

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KIẾN TRÚC HÀ NỘI

CHU MẠNH HÀ

**MÔ HÌNH VÀ GIẢI PHÁP QUẢN LÝ HỒ ĐIỀU HÒA NHẪM
ĐIỀU TIẾT NƯỚC MƯA, GIẢM THIỂU ỨNG NGẬP ĐÔ THỊ
TRUNG TÂM THÀNH PHỐ HÀ NỘI.**

CHUYÊN NGÀNH QUẢN LÝ ĐÔ THỊ VÀ CÔNG TRÌNH
Mã số: 62.58.01.06

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

HÀ NỘI – NĂM 2021

Luận án được hoàn thành tại Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

Người hướng dẫn khoa học: PGS. TS. Nguyễn Lâm Quảng

Phản biện 1: PGS. TS. Nguyễn Thị Ngọc Dung

Phản biện 2: PGS. TS. Đoàn Thu Hà

Phản biện 3: TS. Vũ Anh

Luận án được bảo vệ trước Hội đồng đánh giá luận án cấp trường,
Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

Vào hồingày tháng năm 2021

Luận án có thể được tìm hiểu tại:

1. Thư viện Quốc gia Việt Nam
2. Thư viện Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

MỞ ĐẦU

Tính cấp thiết của đề tài

Hồ điều hòa trong đô thị là một bộ phận của hệ thống thoát nước đô thị, là nhân tố quan trọng đảm bảo cho hệ thống làm việc ổn định và giảm thiểu ngập úng cho đô thị do mưa và do lũ. Ngoài ra, hồ điều hòa còn có vai trò cải tạo điều kiện vi khí hậu, tạo vẻ đẹp cảnh quan, là nơi tổ chức các hoạt động văn hóa, thể thao ... Hồ đã trở thành nơi tụ tập, sinh hoạt cộng đồng và là một phần của cuộc sống người dân đô thị.

Quyết định số: 589/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 06 tháng 4 năm 2016 về việc Phê duyệt điều chỉnh Định hướng phát triển thoát nước đô thị và khu công nghiệp Việt Nam đến năm 2025 và tầm nhìn đến năm 2050 nêu rõ: *“Xây dựng các quy định quản lý hồ điều hòa, tối ưu hóa và đồng bộ giữa chức năng điều hòa thoát nước với các chức năng về sinh thái, cảnh quan và chức năng khác; xác định vị trí, quy mô hồ hợp lý đảm bảo tối đa hiệu quả điều tiết nước mưa của hồ theo điều kiện cụ thể về kinh tế, kỹ thuật và môi trường phù hợp với quy hoạch xây dựng đô thị”*.

Tuy nhiên, việc quản lý các hồ điều hòa tại Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội ngoài việc đảm bảo điều kiện điều tiết nước mưa giảm thiểu úng ngập cho đô thị mà nó còn phải đảm bảo hài hòa lợi ích của tất cả các bên liên quan khai thác, sử dụng.

Thực trạng về quản lý hồ điều hòa tại Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội hiện nay cũng còn nhiều bất cập. Cơ cấu tổ chức, phân công, phân cấp quản lý hồ, trách nhiệm của các cấp chính quyền và cơ quan quản lý chuyên ngành còn chồng chéo, chưa thật sự rõ ràng ... dẫn đến việc khó khăn trong đánh giá hiệu quả quản lý, xác định trách nhiệm của tổ chức, cá nhân. Công tác kiểm tra, thanh tra xử lý vi phạm trong việc quản lý hồ còn chưa thực sự nghiêm minh. Cơ chế chính sách về quản lý hồ còn chậm đổi mới, nguồn kinh phí dùng để duy tu bảo dưỡng hạn hẹp. Xã hội hóa và sự tham gia của cộng đồng trong quản lý hồ điều hòa còn nhiều hạn chế. ...

Chính vì vậy, đề tài: *Mô hình và giải pháp quản lý hồ điều hòa nhằm điều tiết nước mưa, giảm thiểu ngập úng cho Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội* là cần thiết và mang tính thực tiễn cao.

Mục đích nghiên cứu

Đề xuất mô hình và giải pháp quản lý hồ điều hòa nhằm nâng cao khả năng điều tiết nước mưa, giảm thiểu úng ngập Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội.

Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: Quản lý hồ điều hòa nhằm điều tiết nước mưa giảm thiểu ngập úng cho đô thị

- Phạm vi nghiên cứu: Các hồ điều hòa trong Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội (theo Quyết định số 1259/QĐ-TTg).

Phương pháp nghiên cứu

Luận án sử dụng 5 phương pháp cơ bản sau đây: *Phương pháp điều tra khảo sát, thu thập số liệu; Phương pháp phân tích tổng hợp; Phương pháp kế thừa; Phương pháp chuyên gia; Phương pháp dự báo.*

Những đóng góp mới của Luận án

1. Đề xuất giải pháp kỹ thuật gia tăng khả năng điều tiết nước mưa của hồ điều hòa bằng các kỹ thuật về thoát nước bền vững cho Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội ứng phó với biến đổi khí hậu.

2. Đề xuất giải pháp điều chỉnh quy hoạch thoát nước theo hướng bố trí phân tán các hồ điều hòa cho từng lưu vực thoát nước Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội

3. Đề xuất thiết lập Trung tâm Quản lý hồ điều hòa trực thuộc UBND thành phố Hà Nội, là cơ quan đầu mối duy nhất được giao nhiệm vụ quản lý toàn diện hồ điều hòa trong phạm vi thành phố

4. Đề xuất về cơ chế chính sách quản lý, chính sách khuyến khích xã hội hóa đầu tư xây dựng hồ mới và duy tu cải tạo hồ cũ.

Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài:

a. *Ý nghĩa khoa học:*

- Các kết quả nghiên cứu có thể làm tài liệu tham khảo cho các sinh viên, các nhà chuyên môn trong lĩnh vực thiết kế quy hoạch và quản lý vận hành hồ điều hòa trong hệ thống thoát nước đô thị nói riêng và trong Quản lý đô thị và các công trình hạ tầng kỹ thuật nói chung

- Cung cấp các thông tin dữ liệu về hồ điều hòa để làm cơ sở tiến hành xây dựng quy trình vận hành quản lý hồ kết nối với hệ thống thoát nước.

- Góp phần hoàn thiện mô hình quản lý hồ điều hòa nhằm điều tiết nước mưa, giảm thiểu úng ngập cho đô thị.

b. Ý nghĩa thực tiễn

- Làm cơ sở cho các cơ quan quản lý chuyên ngành,(đặc biệt là các Sở, Ban, Ngành của thành phố Hà Nội), các tổ chức chính trị, xã hội, nghề nghiệp trong việc thiết lập cơ chế tổ chức bộ máy quản lý, xây dựng cơ chế, chính sách quản lý, ban hành các quy định, quy chế về quản lý hồ điều hòa.

- Tiến hành các thiết kế chi tiết, thiết kế kỹ thuật, xây dựng cải tạo, cũng như xây dựng mới hồ điều hòa, bể chứa nước thông minh, giải pháp chống úng ngập cho Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội.

Các khái niệm và thuật ngữ được sử dụng trong luận án

Luận án đã giới thiệu các khái niệm, thuật ngữ được sử dụng trong luận án liên quan đến việc quản lý hồ điều hòa.

Cấu trúc của luận án

Ngoài phần Mở đầu, phần Kết luận, kiến nghị, Luận án gồm 3 chương:

Chương 1: Tổng quan về quản lý hồ điều hòa nhằm điều tiết nước mưa, giảm thiểu úng ngập Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội

Chương 2: Cơ sở khoa học quản lý hồ điều hòa nhằm điều tiết nước mưa và chống úng ngập đô thị.

