân dân khu vực ảnh hưởng.

## KẾT LUẬN

Từ nhiều năm nay Hải Phòng là một trong những thành phố được Nhà nước quan tâm đầu tư cho công tác quy hoạch và xây dựng để có thể phát triển thành một thành phố cảng, một trung tâm công nghiệp, du lịch và dịch vụ phát triển của đất nước. Một trong những vấn đề được chú trọng là xây dựng cơ sở hạ tầng và cải tạo chất lượng môi trường đô thị.

Hệ thống thoát nước và vệ sinh đô thị là một hạng mục quan trọng của việc nâng cấp cơ sở hạ tầng và cải tạo môi trường. Sự hoàn thiện của hệ thống thoát nước có ảnh hưởng rất lớn tới quá trình phát triển chung của thành phố cũng như cuộc sống của nhân dân. Dự án quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước thành phố Hải Phòng được xây dựng dựa trên nhu cầu cấp thiết về cải tạo hệ thống cũ và cải thiện môi trường tại những khu vực ô nhiễm nghiêm trọng. Để có thể thấy rõ giá trị của dự án này thì việc đánh giá hiệu quả kinh tế xã hội là rất quan trọng, nó cho phép ta hình dung được bức tranh kinh tế của dự án. Đồng thời đây cũng là công cụ cho các nhà kế hoạch có những quyết định đúng đắn trong việc thực thi dự án.

Qua các phân tích và tích toán trong các phần trên em đã trình bày một số vấn đề lý thuyết về đánh giá hiệu quả kinh tế xã hội đối với một dự án nói chung và đối với dự án quy hoạch hệ thống thoát nước nói riêng. Các vấn đề về thực trạng hệ thống thoát nước thành phố Hải Phòng, phương án quy hoạch hệ thống mới. Các tác động đối với môi trường tự nhiên kinh tế xã hội trong

khu vực thực hiện dự án có ảnh hưởng về môi trường nước, môi trường không khí, môi trường đất cũng như các hoạt động thông thường của dân cư. Trong quá trình thực hiện dự án, việc di dời, giải phóng mặt bằng, tái định cư cho những hộ gia đình dọc hai bờ tuyến đường Đông Bắc và Tây Nam là khó

khăn và có ảnh hưởng lớn đến đời sống của các hộ này. Nhưng sau khi dự án được thực hiện thì chất lượng môi trường toàn thành phố sẽ có những cải thiện đáng kể đặc biệt là những vấn đề môi trường liên quan đến ngập lụt.

Đồng thời em cũng tính toán một số các chỉ tiêu hiệu quả khi thực hiện dự án như các lợi ích do giảm ngập lụt, cải thiện sức khỏe người dân... Qua các chi phí và lợi ích khi thực hiện dự án từ đó có thể tính các chỉ tiêu thể hiện hiệu quả của dự án như chỉ tiêu giá trị hiện tại ròng của dự án (NPV), tỷ suất hoàn vốn nội bộ (IRR)...

Trong quá trình hội nhập kinh tế với các nước trong khu vực và toàn cầu với vị trí là thành phố cửa ngõ của miền Bắc nên các yếu tố môi trường có một vai trò quan trọng đối với việc thu hút các bạn bè quốc tế đến với Hải Phòng. Do đó việc quy hoạch và cải tạo hệ thống thoát nước là một việc làm cần thiết ở hiện tại cũng như trong tương lai.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. TS. Nguyễn Thế Chinh( chủ biên), *áp dụng các công cụ kinh tế để nâng cao năng lực quản lý môi trường ở Hà Nội*, Nxb Chính trị quốc gia, Hà Nội 1999.
2. TS. Nguyễn Thế Chinh, *giáo trình phân tích chi phí - lợi ích*.
3. KS. Nguyễn Đình Khang, *Báo cáo tóm tắt đề tài điều tra ngập lụt đô thị Hải Phòng*, Công ty thoát nước Hải Phòng, 2000.
4. TS. Nguyễn Bạch Nguyệt ( chủ biên), *Giáo trình lập và quản lý dự án đầu tư*, Nxb Thống Kê, Hà Nội, 2000.
5. Trần Võ Hùng Sơn ( chủ biên ), *Nhập môn phân tích chi phí - lợi ích*, Nxb Đại học quốc gia Tp Hồ Chí Minh, 2001.
6. *Báo cáo chi tiết dự án quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước thành phố Hải Phòng*, 1998.
7. *Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án vệ sinh - hạng mục Hải Phòng*, công ty Soil and Water, 1998.

