

TẠP CHÍ KHOA HỌC

KIẾN TRÚC & XÂY DỰNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KIẾN TRÚC HÀ NỘI
Science Journal of Architecture & Construction

Tổng biên tập

PGS.TS.KTS. Lê Quân

Toà soạn

Phòng Khoa học & Công nghệ
Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội
Km10, đường Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội
ĐT: 024 3854 2521 Fax: 024 3854 1616
Email: tapchikientructhn@gmail.com

Giấy phép số 651/GP-BTTTT ngày 19.11.2015
của Bộ Thông tin và Truyền thông
Thiết kế mỹ thuật và chế bản tại Phòng Khoa học và
Công nghệ, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội
In tại nhà in Nhà xuất bản Xây dựng
Nộp lưu chiểu: 09.2019

Hội đồng khoa học

PGS.TS.KTS. Lê Quân

Chủ tịch Hội đồng

PGS.TS.KTS. Nguyễn Tuấn Anh

TS.KTS. Ngô Thị Kim Dung

PGS.TS. Lê Anh Dũng

PGS.TS.KTS. Phạm Trọng Thuật

PGS.TS.KTS. Vũ An Khánh

Thường trực Hội đồng

Biên tập và Trị sự

PGS.TS.KTS. Vũ An Khánh

Trưởng Ban biên tập

CN. Vũ Anh Tuấn

Trưởng Ban trị sự

Trình bày - Chế bản

ThS. Trần Hương Trà

Mục lục

Số 35/2019 - Tạp chí Khoa học Kiến trúc - Xây dựng



- 4 Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội tự hào và phát huy truyền thống xây dựng và phát triển hướng tới tự chủ và hội nhập quốc tế
Lê Quân
- 8 Các chỉ số hạ tầng kỹ thuật một nội dung quan trọng trong hệ thống cơ sở dữ liệu phát triển đô thị quốc gia
Vũ Thị Vinh
- 13 Thành phố thông minh với quy hoạch hạ tầng kỹ thuật
Nguyễn Hồng Tiến
- 16 Cách làm và những kinh nghiệm của Nhật Bản có thể giúp Việt Nam trong công tác xây dựng cống thu gom và kết nối thiết bị nước thải
Nguyễn Thanh Phong
- 20 Tiêu chí quy hoạch phát triển mạng lưới đường hướng tới đô thị sinh thái tại Việt Nam
Thần Đình Vinh
- 27 Kinh nghiệm quy hoạch phát triển mạng lưới đường hướng tới đô thị sinh thái trên thế giới
Thần Đình Vinh
- 33 Phổ biến thông tin – một cách tiếp cận trong quản lý môi trường với sự tham gia của cộng đồng
Nguyễn Lâm Quảng
- 36 Quy hoạch và quản lý xây dựng cao độ nền và thoát nước mưa hướng tới phát triển đô thị bền vững
Chu Văn Hoàng
- 41 Thực trạng và dự báo phát thải khí nhà kính trong công tác xử lý chất thải rắn đô thị hướng đến xây dựng thị trường các bon tại Việt Nam
Nguyễn Văn Khanh
- 45 Giải pháp nâng cao độ tin cậy hạ tầng lưới điện 22KV sử dụng Loop automation
Hoàng Thuyền
- 50 Đề xuất danh mục các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh giai đoạn 2020 - 2025 và định hướng đến năm 2030
Nguyễn Thị Ngọc Dung, Nguyễn Văn Nam
- 54 Đánh giá hiện trạng và đề xuất chiến lược phát triển hệ thống hạ tầng cấp thoát nước bảo vệ môi trường huyện Duy Tiên - Hà Nam hướng đến đô thị thông minh
Nguyễn Văn Hiến
- 58 Giải pháp BIM trong thiết kế, thi công và quản lý công trình cấp thoát nước trong nhà
Nguyễn Minh Ngọc
- 64 Ứng dụng bộ phần mềm của Daxesoft, LTD nhằm nâng cao chất lượng giảng dạy môn học thủy lực đại cương
Nguyễn Minh Ngọc, Nguyễn Bích Ngọc
- 71 Xử lý màu nước thải dệt nhuộm hoạt tính đồng keo tụ - tạo bông với sắt sunphat/vôi
Phan Kiên Hào, Nguyễn Hữu Thủ
- 76 Quy hoạch phát triển giao thông trong đô thị thông minh tại Việt Nam
Vũ Anh
- 82 Đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý chất thải rắn huyện Côn Đảo – Tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu
Nguyễn Quốc Anh
- 85 Nghiên cứu ứng dụng công nghệ CCTV trong quản lý vận hành mạng lưới thoát nước đô thị
Trương Thị Hải Yến, Đoàn Thu Hà
- 89 Tích hợp quy hoạch hệ thống giao thông thông minh trong quy hoạch đô thị
Nguyễn Văn Minh
- 96 Kết quả nghiên cứu thực nghiệm và xây dựng phương pháp tính toán công nghệ lọc ODM-2F trong xử lý nâng cao nước thải để tái sử dụng cho mục đích cấp nước không ăn uống trong đô thị
Nguyễn Văn Khanh, Hoàng Huệ Quân
- 102 Nghiên cứu đổi mới công tác đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án môn học của sinh viên hệ chính quy trường Đại học Kiến trúc Hà Nội
Đinh Thanh Hương
- 106 Xác định lưu lượng tính toán trong quy hoạch mạng lưới thoát nước mưa đô thị có tính đến ảnh hưởng của biến đổi khí hậu
Vũ Hoàng Điệp, Nguyễn Thị Ngọc Uyên, Đinh Thị Thu Hoài, Nguyễn Hữu Phú, Đinh Thanh Hương
- 108 Nghiên cứu thiết lập biểu thức độ cứng tương đương của lò xo nền trong bài toán tường cử theo phương pháp phân tích số
Lê Khắc Hưng
- 112 Giá cả trong cơ chế thị trường và vấn đề giảng dạy môn Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam
Lại Thị Huệ