Chương 3: Đề xuất mô hình và giải pháp quản lý hồ điều hòa nhằm điều tiết thoát nước mưa, giảm thiểu úng ngập Đô thị Trung tâm TP Hà Nội.

PHẦN NỘI DUNG

CHƯƠNG I: TỔNG QUAN VỀ QUẢN LÝ HỒ ĐIỀU HÒA ĐIỀU TIẾT NƯỚC MƯA GIẢM THIỂU ÚNG NGẬP CHO ĐÔ THỊ TRUNG TÂM THÀNH PHỐ HÀ NỘI

1.1. Tổng quan về quản lý hồ điều hòa trên nhằm điều tiết nước mưa giảm thiểu úng ngập cho đô thị trên thế giới và Việt Nam

1.1.1. Tổng quan về quản lý hồ điều hòa trên thế giới

a. Hồ điều hòa tại Nhật Bản – Giải pháp chống ngập tại Tokyo

Trong vài thập kỷ trở lại đây, mưa lớn kéo dài đe dọa nhấn chìm nhiều ngôi nhà tại Tokyo. Năm 1993, Chính phủ Nhật Bản quyết định xây kênh thoát nước ngầm ngoại vi đô thị với kinh phí 3 tỉ USD. Đến cuối năm 2013, tại Nhật Bản đã có 11 hồ chứa điều tiết ngầm, với sức chứa 2 triệu m³. Ngoài ra, đang xây dựng thêm năm hồ chứa điều tiết ngầm ở năm con sông khác.

b. Hồ thoát lũ kết hợp giao thông tại Kuala Lumpur Malaysia

Để giải quyết vấn đề tắc nghẽn giao thông và ngập úng đô thị, thủ đô Kuala Lumpur của Malaysia đã quyết định xây dựng đường hầm thông minh SMART. Đây là đường hầm lớn dẫn nước lụt từ sông Sungai Klang phía bắc tới dòng Sungai Kerayong, trong đó 4km gồm hai làn đường xa lộ giải quyết vấn đề giao thông phía nam thành phố.

c. Quản lý, sử dụng hồ điều hòa tại Singapore

Singapore chỉ rộng 700km² với 6 triệu dân. Đất nước này chống ngập bằng cách tái sử dụng nước và chứa nước mưa.

Thông qua hệ thống sông, cống và kênh, nước mưa ở 2/3 diện tích Singapore được đưa vào 17 hồ chứa để xử lý trước khi sử dụng.

1.1.2. Tổng quan về quản lý hồ điều hòa một số đô thị của Việt Nam

1.1.2.1. Quản lý hồ điều hòa nhằm điều tiết nước mưa, giảm thiểu úng ngập tại Thành phố Hồ Chí Minh

Quy hoạch thoát nước mưa (quy hoạch 752) Thành phố Hồ Chí Minh xác định đến năm 2020 xây dựng 6.000 km cống, sông hiện chỉ khoảng 2.590

km được đầu tư; phải xây 140 hồ điều tiết hỗ trợ thoát nước nhưng chưa hồ nào hoàn thành. Việc nạo vét kênh rạch cũng chỉ đạt 1% so với kế hoạch.

1.1.2.2. Quản lý hồ điều hòa tại Thành phố Hải Phòng

Việc quản lý hồ điều hòa của thành phố Hải Phòng thực hiện theo điều 11 khoản 4 Quản lý hệ thống thoát nước mưa và tái sử dụng nước mưa và khoản 5 Quản lý, khai thác hồ điều hòa tại Quyết định số 47/2017/QĐ-UBND Thành phố Hải Phòng ngày 29 tháng 12 năm 2017 về việc Ban hành Quy định quản lý hoạt động thoát nước đô thị trên địa bàn thành phố Hải Phòng.

1.2. Giới thiệu về Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội

1.2.1. Vị trí và giới hạn địa lý

Theo Quy hoạch chung xây dựng Thủ đô đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050 thì Đô thị Trung tâm TP Hà Nội được xác định như hình 1.7

1.2.2. Điều kiện tự nhiên; 1.2.3. Điều kiện kinh tế - xã hội

1.3. Thực trạng về hồ điều hòa trong hệ thống thoát nước Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội

1.3.1. Hiện trạng về hồ điều hòa Đô thị Trung tâm TP Hà Nội

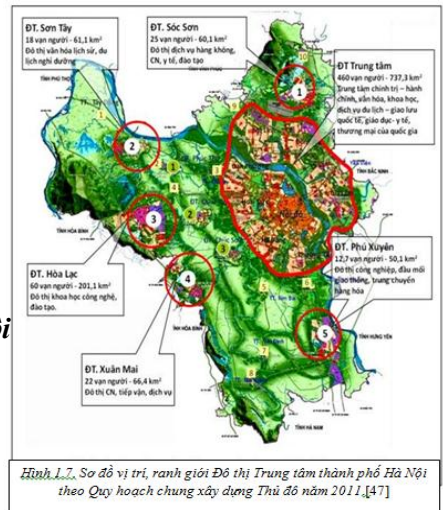
Theo các số liệu điều tra khảo sát những năm gần đây cho thấy số lượng hồ cũng như diện tích mặt nước của hồ tại Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội đã giảm đi rõ rệt.

1.3.2. Thực trạng về phân vùng lưu vực điều tiết nước mưa của hồ điều hòa Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội

Khu vực nội thành Hà Nội được chia thành 03 lưu vực thoát nước chính: thượng lưu, trung lưu và hạ lưu.

Nhóm điều tiết khu vực thượng lưu:

Nhóm này bao gồm hai hồ lớn và một số hồ nhỏ. Trong đó, Hồ Tây và Hồ Trúc Bạch với tổng diện tích mặt hồ là 547 ha. *Nhóm điều tiết khu vực trung*



lưu của sông Tô Lịch: Nhóm này bao gồm 20 hồ loại vừa và nhỏ nằm rải rác ở các lưu vực sông Tô Lịch, Lừ, Sét, Kim Ngưu, tổng diện tích mặt nước là 131,7 ha. *Nhóm điều tiết khu vực hạ lưu:* Nhóm hồ này bao gồm 3 hồ lớn và một số hồ nhỏ. Trong đó, Hồ Yên Sở (137ha), Hồ Linh Đàm (76ha), Hồ Định Công (19,2ha).

1.4. Thực trạng quản lý hồ điều hòa nhằm điều tiết nước mưa giảm thiểu úng ngập Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội

1.4.1. Khái quát về hệ thống thoát nước và tình trạng úng ngập của Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội.

Hệ thống thoát nước của thành phố Hà Nội là hệ thống công chung, tuy nhiên thời gian gần đây Hà Nội đã xây dựng một số tuyến công bao để tách nước thải khỏi hệ thống và xây dựng một số trạm xử lý. Theo thống kê, với trận mưa từ 50 mm đến 100 mm/2 giờ, thành phố sẽ có 18 điểm úng ngập.