8. Báo cáo đánh giá tác động môi trường đồ án quy hoạch chung thành phố Hải Phòng 2020, Nxb Hải Phòng, 2000.

9. Báo cáo hoàn chỉnh kênh Nhiêu Lộc Thị Nghè Tp. Hồ Chí Minh, CDM International, 1999.

10. Giáo trình Luật Môi trường - Đại học Luật Hà Nội, Nxb Công An Nhân Dân, Hà Nội, 1999.

11. Nguyễn Ngọc Châu, Luận văn tốt nghiệp - K39 " Bước đầu áp dụng phân tích chi phí lợi ích để đánh giá hiệu quả của dự án nâng cao chất lượng nước Hồ Tây".

12. Luận văn - K38 " Phân tích chi phí - lợi ích dự án cấp nước ở Hà Nội giai đoạn 1999".

13. Chiến lược bảo vệ môi trường Hải Phòng

14. Chiến lược phát triển quy hoạch thoát nước thành phố Hải Phòng đến năm 2020, Sở quy hoạch thành phố Hải Phòng, 2001.

15. Tạp chí Môi trường, số tháng 2/2000.

# MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu.....	1
Lời cảm ơn.....	4
Chương I : Cơ sở khoa học của việc xây dựng các tiêu chí đánh giá hiệu quả kinh tế - xã hội đối với một dự án quy hoạch hệ thống thoát nước .....	5
I. Sự cần thiết đánh giá hiệu quả kinh tế xã hội một dự án.....	5
1. Khái niệm, mục đích của việc đánh giá hiệu quả KT-XH một dự án.....	5
2. Phương pháp thực hiện.....	6
3. Đánh giá hiệu quả KT - XH là công cụ để đo lường hiệu quả phân phối.....	9
4. Sử dụng đánh giá hiệu quả KH - XH để ra quyết định thực thi dự án.....	10
II. Các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả một dự án.....	12
1. Các chỉ tiêu đánh giá khía cạnh tài chính.....	12
1.1. Chỉ tiêu lợi nhuận ròng của dự án .....	14
1.2. Chỉ tiêu giá trị hiện tại ròng.....	14
1.3. Chỉ tiêu tỷ suất lợi nhuận.....	15
1.4. Chỉ tiêu hệ số hoàn vốn nội bộ.....	16
2. Các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả KT- XH.....	17
2.1. Giá trị gia tăng thuần túy .....	17
2.2. Các chỉ tiêu tương tự phân tích tài chính.....	17
2.3. Số lao động có việc làm và số lao động có việc trên 1 đơn vị vốn đầu tư .....	17
2.4. Các chỉ tiêu phân phối thu nhập và công bằng xã hội .....	18
2.5. Chỉ tiêu tiết kiệm và tăng nguồn ngoại tệ.....	18



2.6. Các tác động khác của dự án .....	19
III. Đánh giá hiệu quả KT- XH đối với một dự án quy hoạch	
tổng thể hệ thống thoát nước.....	20
1. Phân tích tác động tới môi trường của các dự án môi trường....	20
2. Các phương pháp định giá thiệt hại do ô nhiễm .....	21
2.1. Phương pháp định giá trực tiếp.....	21
2.2. Phương pháp so sánh năng suất sản lượng thu hoạch.....	22
2.3. Phương pháp định giá theo hiệu quả sử dụng.....	22
2.4. Phương pháp định giá ô nhiễm đối với sức khoẻ .....	22
2.5. Phương pháp tiếp cận giá trị hưởng thụ .....	23
3. Các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả KT- XH của dự án quy hoạch	
tổng thể hệ thống thoát nước.....	24
3.1. Chỉ tiêu giá trị hiện tại ròng của dự án.....	24
3.2. Chỉ tiêu tỷ suất lợi nhuận.....	24
3.3. Hệ số hoàn vốn nội bộ .....	25
Chương II. : Cơ sở thực tiễn của quy hoạch tổng thể hệ thống	
thoát nước thành phố Hải Phòng .....	26
I. Đặc điểm tự nhiên và kinh tế xã hội thành phố Hải Phòng .....	26
1. Đặc điểm tự nhiên .....	26
1.1. Vị trí địa lý và địa hình.....	26
1.2. Điều kiện khí hậu .....	26
1.3. Điều kiện thủy văn .....	27
2. Đặc điểm kinh tế xã hội.....	28
II. Thực trạng hệ thống thoát nước .....	31
1. Khái quát.....	31
2. Hiện trạng hệ thống thoát nước .....	32
2.1. Lưu vực thoát nước .....	32
2.2. Hệ thống công thoát nước.....	33