TIN TỨC VÀ SỰ KIỆN

Contents

Number 35/2019 - Science Journal of Architecture & Construction



- 4 Hanoi Architectural University prides itself and brings into play the tradition of development towards autonomy and international integration
Lê Quân
- 8 Technical infrastructures indicators a important content in the national urban development data system
Vũ Thị Vinh
- 13 Smart city and technical infrastructure planning
Nguyễn Hồng Tiến
- 16 Methods and experience of Japan able to help Vietnam in construction of collection sewers and connection of sewerage devices
Nguyễn Thanh Phong
- 20 Criteria for development planning of road network towards ecological urban in Vietnam
Thần Đình Vinh
- 27 Experience planning development of road network towards ecological cities in the world
Thần Đình Vinh
- 33 Information dissemination – an approach in environmental management with community participation
Nguyễn Lâm Quảng
- 36 Planning and construction managing the urban grads and drainage systems toward urban sustainable development
Chu Văn Hoàng
- 41 Current situation and forecast of greenhouse gas emission in urban solid waste treatment to building the Vietnamese carbon market
Nguyễn Văn Khanh
- 45 A method for reliability improvement of 22 KV power distribution systems using loop automation
Hoàng Thuyền
- 50 Proposing a list of indicators for management of smart urban water supply in the period of 2020 - 2025 and orientation to 2030
Nguyễn Thị Ngọc Dung, Nguyễn Văn Nam
- 54 Assessment of current status and strategy for developing water supply and drainage system for environmental protection Duy Tien district Ha Nam province toward to the smart urban
Nguyễn Văn Hiến
- 58 BIM solutions for design, construction and management in drainage and water supply of building
Nguyễn Minh Ngọc
- 64 Applying Daxesoft software package to improve the quality of teaching and learning at general hydraulic subject
Nguyễn Minh Ngọc, Nguyễn Bích Ngọc
- 71 Treatment of reactive textile wastewater using ferrous sulfate and lime
Phan Kiên Hào, Nguyễn Hữu Thủ
- 76 Traffic development planning in smart urban in Vietnam
Vũ Anh
- 82 Assessment of current status and proposal of solutions for improving solid wastes management at Con Dao town – Ba Ria Vung Tau province
Nguyễn Quốc Anh
- 85 Research application of CCTV technology for operation and maintenance of sewer pipelines
Trương Thị Hải Yến, Đoàn Thu Hà
- 89 Intergrated intelligent transportation systems planning in urban planning
Nguyễn Văn Minh
- 96 The experimental results and the Odm-2F filter design methodology in the process of advanced wastewater treatment to reuse for the purpose of water supplying without drinking
Nguyễn Văn Khanh, Hoàng Huệ Quân
- 102 Research on innovation of assess learning outcomes of projects of Hanoi Architecture University formal students
Đinh Thanh Hương
- 106 Determine the surface flow discharge calculation in The urban rainwater drainage network planning taking into account the effects of The Climate Change
Vũ Hoàng Điệp, Nguyễn Thị Ngọc Uyên, Đinh Thị Thu Hoài, Nguyễn Hữu Phú, Đinh Thanh Hương
- 108 Research establishment expression of equivalent stiffness of spring ground by numerical analysis
Lê Khắc Hưng
- 112 Price policy in the market mechanism and teaching the revolutionary guidelines of the Vietnam communist party
Lại Thị Huệ

INFORMATION & EVENTS



Chào mừng 50 năm thành lập Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

Đón nhận Huân chương Lao động Hạng nhất

Lễ Khai giảng năm học mới

Nửa thế kỷ xây dựng và phát triển đã qua với hơn 50 năm truyền thống đào tạo từ những ngày khai giảng lớp Kiến trúc đầu tiên tại trường Đại học Bách khoa Hà Nội năm 1961. Ngày 17 tháng 9 năm 1969, Hội đồng Bộ Trường đã ra quyết định số 181/CP ngày 17/9/1969 thành lập Trường Đại học Kiến trúc với hai chuyên ngành đào tạo bậc Đại học là: Kiến trúc và Công trình kỹ thuật thành phố. Trong những năm qua, hành trình xây dựng, trưởng thành và phát triển của Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã trải qua nhiều giai đoạn lịch sử gắn liền với lịch sử phát triển của ngành Xây dựng cũng như công cuộc xây dựng và bảo vệ Tổ Quốc. Trong mỗi giai đoạn lịch sử, từ những ngày đầu thành lập với những bước đi ban đầu đầy khó khăn, đến những giai đoạn chuyển đổi địa điểm đào tạo liên tục trong cuộc kháng chiến thống nhất Đất nước, thời kỳ cuối cùng của cơ chế bao cấp chuyển đổi sang thời kỳ đổi mới sau chiến thắng lịch sử... và ngày nay trong thời kỳ công nghiệp hóa và hiện đại hóa, những dấu ấn của những thế hệ thầy và trò Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội qua các giai đoạn lịch sử hiện diện trong rất nhiều những công trình kiến trúc, xây dựng và đô thị khắp mọi miền Đất nước. Những thành tựu về mọi mặt từ đào tạo nguồn nhân lực của những thế hệ thầy và trò của Nhà trường là rất to lớn, tạo dựng một truyền thống đáng tự hào để những thế hệ thầy trò ngày hôm nay sẽ phát huy để bước tiếp vào tương lai.

Tiếp nối truyền thống nửa thế kỷ xây dựng và phát triển Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội hôm nay đã và đang có những bước phát triển vượt bậc. Đảm nhiệm ngày càng xuất sắc hơn vai trò của mình trong công tác đào tạo cán bộ khoa học

Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội tự hào và phát huy truyền thống xây dựng và phát triển hướng tới tự chủ và hội nhập quốc tế

PGS.TS.KTS. Lê Quân

**Bí thư Đảng ủy, Hiệu trưởng Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội
Tổng biên tập Tạp chí Khoa học Kiến trúc & Xây dựng**



kỹ thuật các ngành kinh tế xã hội của Đất nước ở trình độ đại học và sau đại học, đặc biệt là kiến trúc, quy hoạch, xây dựng, kỹ thuật hạ tầng, môi trường đô thị và quản lý đô thị. Là một trung tâm đi đầu trong việc nghiên cứu giải quyết những nhiệm vụ khoa học và công nghệ trong lĩnh vực xây dựng cơ bản, cung cấp các sản phẩm dịch vụ đào tạo khoa học công nghệ có chất lượng cao phục vụ xây dựng và phát triển Đất nước trong kỷ nguyên hội nhập quốc tế và cuộc cách mạng khoa học công nghệ 4.0. Hiện nay, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã trưởng thành và là một trong những cơ sở đào tạo công lập lớn nhất của ngành Xây dựng với khoảng gần 13.000 sinh viên, người học theo 20 ngành đào tạo bậc đại học, 5 ngành đào tạo sau đại học, trong đó có những chương trình đào tạo quốc tế. Nhà trường đang trên con đường phát triển thành một trường đại học đa cấp, đa ngành đáp ứng đúng sứ mạng, mục tiêu giáo dục, chức năng và nhiệm vụ của Nhà trường. Các chương trình đào tạo của Nhà trường luôn được đổi mới cập nhật theo quy trình phù hợp với quy định của học chế tín chỉ và những phương pháp giảng dạy tiên tiến. Các chuyên ngành đào tạo truyền thống như Kiến trúc, Quy hoạch, Xây dựng, Mỹ thuật ứng dụng... luôn phát huy được vai trò đầu tàu và thực sự đã khẳng định được vị thế của mình trong việc cung cấp nguồn nhân lực có chất lượng cao phục vụ công cuộc công nghiệp hóa và hiện đại hóa Đất nước..