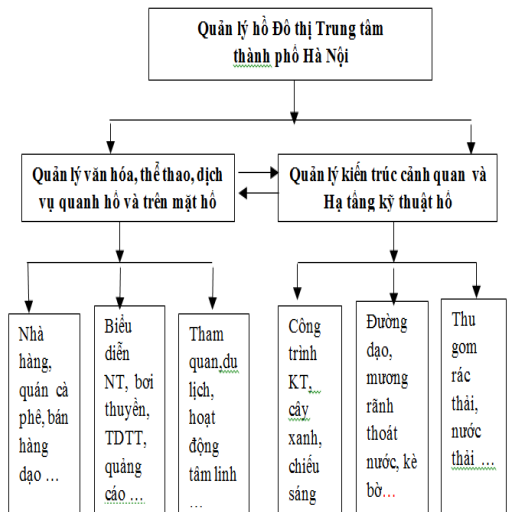
1.4.2. Thực trạng đầu tư xây dựng, tôn tạo, sử dụng hồ điều hòa

Thành phố cũng đã lập nhiều dự án tôn tạo, duy tu các hồ cũ cũng như xây dựng các hồ mới từ ngân sách nhà nước cũng như để kêu gọi đầu tư từ các nguồn vốn ngoài ngân sách nhà nước

1.4.3. Thực trạng công tác quản lý các chức năng của hồ điều hòa Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội.

Bao gồm thực trạng về: Quản lý kiến trúc cảnh quan; Quản lý hạ tầng kỹ thuật của hồ; Quản lý các hoạt động vui chơi giải trí, thể dục thể thao, dịch vụ; Quản lý mực nước và môi trường sinh thái hồ; Quản lý vận hành trạm bơm thoát nước, duy trì hồ điều hòa.

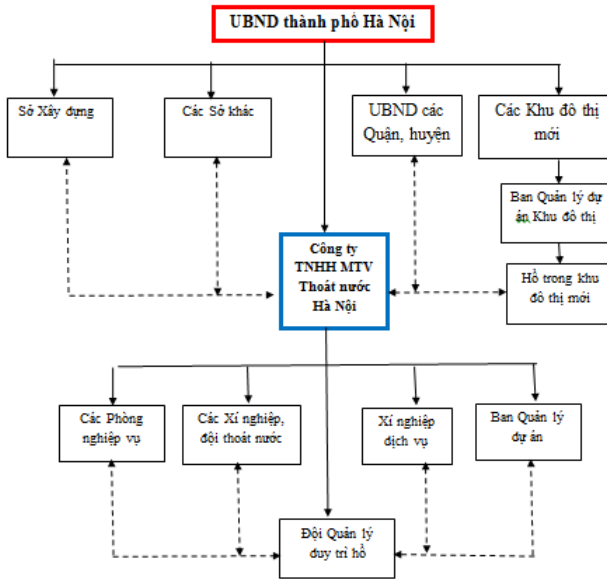
Hình 1.14. Sơ đồ mô hình quản lý tổng hợp các chức năng hồ điều hòa Đô thị Trung tâm TP. Hà Nội.



1.4.4. Thực trạng về cơ chế, chính sách và cơ cấu tổ chức quản lý hồ điều hòa Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội.

a. về cơ chế chính sách

b. Cơ cấu tổ chức quản lý Nhà nước về hồ điều hòa



Ghi chú: ----- Quan hệ phối hợp quản lý; ————— Quan hệ phân cấp quản lý

Hình 1.16. Sơ đồ cơ cấu tổ chức quản lý hồ điều hòa Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội

chức bộ máy quản lý hồ điều hòa Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội được sơ đồ hóa như hình 1.16

c. Cơ cấu tổ chức quản lý hồ trong Công ty thoát nước Hà Nội

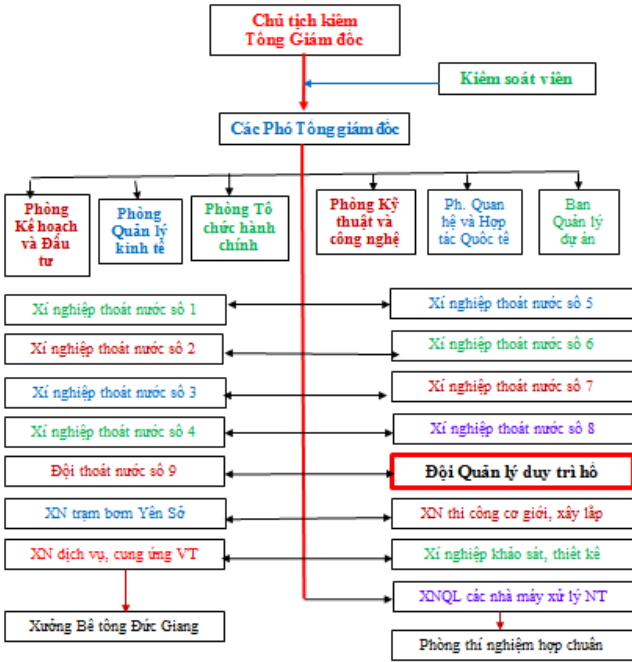
Quản lý vận hành hệ thống hồ điều hòa thuộc trách nhiệm của Công ty Thoát nước Hà Nội. Công việc quản lý bao gồm:

- Đảm bảo mực nước an toàn để điều tiết nước mưa lúc có mưa lớn;
- Vận hành đóng mở các phai để điều tiết nước chảy từ hồ vào hệ thống đường cống thoát nước;
- Vận hành các trạm bơm cục bộ cũng như các trạm bơm đầu mối để điều tiết nước mưa khi lượng mưa vượt quá khả năng điều tiết của hồ.

Việc phân cấp quản lý các hồ Hà Nội được sửa đổi, bổ sung mới nhất tại Quyết định số 41/QĐ-UBND ngày 19/9/2016 của UBND TP Hà Nội.

Ngoài ra, 2 hồ lớn trên địa bàn thành phố Hà Nội đều có Ban Quản lý hồ riêng đó là Hồ Tây và hồ Hoàn Kiếm.

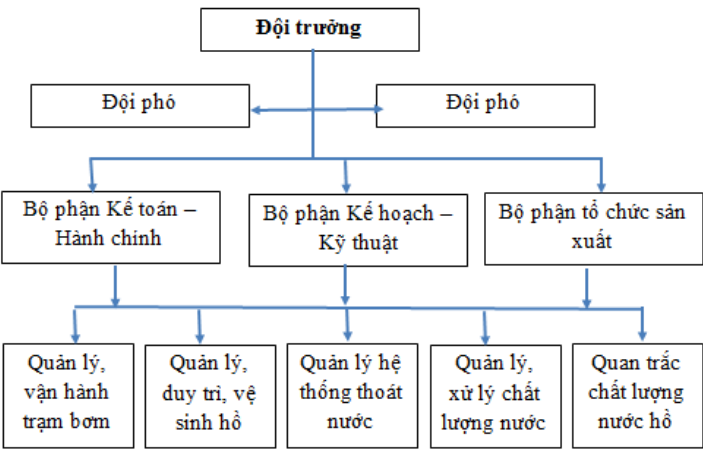
Cơ cấu tổ



Hình 1.17. Sơ đồ cơ cấu tổ chức Công ty thoát nước Hà Nội trực thuộc Công ty thoát nước Hà Nội. ĐỘI có 148 người. Cơ cấu tổ chức thể hiện ở hình 1.18.

Ngoài ra Công ty còn đảm nhiệm các nhiệm vụ khác như giám sát chất lượng nước hồ, xử lý ô nhiễm nước hồ, Cơ cấu tổ chức của Công ty được thể hiện ở sơ đồ hình 1.17.

Đơn vị trực tiếp thực hiện nhiệm vụ quản lý duy trì hồ điều hòa là **Đội Quản lý duy trì hồ**



Hình 1.18. Cơ cấu tổ chức **Đội Quản lý duy trì hồ**, Cty TN Hà Nội.