2.3. Hệ thống hồ điều hoà.....	35
2.4. Mương dẫn nước và cống ngăn triều .....	36
2.4.1. Mương dẫn nước .....	36
2.4.2. Cống ngăn triều .....	37
2.5. Trạm bơm nước thải .....	38
3. Hiện trạng ngập lụt và ô nhiễm môi trường liên quan đến thoát nước.....	38
3.1. Hiện trạng ngập lụt .....	38
3.2. Những hậu quả môi trường liên quan đến thoát nước .....	40
3.2.1. Thành phần và tính chất nước thải thành phố Hải Phòng .....	40
3.2.2. Các vấn đề môi trường liên quan đến thoát nước .....	43
II. Quy hoạch hệ thống mới .....	44
1. Lựa chọn hệ thống thoát nước .....	44
2. Quy hoạch hệ thống thoát nước mới .....	44
2.1. Quy hoạch hệ thống thoát nước mưa .....	44
2.1.1. Khu vực Bắc đường sắt .....	44
2.1.2. Khu vực Đông Bắc và Đông Nam .....	45
2.1.3. Khu vực Tây Nam .....	47
2.1.4. Các khu vực tách biệt .....	48
2.2. Quy hoạch hệ thống thoát nước thải .....	50
2.2.1. Khu vực Bắc đường sắt .....	50
2.2.2. Khu vực Đông Bắc- Đông Nam và Tây Nam.....	50
3. Đánh giá chung .....	52
Chương III.: Đánh giá hiệu quả kinh tế - xã hội của dự án quy hoạch tổng thể hệ thống thoát nước thành phố Hải Phòng .....	58
I. Đánh giá hiệu quả của dự án .....	58
1. Lựa chọn các thông số tính toán .....	58
2. Các chi phí khi thực hiện dự án .....	58

2.1. Chi phí đầu tư ban đầu.....	58
2.2. Chi phí phải trả hàng năm.....	60
3. Các lợi ích đạt được khi thực hiện dự án .....	62
3.1. Các lợi ích có thể lượng hoá được .....	63
3.1.1. Lợi ích do giảm ngập lụt.....	63
3.1.2. Lợi ích do cải thiện điều kiện vệ sinh công cộng .....	66
3.1.3. Lợi ích do giảm chi phí xử lý nước thải .....	68
3.1.4. Lợi ích từ thu phí thoát nước .....	69
3.2. Các lợi ích không lượng hoá được .....	70
4. Đánh giá hiệu quả kinh tế xã hội của dự án .....	72
4.1. Giá trị hiện tại ròng .....	72
4.2. Tỷ suất lợi nhuận.....	73
4.3. Hệ số hoàn vốn nội bộ.....	73
II. Các kiến nghị và giải pháp.....	74
1. Cơ sở đề xuất kiến nghị .....	74
2. Các kiến nghị .....	74
2.1. Kiến nghị về tổ chức, quản lý.....	74
2.2. Kiến nghị các giải pháp thu hút vốn cho dự án .....	76
2.3. Các giải pháp kỹ thuật .....	76
3. Các giải pháp.....	76
3.1. Giải pháp về quản lý, tổ chức .....	76
3.2. Giải pháp thu hút thêm vốn cho dự án .....	79
3.3. Giải pháp kỹ thuật .....	81
Kết luận .....	84
Tài liệu tham khảo.....	85