Hướng tới tương lai phát triển, mang trong mình truyền thống đáng tự hào, Nhà trường cũng đã xác định những thách thức phải từng bước phải vượt qua để thực hiện sứ mệnh của mình là một cơ sở đào tạo đa cấp, đa ngành ở các bậc đại học và sau đại học, cung cấp cho ngành Xây dựng và xã hội nguồn nhân lực có chất lượng cao với các sản phẩm đào tạo, nghiên cứu khoa học có uy tín, là một cơ sở đào tạo đi đầu trong các lĩnh vực Kiến trúc, Quy hoạch, Xây dựng, Mỹ thuật ứng dụng, kỹ thuật hạ tầng và môi trường đô thị, quản lý đô thị... Thực tiễn hiện nay, trong tình hình giáo dục đại học tại Việt Nam đang từng bước đổi mới căn bản và triệt để và bối cảnh của thế giới với nhiều khu vực đào tạo đang có xu hướng kết nối và hợp tác đã đặt ra nhiều

thách thức với các cơ sở đào tạo cần phải có những bước phát triển có định hướng với tầm nhìn chiến lược thể hiện quan điểm, triết lý đạo tạo sâu sắc phát huy được hệ thống giá trị cốt lõi được hun đúc, cô đọng từ truyền thống cũng như sức mạnh nội lực để hướng tới tương lai. Những định hướng này chi phối mạnh mẽ đến những hoạt động của Nhà trường và những ứng xử với môi trường xã hội từ công tác tuyển sinh đến những triển khai các chương trình đào tạo, chương trình nghiên cứu khoa học, chiến lược đảm bảo và nâng cao chất lượng của Nhà trường.

Bước vào kỷ nguyên cách mạng khoa học công nghệ, trong xu thế hội nhập quốc tế ngày càng sâu rộng, Nhà trường hướng tới một Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đa ngành, định hướng nghiên cứu, có chất lượng đào tạo và nghiên cứu khoa học hàng đầu ở Việt Nam, có vị thế trong khu vực châu Á, là một cơ sở đào tạo đi tiên phong trong các lĩnh vực Kiến trúc, Quy hoạch, Xây dựng, Mỹ thuật ứng dụng, kỹ thuật hạ tầng và môi trường đô thị, quản lý đô thị... Hệ thống giá trị cốt lõi được xác định cụ thể:

Đạo đức: Giá trị này được xác định với tiêu chí lấy con người làm trung tâm trong đó giá trị của đạo đức được xác lập như một yếu tố phát triển bền vững nhằm hướng tới một môi trường đào tạo lành mạnh với chiến lược phát triển con người có nền tảng đạo đức và trách nhiệm xã hội song hành cùng tài năng, kỹ năng đáp ứng yêu cầu chuyên môn.

Chất lượng: Chất lượng đào tạo và nghiên cứu khoa học được xác định như một giá trị trung tâm chi phối liên tục những hoạt động của Nhà trường. Đảm bảo chất lượng là yếu tố bất biến được cam kết với xã hội trong hoạt động cung cấp nguồn nhân lực có chất lượng cao.

Trí tuệ: Giá trị này bắt nguồn từ truyền thống xây dựng và phát triển của Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội trong nửa thế kỷ qua, ngọn lửa sáng tạo của trí tuệ luôn được trân trọng, thấp sáng và tôn vinh trong đào tạo và nghiên cứu khoa học, thể hiện rõ nét trong các ngành mũi nhọn của Nhà trường.

Hội nhập: Chủ động tham gia vào hệ thống những cộng



đồng các cơ sở đào tạo, nghiên cứu khoa học và doanh nghiệp trong nước và quốc tế nhằm mang lại những cơ hội phát triển năng lực cho tập thể các giảng viên, sinh viên và học viên trở thành giá trị được xác định từ những yếu tố thời đại mà chúng ta đang sống.

Tự chủ: Hướng tới một môi trường giáo dục đại học tự chủ đang được xác định là một nhiệm vụ trung tâm của các cơ sở giáo dục đại học tại Việt Nam. Tự chủ sẽ tạo ra một hệ giá trị mới cho tương lai phát triển của Nhà trường.

Trên cơ sở xác định tầm nhìn và những giá trị cốt lõi, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội sẽ xây dựng những chiến lược phát triển một cách toàn diện trên các lĩnh vực theo 2 giai đoạn với những định hướng cụ thể:

Giai đoạn 1: Từ nay đến 2020: Giai đoạn xây dựng và chuẩn bị cho mô hình tự chủ.

Giai đoạn 2: 2020 – 2025: Giai đoạn tự chủ một cách toàn diện.

Những định hướng xây dựng và phát triển:

- Mở rộng có chọn lọc các hệ/ngành/chương trình đào tạo đại học, sau đại học, liên kết quốc tế:

+ Đối với khối ngành Kiến trúc - Quy hoạch: Nghiên cứu mã ngành đào tạo và liên kết đào tạo quốc tế: Bảo tồn di sản kiến trúc, Công nghệ kiến trúc.

+ Đối với khối ngành Nghệ thuật: Nghiên cứu phát triển mã ngành đào tạo: Thiết kế truyền thông đa phương tiện (Multi-media Design).

+ Đối với khối ngành Quản lý và kinh tế: Nghiên cứu phát triển mã ngành: Quản lý dự án, Bất động sản.

+ Đối với khối ngành công nghệ thông tin: Nghiên cứu mã ngành: Tin học ứng dụng (Diễn họa kiến trúc - quy hoạch, Xây dựng, Quản lý BIM...).

- Đa dạng hóa các phương thức hoạt động đào tạo, nghiên cứu khoa học – chuyển giao công nghệ, tài chính...

+ Xây dựng và triển khai các chương trình đào tạo hệ đại học liên kết với các trường đại học có uy tín cùng chuyên ngành trên thế giới và khu vực, kiến tạo một hệ thống mạng lưới đào tạo liên kết quốc tế.

+ Xây dựng các chương trình đào tạo đáp ứng các yêu cầu doanh nghiệp và địa phương theo phương thức hợp tác và đặt hàng.

+ Xây dựng và triển khai phương thức đào tạo gắn với công nghệ tiên tiến.

+ Xây dựng quy trình và đổi mới phương thức triển khai hệ đào tạo đáp ứng yêu cầu xã hội.

+ Nghiên cứu và đào tạo một số lớp đào tạo Kiến trúc sư và Kỹ sư tài năng để phát triển các ngành mũi nhọn.

- Nâng cao chất lượng đào tạo theo hướng hội nhập quốc tế.

+ Tăng cường khả năng tiếp cận với thực tiễn để giúp người học có khả năng cao khi tiếp cận với những vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp.