1.4.5. Thực trạng về xã hội hóa và sự tham gia của cộng đồng trong quản lý hồ điều hòa Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội

Các hoạt động cộng đồng tham gia quản lý, bảo vệ hồ điều hòa Hà Nội rất đa dạng, các hoạt động này không chỉ thu hút sự tham gia của người dân, mà còn có sự tham gia của các doanh nghiệp, các tổ chức chính trị - xã hội.

1.4.6. Đánh giá công tác quản lý HĐH Đô thị Trung tâm TP. Hà Nội

- Các cơ quan quản lý Nhà nước trung ương cũng như của thành phố Hà Nội đã ban hành rất nhiều văn bản quy phạm pháp luật từ văn bản Luật đến các Quyết định, quy chế quản lý ... để bảo vệ hồ, tạo dựng khung pháp lý để quản lý hồ điều hòa tốt hơn

- Về mặt quản lý Nhà nước có tới 5 Sở giúp UBND Thành phố về cơ chế chính sách bảo vệ hồ, mỗi Sở có chức năng quản lý hồ khác nhau.

- Vẫn còn một số chính quyền địa phương (phường, quận) còn chưa quan tâm đúng mức đến việc bảo vệ hồ

- Lưu lượng điều tiết của hồ; khu vực điều hòa nước chưa có một cơ quan nào thống nhất quản lý. Các hồ sơ kỹ thuật này hiện đang nằm tản mạn ở các Sở, các Viện nghiên cứu, các công ty, các tổ chức xã hội

- Nhiều chủ thể quản lý trong cơ cấu tổ chức quản lý hồ Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội gây nên sự chông chéo trong quản lý

- Việc đầu tư tôn tạo, bảo vệ các hồ điều hòa vẫn ở trạng thái “tập trung, bao cấp” chưa tạo được sự tham gia rộng rãi của cộng đồng của tất cả các thành phần kinh tế trong xã hội.

1.5. Tổng quan về các công trình khoa học liên quan đến đề tài luận án ở trong và ngoài nước

1.5.1. Các nghiên cứu trong nước liên quan đến quản lý hồ điều hòa

a. Các đề tài luận án Tiến sỹ

Tác giả luận án đã tổng hợp 7 luận án tiến sỹ có một số nội dung liên quan đến việc quản lý hồ điều hòa Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội.

b. Các bài báo, đề tài nghiên cứu khoa học

Hiện tại có 4 bài báo có các nội dung liên quan đến đề tài luận án.

c. Các sách và Kỹ yếu hội thảo liên quan

Luận án tổng hợp 4 tài liệu là các cuốn sách và kỹ yếu hội thảo có các nội dung liên quan đến quản lý hồ điều hòa.

1.5.2. Các nghiên cứu nước ngoài liên quan đến quản lý hồ điều hòa

Luận án đã tổng hợp 4 công trình nghiên cứu có các nội dung về quản lý hồ điều hòa phục vụ mục đích điều hòa thoát nước cho đô thị của nước ngoài gồm các nước như Ấn Độ, Trung Quốc, Liên bang Nga ...

1.6. Đánh giá tổng hợp các vấn đề đã nghiên cứu liên quan đến luận án và những vấn đề tồn tại cần nghiên cứu của luận án

1.6.1. Đánh giá tổng hợp các vấn đề đã nghiên cứu liên quan đến đề tài luận án

Tồn tại 4 vấn đề nổi bật trong quản lý hồ điều hòa:

- Thực trạng về hồ điều hòa tại Đô thị trung tâm Hà Nội, vai trò, các giá trị về văn hóa lịch sử, kiến trúc cảnh quan, cải tạo điều kiện khí hậu, môi trường, điều tiết nước mưa, giảm thiểu úng ngập

- Thực trạng về ô nhiễm, lấn chiếm, san lấp làm giảm diện tích mặt nước của hồ, giảm khả năng điều hòa khí hậu, điều tiết dòng chảy.

- Phân loại hồ không chỉ phân loại bởi quy mô, chức năng, tính chất tạo thành ... mà còn được phân loại bởi khía cạnh các yếu tố văn hóa, giá trị thẩm mỹ, cảnh quan ở cấp độ khác nhau của mỗi hồ ...

- Nghiên cứu các vấn đề về quản lý, cách tiếp cận tính chất đa chức năng của hồ điều hòa với phương pháp quản lý khai thác, sử dụng ...

1.6.2. Những vấn đề tồn tại cần nghiên cứu của luận án

- Xác định, nhận diện, phân loại đối tượng nghiên cứu hồ điều hòa trong giới hạn điều tiết nước mưa, giảm thiểu úng ngập cho Đô thị.

- Xác định phạm vi ranh giới quản lý của mỗi hồ trong đô thị

- Phân loại hồ. Xác định các chức năng cơ bản của hồ, trên cơ sở sự phân loại này xác định phạm vi ranh giới quản lý hồ điều hòa, làm cơ sở để lưu giữ hồ sơ các số liệu về kỹ thuật quản lý cho mỗi hồ điều hòa.

- Xác định tỷ lệ diện tích mặt nước với diện tích từng lưu vực thực tế so

với quy định trong đồ án quy hoạch, đề xuất giải pháp quy hoạch phân tán và số lượng hồ cần thiết xây dựng mới cho từng lưu vực.

- Phân tích sự thay đổi tính chất mặt phủ lưu vực làm giảm khả năng tự thấm và gia tăng dòng chảy tới hồ do đô thị hóa và biến đổi khí hậu.

- Nghiên cứu giải pháp kỹ thuật gia tăng khả năng điều tiết nước mưa của hồ điều hòa, giải pháp thoát nước bền vững

- Xác định các yêu cầu về quản lý hồ, các yếu tố ảnh hưởng tới công tác quản lý hồ (yếu tố đô thị hóa, yếu tố biến đổi khí hậu,

CHƯƠNG II: CƠ SỞ KHOA HỌC QUẢN LÝ HỒ ĐIỀU HÒA NHẪM ĐIỀU TIẾT NƯỚC MƯA GIẢM THIỂU NGẬP ÚNG CHO ĐÔ THỊ TRUNG TÂM THÀNH PHỐ HÀ NỘI

2.1. Cơ sở lý luận trong quản lý hồ điều hòa nhằm điều tiết nước mưa giảm thiểu úng ngập cho đô thị

2.1.1. Phân loại hồ điều hòa và hệ thống thoát nước đô thị

a. Phân loại hồ điều hòa

Hồ điều hòa được phân loại theo các hình thức như: theo nguồn gốc hình thành; theo cấu trúc bố trí hồ trong hệ thống thoát nước ...

d. Phân loại hệ thống thoát nước

Hệ thống thoát nước đô thị được phân loại như sau:

- Theo chức năng chuyển tải nước thải
- Phân loại theo cấu tạo và điều kiện xây dựng
- Phân loại theo sơ đồ phân bố của hệ thống

2.1.2. Đặc điểm, vai trò của hồ điều hòa trên hệ thống thoát nước

Đặc điểm, vai trò của hồ điều hòa trên hệ thống thoát nước mưa phụ thuộc vào vị trí và cách phân bố trên lưu vực, khả năng điều tiết nước mưa ...