+ Tăng cường khả năng hội nhập quốc tế cho các chương trình đào tạo với quan điểm cung cấp lực lượng lao động có trình độ cao sau đào tạo không chỉ cho thị trường lao động Việt Nam mà còn cho khu vực ASEAN và vươn ra khu vực châu Á và thế giới.

+ Tăng cường khả năng liên kết giữa các khối kiến thức để sinh viên có khả năng vận dụng linh hoạt phù hợp với điều kiện thực tiễn.

+ Tăng cường khả năng liên thông ngang giữa các chương trình đào tạo các ngành học trong cùng khối cũng như các khối với nhau và liên thông dọc giữa các cấp học cho các ngành đào tạo để hướng tới bối cảnh triển khai chương trình đào tạo khoa học, linh hoạt và đáp ứng tốt nhất nhu cầu của người học.

+ Nâng cao năng lực ngoại ngữ cho sinh viên thông qua các chương trình đào tạo quốc tế mở rộng lấy chứng chỉ và công nhận liên thông.

+ Nâng cao năng lực ứng dụng công nghệ thông tin thông qua các chương trình đào tạo mở rộng lấy chứng chỉ và công nhận liên thông.

- Nâng cao hiệu quả - chi phí của các hoạt động quản lý, đào tạo, nghiên cứu khoa học - chuyển giao công nghệ.

+ Tăng cường các biện pháp nhằm tăng thu và chi tiêu hợp lý để đảm bảo cơ sở vật chất phục vụ đào tạo nhằm nâng cao chất lượng đào tạo và nâng cao thu nhập cho viên chức và người lao động. Bên cạnh việc tận dụng tối đa nguồn thu do ngân sách Nhà nước cấp, cần tăng cường triệt để các nguồn lực tài chính từ hoạt động đào tạo, khoa học công nghệ, hợp tác với các cơ quan, doanh nghiệp, tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước, quản lý và sử dụng có hiệu quả các nguồn lực đó.

+ Quản lý và sử dụng nguồn kinh phí tiết kiệm hiệu quả theo đúng quy định của Nhà nước hiện hành. Định kỳ tiến hành rà soát nghiên cứu sửa đổi Quy chế quản lý tài chính và Quy chế chi tiêu nội bộ của Nhà trường cho phù hợp với chế độ hiện hành và tình hình thực tế của Nhà trường.

+ Xây dựng kế hoạch tự chủ tài chính theo lộ trình hai

giai đoạn.

+ Xây dựng định mức khoán quỹ lương và các định mức chi phí quản lý cho các đơn vị hướng tới môi trường tự chủ đáp ứng nhu cầu phát triển.

+ Mở rộng nguồn thu từ hoạt động liên kết đào tạo với các cơ sở trong và ngoài nước, mở rộng hoạt động kinh doanh dịch vụ trong Trường.

+ Tăng cường sự hợp tác, tài trợ của các tổ chức và cá nhân trong và ngoài nước cho sự nghiệp giáo dục và đào tạo của Nhà trường thông qua các chương trình, dự án hợp tác và trao học bổng khuyến khích cho sinh viên.

Sau một chặng đường nửa thế kỷ xây dựng và phát triển mang trong mình truyền thống đáng tự hào được tạo dựng từ nhiều thế hệ cán bộ, viên chức giảng dạy, sinh viên, học viên, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội hôm nay đang phát huy mạnh mẽ, viết tiếp những trang sử huy hoàng bằng những thành công mới trong công tác đào tạo, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ trong kỷ nguyên cách mạng khoa học công nghệ và thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa Đất nước.

Mặc dù còn nhiều khó khăn thách thức, song với sự quyết tâm đoàn kết của đội ngũ cán bộ giảng dạy người lao động, cùng sinh viên, học viên đồng thời được sự chỉ đạo, ủng hộ giúp đỡ của Bộ Xây dựng, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội chắc chắn sẽ trở thành một địa chỉ tin cậy của xã hội với môi trường đại học xanh - sạch - đẹp văn minh và hiện đại./.



Các chỉ số hạ tầng kỹ thuật - một nội dung quan trọng trong hệ thống cơ sở dữ liệu phát triển đô thị quốc gia

Technical infrastructures indicators - a important content in the national urban development data system

Vũ Thị Vinh

Tóm tắt

Ngày nay nhiều quốc gia trên thế giới đã xây dựng Bộ Chỉ số Đô thị coi đây là một công cụ quan trọng để: Giám sát các vấn đề ưu tiên quốc gia hoặc địa phương như phát triển kinh tế - xã hội, cung cấp các dịch vụ đô thị. Để hỗ trợ cho việc phân cấp quản lý cho chính quyền địa phương, qua đó hiểu được đô thị mình có những mặt mạnh, mặt yếu trong mức độ phát triển để cải thiện năng lực cạnh tranh của các đô thị. Đồng thời Bộ chỉ số Đô thị cho thấy xu hướng phát triển đô thị của địa phương và quốc gia, cung cấp thông tin cho quá trình ra quyết định dựa vào số liệu. Nói một cách khác, Bộ chỉ số đô thị chính là công cụ chẩn đoán sức khỏe mạnh hay yếu của một đô thị. Ở nước ta năm 2016, được sự hỗ trợ của Ngân hàng Thế giới Bộ Xây dựng đã tiến hành "Xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu phát triển đô thị quốc gia" góp phần quan trọng vào quản lý và phát triển đô thị.

Từ khóa: Chỉ số đô thị, Chỉ số Hạ tầng Kỹ thuật Đô thị, Cơ sở dữ liệu phát triển đô thị Quốc gia

Abstract

Today, many countries in the World have developed their set of Urban Indicators as an important tool to: Monitor national and local priority issues such as socio-economic development and provision of urban services; Facilitate the management decentralization of local government for understanding their strengths and weaknesses in development to improve the competitiveness of cities. At the same time, the Urban Indicator sets reflect urban development trend of a nation or locality that provide information for data-based decision-making processes. In other words, the urban indicator set is a tool for diagnosing the strength or weakness health of a city. In our country, with the support of the World Bank, the "National Urban Database System" project was implemented by the Ministry of Construction in 2016 which significantly contributes to the urban management and development.

Key words: Urban Indicators, Urban Infrastructure Indicators, National Urban Database System

PGS.TS. Vũ Thị Vinh

Nguyên cán bộ giảng dạy

Khoa Kỹ thuật Hạ tầng và Môi trường đô thị

ĐT: 0903409326

Email: vuthivin@hacvn@gmail.com

Ngày nhận bài: 08/01/2019

Ngày sửa bài: 23/02/2019

Ngày duyệt đăng: 01/03/2019

I. Đặt vấn đề

Trong một thời gian dài, tình trạng khủng hoảng thiếu thông tin chính xác, hữu ích và có hệ thống để theo dõi các vấn đề về đô thị là một khó khăn cho các nhà làm hoạch định chính sách và chính quyền đô thị ở nhiều nước trên thế giới. Vì vậy, ngay từ những năm 1990 của thế kỷ trước, các tổ chức quốc tế đã ban hành các bộ chỉ số đô thị để hướng dẫn cho các nước tham khảo học tập như: Bộ chỉ số đô thị lành mạnh (1992), Chương trình Chỉ số Đô thị (1993), Bộ chỉ số Đô thị Bền Vững (1998), Bộ Chỉ số Đô thị toàn cầu (2007). Ở nước ta những năm gần đây vẫn chưa có hệ thống cơ sở dữ liệu đô thị một cách khoa học để đáp ứng yêu cầu quản lý, hoạch định chính sách phát triển đô thị bền vững.

Với trách nhiệm về quản lý phát triển đô thị, Bộ Xây dựng là cơ quan tham mưu cho Chính phủ xây dựng các Chiến lược và Chương trình về Phát triển đô thị quốc gia và đặt ra kế hoạch triển khai cụ thể theo từng giai đoạn. Bộ Xây dựng giao Cục Phát triển Đô thị (UDA) là cơ quan đầu mối thực hiện các dự án quan trọng về quản lý phát triển đô thị của Ngành. Năm 2016, Ngân hàng Thế giới đã hỗ trợ Bộ Xây dựng một dự án có tên gọi "Xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu phát triển đô thị quốc gia". Mục tiêu xây dựng Hệ thống cơ sở dữ liệu phát triển Đô thị Quốc gia để từ đó UDA và các đô thị có thể lên kế hoạch và quản lý hiệu quả sự phát triển đô thị trong tương lai và đo lường tính hiệu quả trong việc thực hiện các chính sách quốc gia và thỏa mãn nhu cầu của người dân.

Đây là một dự án lớn, UDA đã huy động một đội ngũ chuyên gia bao gồm các lĩnh vực: Quy hoạch Đô thị, Kỹ thuật hạ tầng, Thể chế và Công nghệ thông tin. Một số thầy cô giáo nguyên là CBGD và hiện đang giảng dạy tại khoa Kỹ thuật Hạ tầng và Môi trường Đô thị như: TS Phạm Hữu Đức, PGS.TS Nguyễn Ngọc Dung, PGS.TS Vũ Thị Vinh, Ths Bùi Khắc Toàn và Ths Thân Đình Vinh đã tham gia dự án này và đã đóng góp quan trọng vào thành công của dự án.

II. Khái niệm và vai trò của bộ chỉ số đô thị

1. Khái niệm

Theo ADB, Bộ chỉ số Đô thị cho phép giám sát các phương pháp đang được sử dụng trong công tác quản lý đô thị. Một chỉ số thường là một mục tiêu chung, một mốc, hay là một điểm nhấn để hướng tới sự thay đổi.[1]

Theo Vụ Phương pháp chế độ và Công nghệ thông tin của Tổng cục Thống kê (GSO), Bộ chỉ số đô thị là tập hợp các chỉ số phản ánh tình hình đô thị hóa, đáp ứng nhu cầu quản lý và phát triển đô thị. [2]

Theo Boram Kim: Là tập hợp những chỉ số phản ánh tình hình cơ bản của đô thị trên một phạm vi hay một lĩnh vực chủ đề, để theo dõi các vấn đề đô thị và để cải thiện các chính sách đô thị ở cấp quốc gia và cấp địa phương. [3]

Theo TS Saman tha Stratton – Short Chỉ số đô thị là những số liệu cho các đô thị để biết rằng: Đô thị của mình như thế nào, đang ở đâu trong bối cảnh chung giữa các đô thị trong nước và quốc tế. [4]

2. Vai trò của Bộ chỉ số đô thị

Các nhà nghiên cứu về Chỉ số đô thị đều cho rằng các chỉ số đô thị là một công cụ quan trọng để:



Hình 1. Mô hình tổng quan hệ thống

- Giám sát một loạt các vấn đề ưu tiên quốc gia hoặc địa phương như phát triển
- Kinh tế - xã hội, cung cấp các dịch vụ đô thị
- Hỗ trợ cho việc phân cấp quản lý cho chính quyền địa phương
- Thấy được xu hướng phát triển đô thị của địa phương và quốc gia
- Hiểu được đô thị mình có những mặt mạnh, mặt yếu trong mức độ phát triển để
- Từ đó cải thiện năng lực cạnh tranh của các đô thị.
- Đánh giá và theo dõi tác động của chính sách và kế hoạch, quy hoạch
- Cung cấp thông tin cho quá trình ra quyết định dựa vào số liệu

Như vậy Bộ chỉ số đô thị chính là công cụ chẩn đoán mạnh mẽ trong hỗ trợ ra quyết định. Nói một cách khác nó như một bộ chỉ số đánh giá sức khỏe mạnh hay yếu của một đô thị và Hệ thống chỉ số đô thị muốn có hiệu quả cần phải:

- Lựa chọn các chỉ số phù hợp
- Thu thập đầy đủ và chuẩn xác dữ liệu
- Có phương pháp để Quản lý dữ liệu
- Phân tích dữ liệu dựa trên các chỉ số
- Chia sẻ thông tin thông qua các chỉ số
- Áp dụng các chỉ số trong việc hoạch định chính sách tổng thể.

III. Quan điểm và yêu cầu khi xác lập hệ thống chỉ số đô thị Việt Nam

1. Quan điểm khi xác lập

Với yêu cầu nêu trên, Hệ thống Cơ sở dữ liệu phát triển đô thị quốc gia bao gồm các chỉ số (chỉ tiêu) và được xây dựng đáp ứng 5 quan điểm sau đây:

- Hệ thống Chỉ tiêu cơ sở dữ liệu phát triển đô thị quốc gia phản ánh đúng tình hình thực tế phát triển tại các đô thị Việt Nam về các vấn đề cơ bản của đô thị trong xây dựng và

quản lý đô thị

- Danh mục Chỉ tiêu cơ sở dữ liệu phát triển đô thị quốc gia được xây dựng có tính kế thừa, lồng ghép với các chính sách quản lý và phát triển đô thị,

- Hệ thống Chỉ tiêu cơ sở dữ liệu phát triển đô thị quốc gia có sự tham khảo các bộ chỉ số đô thị quốc tế tốt nhất.

- Hệ thống Chỉ tiêu cơ sở dữ liệu phát triển đô thị quốc gia phải bảo đảm tính khoa học

- Hệ thống Chỉ tiêu cơ sở dữ liệu phát triển đô thị quốc gia cần tăng cường tính chủ động của các đô thị, sự phối hợp giữa các ngành và các bên liên quan.