2.1.3. Các mô hình cơ cấu tổ chức quản lý và các nhân tố quyết định cơ cấu tổ chức quản lý hồ điều hòa

Về tổng thể, cơ cấu tổ chức bộ máy quản lý có thể theo một trong số 4 mô hình cơ bản sau đây:

- Cơ cấu tổ chức trực tuyến

- Cơ cấu chức năng
- Cơ cấu kết hợp (cơ cấu trực tuyến – tham mưu; cơ cấu trực tuyến chức năng; cơ cấu chương trình mục tiêu)
- Cơ cấu ma trận

2.1.4. Các yêu cầu trong quản lý hồ điều hòa

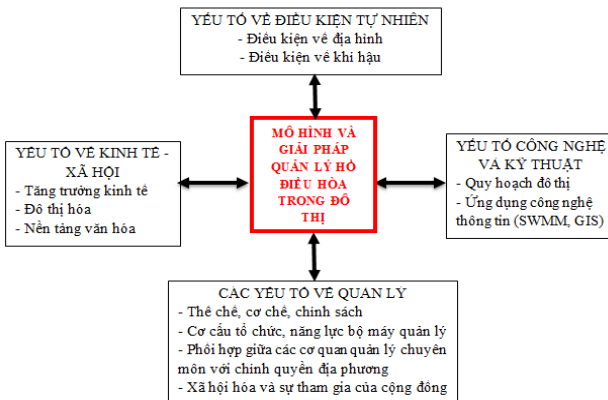
Đảm bảo các mục tiêu của hồ điều hòa trong đô thị, các yêu cầu về phối hợp điều hành quản lý liên quan đến khai thác, vận hành quản lý hồ cũng như đảm bảo các yêu cầu về sự tham gia của cộng đồng.

2.1.5. Xã hội hóa và sự tham gia, giám sát của cộng đồng trong quản lý hồ điều hòa của hệ thống thoát nước

Để duy tu, cải tạo cũng như việc xây dựng mới hồ điều hòa cần có sự tham gia của các thành phần kinh tế ngoài Nhà nước

2.1.6. Các yếu tố ảnh hưởng tới quản lý hồ điều hòa, nhằm điều tiết nước mưa, giảm thiểu úng ngập Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội

Các yếu tố ảnh hưởng tới quản lý hồ điều hòa bao gồm các yếu tố về điều kiện tự nhiên; các yếu tố về điều kiện xã hội; các yếu tố về tăng trưởng kinh tế và đô thị hóa; các yếu tố về khoa học và công nghệ ... Các yếu tố này được sơ đồ hóa ở hình 2.12



Hình 2.12. Sơ đồ biểu diễn các yếu tố ảnh hưởng đến quản lý hồ điều hòa

2.2. Cơ sở pháp lý trong quản lý hồ điều hòa Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội

2.2.1. Văn bản pháp luật do cơ quan Nhà nước Trung ương ban hành

Có rất nhiều văn bản luật do cơ quan quản lý Nhà nước Trung ương ban hành liên quan đến việc quản lý hồ điều hòa bao gồm các Luật, Nghị định, Quyết định, Thông tư

2.2.2. Các văn bản do Ủy ban nhân dân thành phố Hà Nội ban hành

Để quản lý hồ điều hòa thành phố Hà Nội đã ban hành rất nhiều văn bản khác nhau và theo nhiều giai đoạn phát triển của thành phố

2.2.3. Các Quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan

Bao gồm các quy chuẩn liên quan đến quy hoạch, các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật như Quy chuẩn 01:2019/BXD; QCVN 07: 2016 ...

2.2.4. Các Quy hoạch liên quan đến thoát nước và hồ điều hòa

Có nhiều đồ án quy hoạch liên quan đến quy hoạch và quản lý hồ điều hòa Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội, nhưng chủ yếu nhất là 3 đồ án quy hoạch, mà nội dung được trình bày tóm tắt sau đây:

Quy hoạch chung xây dựng Thủ đô đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050; *Quy hoạch chung thoát nước thành phố Hà Nội đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050*; *Quy hoạch hệ thống cây xanh, công viên, vườn hoa, hồ thành phố Hà Nội đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050*

2.2.5. Kịch bản biến đổi khí hậu năm 2016 (phần dự báo cho TP. Hà Nội)

Theo Kịch bản biến đổi khí hậu năm 2016 thì các dự báo về thay đổi nhiệt độ và thay đổi về lượng mưa, nhiệt độ và các yếu tố khí hậu cực đoan khác đối với thành phố Hà Nội

2.3. Kinh nghiệm nước ngoài và Việt Nam trong quản lý hồ điều hòa điều tiết nước mưa nhằm giảm thiểu úng ngập cho đô thị

2.3.1. Kinh nghiệm nước ngoài

Luận án đã tìm hiểu và nêu ra các kinh nghiệm quản lý hồ điều hòa tại Luân Đôn, thủ đô nước Anh; kinh nghiệm tại Băng Kok, Thái Lan và kinh nghiệm của thành phố Fukuoka, Nhật Bản.

2.3.2. Kinh nghiệm trong nước về quản lý hồ điều hòa nhằm điều tiết nước mưa giảm thiểu úng ngập cho đô thị

Luận án đã trình bày kinh nghiệm quản lý hồ điều hòa tại TP. Hải Dương.

CHƯƠNG III: ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP QUẢN LÝ HỒ ĐIỀU HÒA NHẪM ĐIỀU TIẾT NƯỚC MƯA, GIẢM THIỂU ÚNG NGẬP CHO ĐÔ THỊ TRUNG TÂM THÀNH PHỐ HÀ NỘI

3.1. Quan điểm, mục tiêu, và nguyên tắc quản lý hồ điều hòa của Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội

3.1.1. Quan điểm quản lý hồ điều hòa

- Quản lý hồ điều hòa là quản lý thoát nước theo điều kiện tự nhiên, tận dụng các lợi thế mà Hà Nội có được.

- Quản lý hồ điều hòa phải được coi như quản lý một công trình “mềm” chống úng ngập cho đô thị, ứng phó với các yếu tố bất định của thời tiết, cũng như ứng phó với những dự báo về phát triển trong tương lai.

- Việc đầu tư vào hồ điều hòa là đầu tư vào một tài sản. Do vậy, sẽ phải tính toán tới cả lợi ích trực tiếp cũng như gián tiếp mà hồ đưa lại

- Cơ cấu tổ chức quản lý hồ điều hòa phải có tính đồng bộ và thống nhất trong các cấp, các khâu quản lý.

3.1.2. Mục tiêu, yêu cầu quản lý hồ điều hòa

a. Mục tiêu:

- Bảo vệ được các giá trị hiện có, đồng thời ứng phó hiệu quả trước các tác động của phát triển, của đô thị hóa và biến đổi khí hậu toàn cầu.

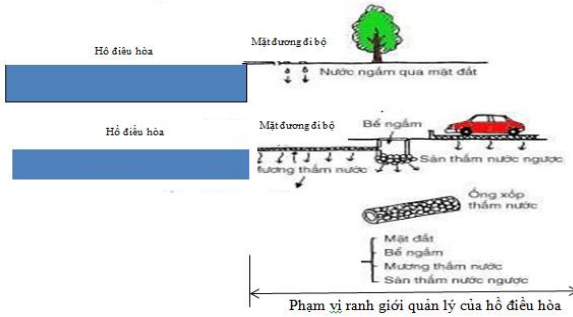
- Nâng cao giá trị sử dụng của của mỗi hồ.

- Xác định mục tiêu ưu tiên trong quản lý, đầu tư, xây dựng, tôn tạo hồ điều hòa.

- Cơ chế chính sách, cơ cấu tổ chức bộ máy gọn nhẹ, đảm bảo tính phối hợp trong quản lý.

b. Các yêu cầu:

Luận án đưa ra 6 yêu cầu trong quản lý hồ điều hòa gồm: Thực thi đầy đủ các quy định của pháp luật; tuân thủ các đồ án quy hoạch liên quan



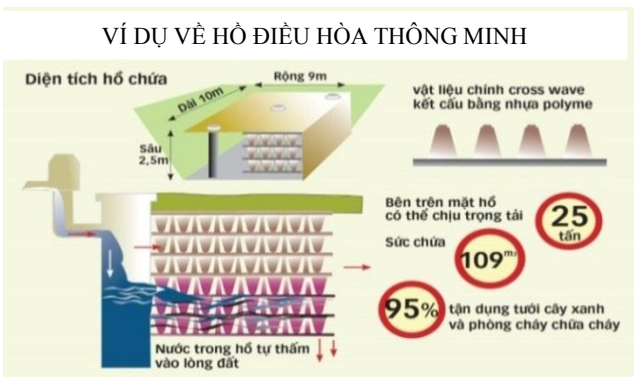
Hình 3.3. Sơ đồ minh họa đề xuất cải tạo bề mặt thuộc phạm vi quản lý hồ điều hòa bằng kết cấu, vật liệu phủ tự thấm và bể ngầm chứa nước

Giải pháp sử dụng kết cấu vỉa hè thấm nước và mương thấm là các giải pháp thoát nước hoàn toàn phù hợp với điều kiện khu vực xây dựng trong phạm vi ranh giới quản lý của hồ điều hòa, loại kết cấu nói trên hiện tại được sản xuất tại nhiều đô thị của Việt Nam.

3.3.2. Giải pháp xây dựng hồ điều hòa thông minh và bể ngầm chứa nước mưa

Giải pháp hồ điều hòa thông minh và bể ngầm chứa nước mưa được đề xuất đối với tất cả khu vực chật hẹp trong nội đô thành phố Hà Nội, đặc biệt tại các khu vực úng ngập cục bộ thường xuyên mỗi khi có mưa.

a. Giải pháp ứng dụng hồ điều hòa thông minh

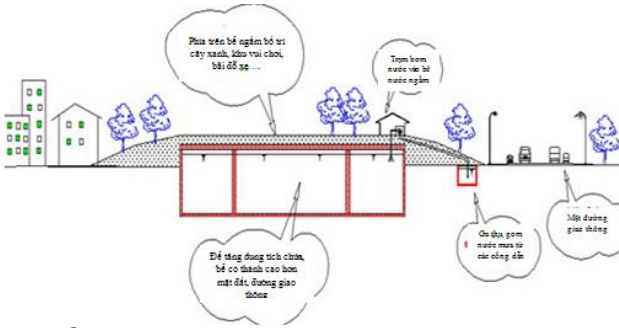


Hình 3.7. Sơ đồ minh họa đề xuất hồ điều hòa nước mưa thông minh

b. Giải pháp bể ngầm chứa nước mưa

Để giảm thiểu việc ngập nước do

mưa và tận dụng nước mưa cho đô thị (tưới cây, rửa đường, phòng cháy, chữa cháy ...), đề xuất xây dựng bể ngầm thoát nước.

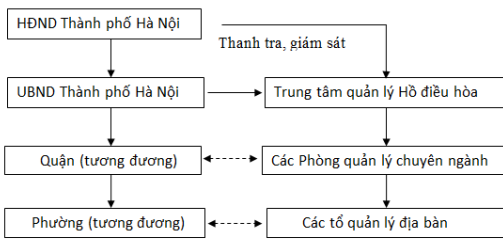


Hình 3.8. Sơ đồ minh họa đề xuất bể ngầm chứa nước mưa chống ngập úng đô thị và tái sử dụng nước mưa.

3.4. Đề xuất mô

hình tổ chức quản lý HĐH Đô thị Trung tâm TP Hà Nội

3.4.1. Đề xuất thiết lập Trung tâm Quản lý hồ điều hòa, trực thuộc UBND thành phố Hà Nội.



Ghi chú: —————> Mối quan hệ phân cấp quản lý
 <-----> Mối quan hệ phối hợp quản lý

Hình 3.9. Sơ đồ đề xuất về mối quan hệ phân cấp và phối hợp trong cơ cấu tổ chức quản lý hồ thành phố với UBND TP. Hà Nội

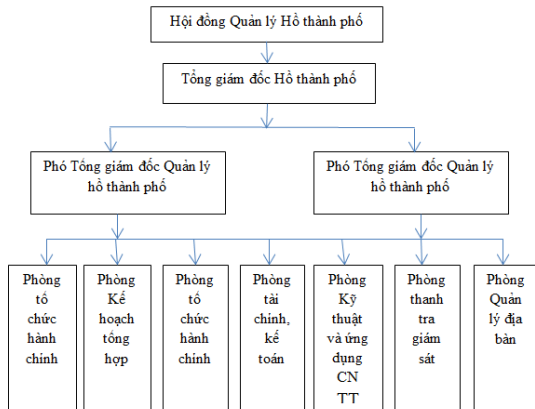
3.4.1.1. Cơ cấu tổ chức bộ máy Trung tâm Quản lý

hồ thành phố

a. Chức năng của Trung tâm Quản lý hồ thành phố

Bao gồm 11 chức năng:

Quản lý các công trình hạ tầng kỹ thuật trong phạm vi ranh giới quản lý của hồ điều hòa; Quản lý cấp phép các hoạt động văn hóa, nghệ thuật, thể dục thể thao,



Hình 3.10. Sơ đồ cơ cấu tổ chức quản lý hồ thành phố

các hoạt động thương mại và dịch vụ du lịch ...; Quản lý bảo tồn các di sản liên quan đến hồ điều hòa, các công trình kiến trúc – cảnh quan xung quanh; Phối hợp với chính quyền sở tại quản lý an ninh trật tự, các điểm trông giữ xe máy, các dịch vụ; Quản lý mực nước hồ, vận hành trạm bơm điều tiết, các phai đóng mở, các tuyến thoát nước quanh hồ, quản lý chất lượng nước hồ ...

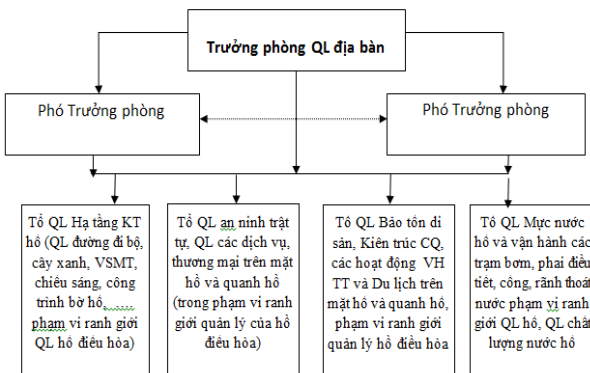
b. Nhiệm vụ của Trung tâm Quản lý hồ thành phố

Bao gồm 8 nhiệm vụ: Đầu mối quản lý, lưu trữ toàn bộ các hồ sơ tài liệu liên quan đến hồ điều hòa; Thực hiện đầu tư các công trình duy tu, cải tạo hoặc xây mới hồ điều hòa. Thực hiện đấu nối kỹ thuật, sắp xếp bố trí các công trình vui chơi giải trí, các dịch vụ, thương mại, biển quảng cáo ... trên mặt hồ và trên bờ trong phạm vi ranh giới quản lý của hồ điều hòa. ...

c. Nguồn nhân lực:

Nguồn nhân lực của Trung tâm chủ yếu được tuyển chọn và điều chuyển từ các bộ phận đang trực tiếp thực hiện các nhiệm vụ này trong các Sở, Ban, Ngành cũng như các công nhân cán bộ kỹ thuật của các công ty như công ty môi trường; công ty thoát nước; công ty công viên cây xanh ... của thành phố cũng như trong các cấp chính quyền sở tại vào làm việc tại

d. Đề xuất về chức năng, nhiệm vụ của các đơn vị trực thuộc Trung tâm Quản lý hồ thành phố