Từ 5 quan điểm đó, Hệ thống Chỉ tiêu cơ sở dữ liệu phát triển đô thị quốc gia đã được WB và UDA chấp thuận bao gồm 90 chỉ tiêu [5], trong đó:

- Nhóm chỉ tiêu 1 Về Đô thị hóa gồm 19 chỉ tiêu
- Nhóm chỉ tiêu 2 Về Thu nhập và nghèo đói gồm 9 chỉ tiêu
- Nhóm chỉ tiêu 3 Về Cơ sở hạ tầng xã hội gồm 14 chỉ tiêu
- Nhóm chỉ tiêu 4 Về Cơ sở hạ tầng kỹ thuật gồm 22 chỉ tiêu
- Nhóm chỉ tiêu 5 Về Môi trường và biến đổi khí hậu gồm 13 chỉ tiêu
- Nhóm chỉ tiêu 6 Về Đầu tư và quản trị đô thị gồm 13 chỉ tiêu.

2. Yêu cầu khi xác lập Bộ chỉ số

Yêu cầu quan trọng đối với Hệ thống chỉ tiêu cơ sở dữ liệu phát triển đô thị quốc gia phải đảm bảo: Tính Khả dụng thiết thực (các chỉ tiêu là rất cần thiết), Tính Khả thi (có thể thu thập được số liệu) và Tính Bền vững (sau khi dự án hoàn thành vào năm 2018 vẫn thu thập được đầy đủ số liệu cho những năm tiếp theo).

Để đáp ứng 3 yêu cầu nêu trên Hệ thống chỉ tiêu cơ sở dữ liệu phát triển đô thị quốc gia cần phân theo 3 Lộ trình.

Lộ trình A: Là những chỉ số có khả năng thu thập được ngay trong giai đoạn thực hiện dự án MoC 02 (kết thúc vào

Bảng 1. Các chỉ tiêu thuộc nhóm Kỹ thuật hạ tầng và môi trường đô thị

Nhóm chỉ số	Số TT	Thứ tự ưu tiên	Các chỉ số	Tham khảo từ các bộ chỉ số và các văn bản quan trọng	Lộ trình thực hiện	Kỳ công bố	Đơn vị cung cấp số liệu
1	2	3	4	5	6	7	8
4. Cơ sở hạ tầng kỹ thuật			4.1. Giao thông				
	43	1	Mật độ đường giao thông tính đến đường có chiều rộng phần xe chạy $\geq 7,5m$ (km/km ²)	Nghị quyết số 1210/2016/UBTVQH	A	1 năm	UBND TP, TX
	44	2	Diện tích đất giao thông tính trên dân số (m ² /người)	Nghị quyết số 1210/2016/UBTVQH	A	1 năm	UBND TP, TX
	45	3	Tỷ lệ vận tải hành khách công cộng (%)	Nghị quyết số 1210/2016/UBTVQH	B	1 năm	UBND TP, TX
	46	4	Tỷ lệ diện tích bãi đỗ xe trên diện tích đất khu vực nội thành hoặc nội thị (%)	Quyết định số 355/2013/QĐ-TTg	B		
	47	5	Thời gian đi lại trung bình từ trung tâm thành phố đến khu vực ven đô bằng phương tiện GTCC (phút)	BCS đô thị chống chịu BĐKH	C		
	48	6	Tỷ lệ đường phố khu vực nội thành nội thị có đường dành riêng cho người khuyết tật (%)	Mục tiêu 11.2 SDG quốc tế	C		
	49	7	Tỷ lệ đường giao thông dành riêng cho xe đạp khu vực nội thành hoặc nội thị (%)	Bộ chỉ số đô thị tăng trưởng xanh	C		
	50	8	Tỷ lệ đường giao thông dành riêng cho người đi bộ khu vực nội thành hoặc nội thị (%)	Mục tiêu 11.3 SDG quốc tế	C		
			4.2. Cấp nước đô thị				
	51	1	Tỷ lệ dân số đô thị được cung cấp nước sạch qua hệ thống cấp nước tập trung (%)	Chỉ tiêu thống kê cấp Tỉnh	A	1 năm	Cục Thống kê
	52	2	Tỷ lệ lập và thực hiện Kế hoạch cấp nước an toàn (%)	Quyết định số 2502/2016/QĐ-TTg	B		
			4.4. Cấp điện, chiếu sáng				
	53	1	Tỷ lệ chiều dài đường đô thị được chiếu sáng (%)	Nghị quyết số 1210/2016/UBTVQH	A	1 năm	UBND TP, TX
	54	2	Số vụ cháy, nổ và mức độ thiệt hại (số vụ, người, triệu đồng/năm)	Chỉ tiêu thống kê cấp huyện	A	1 năm	Chi Cục Thống kê
	55	3	Tỷ lệ hạ ngầm các công trình đường dây kỹ thuật (%)	Nghị định số 72/2012/CP	B		
	56	4	Tỷ lệ chiều dài đường phố được chiếu sáng bằng đèn tiết kiệm năng lượng (%)	Quyết định số 1874/2009/QĐ-TTg	C		
			4.5. Bưu chính và viễn thông				
	57	1	Số thuê bao internet trên 100 dân (Số lượng/100 dân)	Quyết định số 32/2012/QĐ-TTg	A	1 năm	UBND TP, TX
			4.6. Nghĩa trang				
	58	1	Tỷ lệ sử dụng hình thức hỏa táng (%)	Nghị quyết số 1210/2016/UBTVQH	B		