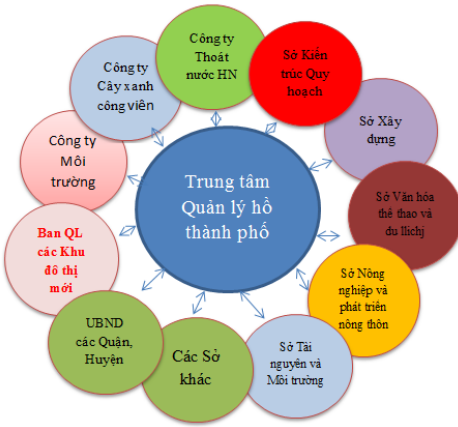


Gồm các phòng: Phòng Tổ chức – Hành chính; Phòng Kế hoạch – Tổng hợp; Phòng Tài chính – Kế toán; Phòng kỹ thuật và ứng dụng công nghệ thông tin; Phòng thanh tra; Phòng quản lý địa bàn

Hình 3.11. Sơ đồ cơ cấu tổ chức Phòng Địa bàn quản lý hồ trực thuộc Trung tâm Quản lý hồ thành phố

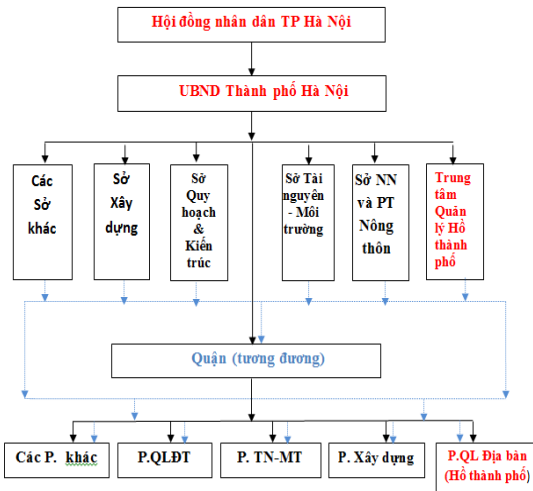
Phòng quản lý địa bàn: Các phòng quản lý địa bàn được lập theo đơn vị hành chính tương ứng các quận huyện: quận Ba Đình, quận Đống Đa, quận Hai Bà Trưng, quận Hoàn Kiếm, quận Hoàng Mai, quận Hà Đông, quận Bắc và Nam Từ Liêm, quận Long Biên, ... Phòng Quản lý địa bàn được thể hiện trong hình 3.11.

3.4.1.2. *Mối quan hệ phối hợp trong công tác giữa Trung tâm Quản lý hồ thành phố với các Sở, Ngành khác*



Mối quan hệ phối hợp trong quản lý hồ điều hòa của Trung tâm Quản lý hồ với các Sở, Ngành khác được thể hiện bằng hình 3.12.

Hình 3.12. Sơ đồ mối quan hệ phối hợp giữa Trung tâm Quản lý hồ thành phố với các đơn vị, tổ chức liên quan của UBND thành phố Hà Nội.



Ghi chú:
 → Mối quan hệ quản lý trực tiếp
 → Mối quan hệ phân cấp quản lý

Mô hình cơ cấu tổ chức của Trung tâm Quản lý hồ thành phố trong cơ cấu tổ chức hành chính của thành phố Hà Nội được thể hiện trong hình 3.13.

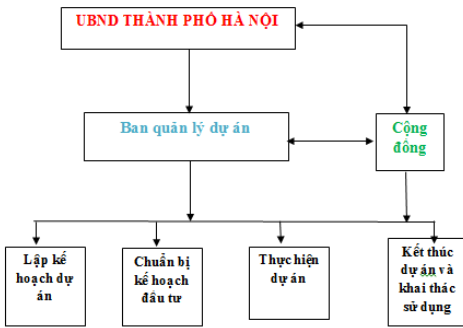
Hình 3.13. Sơ đồ cơ cấu tổ chức của Trung tâm Quản lý hồ thành phố trong cơ cấu tổ chức hành chính TP. Hà Nội

3.4.2. Đề xuất cơ chế chính sách trong quản lý hồ điều hòa

Bao gồm các đề xuất: Đầu tư xây dựng mới các hồ điều hòa; Đa dạng hoá nguồn vốn và hình thức đầu tư; Lựa chọn phương thức đầu tư; Ưu tiên, khuyến khích các hoạt động tự quản; Ưu đãi, hỗ trợ các dự án xử lý ô nhiễm, làm sạch nước hồ ...

3.4.3. Đề xuất giải pháp huy động sự tham gia của cộng đồng trong quản lý vận hành hồ và các công trình trong phạm vi ranh giới QL hồ điều hòa

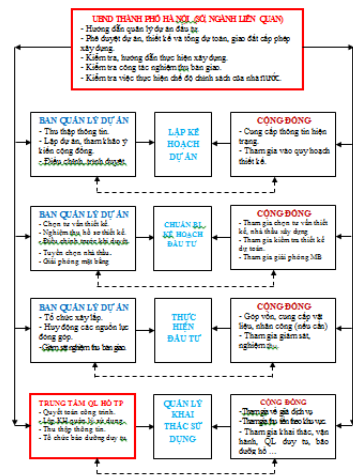
Bao gồm: Nội dung và yêu cầu của công tác tuyên truyền vận động; Phương thức tiến hành các hoạt động; Giáo dục nâng cao nhận thức của cộng đồng; Các giai đoạn tham gia của cộng đồng;



Hình 3.14. Sơ đồ quá trình tham gia của CD trong quản lý hồ Đô thị Trung tâm TP Hà Nội

Việc thành lập Ban Giám sát đầu tư cộng đồng căn cứ theo Luật Đầu tư công năm 2019 (điều 74 và điều 75), Điều 51 Nghị định 84/2015/NĐ-CP quy định tổ chức giám sát đầu tư của cộng đồng và Nghị định 01/2020/NĐ-CP ngày 01 tháng 01 năm 2020 về sửa đổi một số điều của Nghị định 80/2015/NĐ-CP; Tổ chức các khóa đào tạo, tập huấn nhằm nâng cao nhận thức cho cộng đồng trong việc đảm bảo hài hòa các chức năng của hồ điều hòa trong khai thác, sử dụng.

Thành lập Ban Giám sát đầu tư của CD;



Giải thích: <---> Mối quan hệ phối hợp quản lý
 → Mối quan hệ trực tiếp quản lý

Hình 3.15. Sơ đồ quá trình tham gia của CD trong giám sát các DA đầu tư xây dựng hồ

3.5. Bàn luận về kết quả nghiên cứu

3.5.1. Tính khả thi của đề xuất điều chỉnh quy hoạch theo hướng bố trí phân tán hồ điều hòa theo từng lưu vực thoát nước.

Điều chỉnh quy hoạch theo hướng phân tán số lượng hồ điều hòa trong lưu vực điều tiết nước mưa sẽ gia tăng hiệu quả điều tiết nước mưa. Đồng thời tạo điều kiện thuận lợi trong phân cấp đầu tư theo thứ tự ưu tiên, không tập trung đầu tư một gói vì sẽ gây gánh nặng về kinh tế.