5. Môi trường và BĐKH			5.1. Chất lượng môi trường				
	59	1	Tỷ lệ các khu vực ngập úng có giải pháp phòng chống, giảm ngập úng (%)	Nghị quyết số 1210/2016/UBTVQH	A	1 năm	UBND TP, TX
	60	2	Tỷ lệ nước thải đô thị được thu gom, xử lý (%)	Nghị quyết số 1210/2016/UBTVQH	A	1 năm	UBND TP, TX
	61	3	Tỷ lệ chất thải rắn sinh hoạt được thu gom, xử lý (%)	Nghị quyết số 1210/2016/UBTVQH	A	1 năm	UBND TP, TX
	62	4	Tỷ lệ nước thải khu công nghiệp, khu chế xuất, cụm công nghiệp được xử lý đạt tiêu chuẩn môi trường (%)	Quyết định số 589/2016/QĐ-TTg CTTK ngành Xây dựng (TT số 05/2016/TT-BXD)	B		
	63	5	Tỷ lệ nước thải làng nghề được xử lý đạt tiêu chuẩn môi trường (%)	Quyết định số 589/2016/QĐ-TTg	B		
	64	6	Tỷ lệ nước thải được tái sử dụng (%)	Quyết định số 589/2016/QĐ-TTg	B		
	65	7	Tỷ lệ chất thải rắn sinh hoạt trong khu LIA được thu gom, xử lý (%)	Mục tiêu 11.6 SDG quốc tế	B		
	66	8	Tỷ lệ chất thải rắn làng nghề được thu gom, xử lý (%)	Quyết định số 2157/QĐ-TTg (chỉ tiêu nông thôn)	B		
	67	9	Tỷ lệ chất thải rắn sinh hoạt được tái chế (%)	Quyết định số 2149/QĐ-TTg	B		
	68	10	Tỷ lệ hộ gia đình phân loại rác thải tại nhà (%)	Quyết định số 2149/QĐ-TTg	B		
	69	11	Tỷ lệ hộ gia đình trong khu LIA có hố xí hợp vệ sinh	Quyết định số: 758/QĐ-TTg	B		
	70	12	Số nhà vệ sinh công cộng khu vực nội thành, nội thị (số lượng)	QCVN 01 -2014 về quy hoạch xây dựng	B		
	71	13	Số trạm quan trắc môi trường không khí (số lượng)	Quyết định số 90/2016/QĐ-TTg, CTTK BTNMT	C		
	72	14	Số trạm quan trắc môi trường nước (số lượng)	Quyết định số 90/2016/QĐ-TTg, CTTK BTNMT	C		
			5.2. Biến đổi khí hậu				
	73	1	Địa phương đã xây dựng kế hoạch hành động tăng trưởng xanh và ứng phó với BĐKH (hàng năm) (có/ không) (Số văn bản kèm theo)	Quyết định số 811/2016/QĐ-BXD Bộ chỉ số đô thị tăng trưởng xanh	A	1 năm	UBND TP, TX
	74	2	Số đơn vị hành chính cấp xã chịu thiệt hại trực tiếp do biến đổi khí hậu (đơn vị)	Bộ chỉ số đô thị tăng trưởng xanh	A	1 năm	UBND TP, TX
	75	3	Số vụ thiên tai và mức độ thiệt hại (số vụ, người, triệu VND/năm)	Chỉ tiêu thống kê cấp huyện	A	1 năm	Chi cục Thống kê
	76	4	Tỷ lệ diện tích đất bị tác động bởi ngập lụt, triều cường, lũ quét, sạt lở đất/ diện tích đất (%)	Mục tiêu 11.5 SDG quốc tế Bộ chỉ số đô thị tăng trưởng xanh	B		
	77	5	Số ngày mất nước sinh hoạt trên diện rộng do hạn hán, lũ lụt... (ngày/ năm)	Mục tiêu 11.5 SDG quốc tế	B		
	78	6	Số người chết, người mất tích, bị thương, di chuyển hoặc sơ tán do thiên tai tại các khu nghèo (người)	Mục tiêu 11.5 SDG quốc tế	C		

năm 2018).

Lộ trình B: Là những chỉ số chỉ có khả năng thu thập sau Lộ trình A từ sau 2-3 năm

Lộ trình C: Là những chỉ số chỉ có khả năng thu thập sau Lộ trình A từ sau 4 - 5 năm

Trong 90 chỉ tiêu có 35 chỉ tiêu thuộc nhóm Hạ tầng kỹ thuật và Môi trường Đô thị (Bảng 1).

Trên cơ sở 90 chỉ tiêu nhưng xem xét trong thời điểm hiện tại để có thể thu thập được ngay các chỉ tiêu, vì vậy giai đoạn 1 (Lộ trình A) đã lựa chọn 36 chỉ tiêu gắn với 6 nhóm thông tin. Việc lựa chọn 36 chỉ tiêu trong 90 chỉ tiêu dựa trên 3 tiêu chí như: Các chỉ tiêu phải bao quát được cả 06 nhóm thông tin; Ưu tiên các chỉ tiêu có sẵn thu thập được từ Cục Thống kê và Chi cục Thống kê; Ưu tiên các chỉ tiêu có khả năng thu thập định kỳ ở đô thị và ngành Xây dựng.

Trong 36 chỉ tiêu Lộ trình A có:

- 5/36 chỉ tiêu thuộc Niên giám thống kê cấp tỉnh.

- 11/36 chỉ tiêu thuộc Niên giám thống kê cấp huyện.

- 20/36 chỉ tiêu lấy từ các phòng ban chuyên môn.

3. Phần mềm kết nối

Hệ thống chỉ tiêu cơ sở dữ liệu phát triển đô thị quốc gia được kết nối với một phần mềm thân thiện để sử dụng để giúp cho công tác quản lý được chính xác và nhanh chóng. Trên cơ sở khảo sát và phân tích thiết kế hệ thống tại UDA và các đô thị địa phương, hệ thống cho phép truy cập, khai thác cập nhật cơ sở dữ liệu đô thị theo các mức độ phân cấp. Hệ thống đảm bảo khai thác CSDL từ UDA, đô thị trung ương, đô thị địa phương đáp ứng nhu cầu khai thác CSDL khác nhau của người dùng trên toàn quốc.

Hệ thống CSDL đô thị được thiết kế đáp ứng các đặc điểm kỹ thuật như sau:

o UDA, các đô thị truy cập và khai thác CSDL luôn đảm bảo tính sẵn sàng, truy cập hệ thống qua Internet mọi lúc, mọi nơi.

o Mỗi đô thị có thể tự quản trị hệ thống riêng (gồm quản trị chức năng, quản trị người dùng, phân quyền người dùng).

o Quản trị phân cấp quản trị kỹ thuật (quản trị hệ thống liên quan đến cấu hình và backup dữ liệu) và quản lý hệ thống (quản trị phân cấp tài nguyên, quyền truy cập cho các phòng ban, đơn vị trong UDA và các đô thị).

o Xây dựng CSDL đô thị quản lý tập trung từ UDA-MOC đảm bảo tính toàn vẹn, phân cấp cho người dùng CSDL theo mức độ truy cập và dễ dàng khai thác.

o Người dùng CSDL có thể tra cứu các thông tin và chỉ số đô thị qua Internet.

o Hệ thống đáp ứng bảo mật an toàn thông tin CSDL đô thị quốc gia

o Hệ thống đáp ứng số lượng người dùng lớn truy cập qua Internet

- Đối với các đô thị thông qua các chỉ tiêu và phần mềm có thể nhận biết được hiện trạng thực tế của mỗi lĩnh vực đang ở mức độ nào, chỉ tiêu nào đã đạt được so với quy định và chỉ tiêu nào còn hạn chế cần phải tiếp tục cải thiện. Đồng thời cũng có thể biết đô thị mình đang ở đâu so với tình hình chung của các đô thị khác trong vùng, trong cùng loại và trong cả nước.

- Đối với các cơ quan quản lý như Cục Phát triển đô thị - Bộ Xây dựng, là cơ quan quản lý Nhà nước chịu trách nhiệm “giám sát, tổng hợp, đánh giá và báo cáo tình hình phát triển đô thị trên toàn quốc; và thiết lập, kiểm soát cơ sở dữ liệu đô thị và cung cấp thông tin về phát triển đô thị, vì vậy việc hình thành Hệ thống chỉ tiêu cơ sở dữ liệu phát triển đô thị quốc gia được kết nối với một phần mềm sẽ giúp công tác quản lý ngày một hiệu quả.