3.5.2. Tính khả thi của nhóm các giải pháp kỹ thuật

Trước hết các tiến bộ về khoa học kỹ thuật và công nghệ hiện nay cho phép chúng ta tiến hành các biện pháp kỹ thuật trong quản lý hồ điều hòa như đã đề xuất của luận án. Bao gồm: cải tạo các khu vực tiếp giáp với hồ thành khu vực tự thấm, xây dựng bể chứa nước, xây dựng hầm chứa nước thông minh để tái sử dụng nước mưa

3.5.3. Bàn luận về đề xuất cơ cấu tổ chức bộ máy quản lý hồ điều hòa Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội

Đề xuất thành lập Trung tâm Quản lý hồ thành phố là đơn vị trực thuộc UBND thành phố Hà Nội nhằm thống nhất đầu mối quản lý hồ điều hòa trong thành phố, cơ chế phối hợp quản lý, chấm dứt tình trạng quản lý chồng chéo như hiện nay phù hợp với các văn bản hiện hành (Quyết định số 725/2013/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về Phê duyệt Quy hoạch thoát nước Thủ đô Hà Nội đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050).

3.5.4. Bàn luận về đề xuất cơ chế chính sách quản lý hồ điều hòa

Các đề xuất về cơ chế chính sách sẽ tạo điều kiện thuận lợi về xã hội hóa nguồn vốn đầu tư, phù hợp với các văn bản pháp luật hiện hành.

3.5.5. Đề xuất về sự tham gia của cộng đồng trong quản lý hồ điều hòa

Trong nhiều lĩnh vực quản lý trong đó có quản lý hồ điều hòa, yếu tố cơ bản để dẫn tới thành công đó là sự tham gia của cộng đồng. Tuy nhiên để sự tham gia của cộng đồng cần nhiều giải pháp, nhiều phương thức hành động, trong đó có việc thành lập Ban giám sát đầu tư cộng đồng.

PHẦN KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Quy hoạch chung xây dựng Thủ đô Hà Nội đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050 đã xác định khu vực Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội có diện tích khoảng 756 km². Trên địa bàn Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội có khoảng 2.625 hồ tự nhiên và hồ đào nhân tạo, trong đó có 122 hồ trong 12 quận nội thành và 2.503 hồ phân bố trên 18 huyện và Thị xã Sơn Tây.

Qua số liệu điều tra khảo sát, thu thập số liệu, phân tích đánh giá thực trạng công tác quản lý hồ điều hòa Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội cũng như dựa trên cơ sở khoa học trong việc quản lý hồ điều hòa, luận án đề xuất một số giải pháp và mô hình quản lý sau đây:

- Điều chỉnh quy hoạch theo hướng bố trí phân tán đều số lượng hồ điều hòa xây dựng mới trên toàn bộ diện tích mỗi lưu vực thoát nước, nhằm đảm bảo điều kiện dòng chảy nước mưa tới hồ là ngắn nhất, hạn chế tối đa việc úng ngập đường phố, đồng thời phát huy tối đa hiệu quả về môi trường sinh thái.

- Giải pháp cải tạo, xây dựng khu vực tiếp giáp với hồ (trong phạm vi ranh giới quản lý của hồ) thành khu vực tự thấm, lưu chứa nước mưa, hỗ trợ khả năng điều tiết của hồ, ứng phó với việc gia tăng dòng chảy nước mưa do tiến trình đô thị hóa và biến đổi khí hậu.

- Giải pháp hồ điều hòa thông minh, hầm chứa nước tại các khu vực nội đô do mật độ xây dựng cao, diện tích chật hẹp nhằm giải quyết vấn đề úng ngập cục bộ và tái sử dụng nước mưa cho các mục đích sử dụng khác nhau trong đô thị

- Thiết lập Trung tâm Quản lý hồ trực thuộc UBND thành phố Hà Nội nhằm thống nhất đầu mối quản lý và nâng cao hiệu quả quản lý trong việc điều phối, phối hợp quản lý với các Ban, ngành liên quan

- Đề xuất cơ chế chính sách quản lý hồ điều hòa Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội

- Đề xất xã hội hóa, sự tham gia của cộng đồng trong quản lý hồ điều hòa nhằm gia tăng khả năng điều tiết, giảm thiểu úng ngập, đồng thời phát huy tốt các chức năng khác của hồ điều hòa.

2. Kiến nghị

Để cho các kết quả nghiên cứu, các nội dung đề xuất của luận án sớm trở thành hiện thực, tác giả xin được đưa ra một số kiến nghị sau đây:

a. Đối với UBND thành phố Hà Nội

- Cần sớm thiết lập phạm vi ranh giới quản lý, cũng như các số liệu, dữ liệu của từng hồ điều hòa trong Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội

- Thiết lập cơ sở pháp lý, xây dựng đề án thiết lập Trung tâm Quản lý hồ thành phố để sớm đưa Trung tâm đi vào hoạt động.

- Nghiên cứu soạn thảo và ban hành Quy chế quản lý hồ điều hòa Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội và các văn bản hướng dẫn về xã hội hóa đầu tư cũng như sự tham gia của cộng đồng trong quản lý hồ điều hòa Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội.

b. Đối với các cơ quan quản lý chuyên ngành:

- Các đơn vị cơ sở chuyên môn tiếp tục nghiên cứu sử dụng các vật liệu tự thấm, bê tông thấm áp dụng cho hệ thống thoát nước bền vững.

- Tiếp tục nghiên cứu xác định vị trí xây dựng hồ điều hòa thông minh, hầm chứa nước tại Đô thị Trung tâm TP. Hà Nội, đồng thời tiến hành các thiết kế kết cấu của hồ chứa nước mưa và giải pháp xử lý để tái sử dụng nước mưa cho các mục đích tiêu dùng trong đô thị.

CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC CỦA TÁC GIẢ LIÊN QUAN ĐẾN ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU CỦA LUẬN ÁN

1. Chu Mạnh Hà (2017): Hồ đô thị và vai trò điều tiết nước mưa trong hệ thống thoát nước đô thị. Bài đăng trên tạp chí khoa học Kiến trúc & Xây dựng, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội số: 28 – 10.2017; ISSN 1859 – 350X
2. Chu Mạnh Hà (2018): Quản lý hồ đô thị cho mục đích điều hòa thoát nước mưa – thực trạng và giải pháp. Bài đăng trên tạp chí khoa học Kiến trúc & Xây dựng, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội số: 30 - 5.2018; ISSN 1859 – 350X
3. Chu Mạnh Hà (2019): Quản lý tốt hồ đô thị, yếu tố quan trọng trong cải tạo cảnh quan môi trường và giảm thiểu úng ngập đô thị. Bài đăng trên tạp chí Môi trường và Đô thị - Hiệp hội Môi trường Đô thị và Khu Công nghiệp Việt Nam số: 123/2019 [Bộ mới] ISSN: 1859 - 3674
4. Chu Mạnh Hà (2019): Vai trò của hồ điều hòa trong việc điều tiết nước mưa giảm thiểu úng ngập Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội, ứng phó với biến đổi khí hậu. Bài đăng trên tạp chí Quy hoạch Đô thị - Hội Quy hoạch và Phát triển đô thị Việt Nam số: 35 – 36/2019; ISSN 1859-3658
5. Chu Mạnh Hà (2020): Nghiên cứu giải pháp quy hoạch phân tán hồ điều hòa và sử dụng hồ điều hòa thông minh nhằm giảm thiểu úng ngập cục bộ và tái sử dụng nước mưa tại Đô thị Trung tâm thành phố Hà Nội. Bài đăng trên tạp chí: Môi trường và Đô thị, số: 136 + 137 (tháng 11+ 12/2020); ISSN: 1859 - 36