IV. Kết luận

Hiện nay Bộ Xây dựng đã xây dựng một số Bộ chỉ số như: Bộ chỉ số Đô thị chống chịu với biến đổi khí hậu, Bộ chỉ số Đô thị xanh, Bộ chỉ số Đô thị Tăng trưởng xanh và mỗi Bộ chỉ số có mục đích khác nhau. Đối với Bộ chỉ số cơ sở dữ liệu đô thị quốc gia là Bộ chỉ số đánh giá tương đối toàn diện các mặt của đô thị. Trong 90 chỉ tiêu có 22 chỉ tiêu về các lĩnh vực của hạ tầng kỹ thuật, đó là các lĩnh vực thuộc chuyên ngành của khoa Kỹ thuật Hạ tầng và Môi trường Đô thị chúng ta.

Theo Nghị quyết Số:1210/2016/UBTVQH13 của Ủy ban Thường vụ Quốc Hội khóa 13 ban hành ngày 25 tháng 5 năm 2016 về Phân loại đô thị có 5 Tiêu chí trong đó Tiêu chí 5 về Trình độ phát triển cơ sở Hạ tầng và Kiến trúc cảnh quan đô thị chiếm đến 60% tổng số điểm của yêu cầu nâng loại. Điều này đòi hỏi cơ sở hạ tầng của đô thị cần được quan tâm và ngày càng cải thiện để phục vụ tốt hơn cho người dân. Tính đến thời điểm hiện nay ở nước ta có 819 đô thị với dân số chiếm trên 38% dân số cả nước do đó nhu cầu phát triển đô thị ngày càng đòi hỏi cao hơn. Trong 50 năm qua, nhiều sinh viên của khoa Kỹ thuật Hạ tầng và Môi trường Đô thị sau khi tốt nghiệp ra trường về công tác tại các địa phương nhiều người đã trở thành cán bộ chủ chốt của các đô thị góp phần quan trọng vào sự phát triển đô thị. Đó là niềm tự hào của khoa chúng ta. Vì vậy trong quá trình đào tạo chuyên ngành, sinh viên không chỉ nắm vững các kiến thức về mặt kỹ thuật mà cũng cần phải biết những nội dung cơ bản mang tính quản lý của chuyên ngành. Đây là quá trình đào tạo toàn diện và là cơ sở để có những bước phát triển xa hơn./.

Tài liệu tham khảo

1. Matthew S. Westfall and Victoria A. de Villa (2001) Urban Indicators for Managing Cities - ADB
2. Trần Tuấn Hưng, Vụ trưởng Vụ Phương pháp chế độ và Công nghệ thông tin GSO- tại Hội thảo Xây dựng hệ thống chỉ số và đánh giá đô thị Việt Nam và lộ trình triển khai, dự án VNM8P01- 12/2013.
3. Boram Kim – Chuyên gia đô thị Chương trình UN-Habitat Việt Nam, tại Hội thảo Xây dựng hệ thống chỉ số và đánh giá đô thị

Việt Nam và lộ trình triển khai dự án VNM8P01 -12/2013.

4. TS Saman tha Stratton – Short – Phó Giám đốc ARUP – Mỹ Tại Hội thảo xây dựng Bộ chỉ số đô thị chống chịu với BĐKH 2017.
5. 90 chỉ tiêu xem trong Báo cáo Nhiệm vụ A thuộc dự án “Xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu phát triển đô thị quốc gia” thuộc quản lý của Cục Phát triển Đô thị - BXD hoàn thành 2018.

Thành phố thông minh với quy hoạch hạ tầng kỹ thuật

Smart city and technical infrastructure planning

Nguyễn Hồng Tiến

Tóm tắt

Thành phố thông minh đang được các Bộ, ngành và UBND các địa phương triển khai thực hiện, vấn đề này không mới sơ với thế giới nhưng Việt Nam đang là giai đoạn đầu. Nhiều nghiên cứu, hội thảo về vấn đề này đã được tổ chức. Cũng như nhiều câu chuyện bắt đầu để xây dựng một thành phố thông minh bao giờ cũng là công tác quy hoạch. Bài viết trình bày tổng quan về thành phố thông minh và mối liên hệ với quy hoạch hạ tầng kỹ thuật mà trong đó ngoài nội dung quy hoạch truyền thống thì cần bổ sung một số nội dung mới để đáp ứng cho xây dựng và quản lý thành phố thông minh.

Từ khóa: Thành phố thông minh, thoát nước bền vững, Giáo thông thông minh, Cấp nước an toàn

Abstract

Smart City criteria are being applied by ministries, agencies and local authorities. This model is not new to the world, but it is still in the first stage in Vietnam. Similar to all project, planning is initial step to start building a smart city. The paper presents an overview of smart city and the linkage to technical infrastructure, in which, need to add some contents in order to facilitate the construction and management of smart city.

Key words: SmartCity, Transport City, Sustainable Urban Drainage and Safe Water Supply

I. Tổng quan về thành phố thông minh

1. Khái niệm về Thành phố thông minh [5]

Thành phố thông minh nhìn một cách tổng thể, theo bài viết trên Tạp chí xã hội thông tin của Tập đoàn VNPT: Đó là một thành phố bền vững và đáng sống; ở đó người dân được sử dụng nhiều dịch vụ, tiện ích hơn, công bằng bình đẳng hơn, tiết kiệm hơn, môi trường sống được cải thiện. Thành phố thông minh nhìn ở khía cạnh công nghệ đó là một thành phố ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông kết nối các cảm biến, mạng không dây tốc độ cao, xử lý dữ liệu lớn để nâng cao chất lượng sống của cư dân đô thị, cải thiện chất lượng phục vụ của chính quyền đô thị, giảm tiêu thụ năng lượng, quản lý hiệu quả nguồn tài nguyên thiên nhiên.

2. Tiêu chí đánh giá đối với 1 thành phố thông minh [4]

Bao gồm 6 tiêu chí đó là: (i) Kinh tế thông minh; (ii) Môi trường thông minh; (iii) Quản lý thông minh; (iv) Giao thông thông minh; (v) Cuộc sống thông minh; (vi) Con người thông minh.

3. Các yếu tố cơ sở hạ tầng của 1 thành phố thông minh [3]

(i) Cung cấp đủ nước; (ii) Bảo đảm cung cấp điện; (iii) Quản lý chất thải; (iv) Phát triển giao thông; (v) Nhà ở giá rẻ; (vi) Kết nối công nghệ thông tin và công nghệ số; (vii) Quản trị nhà nước tốt, đặc biệt là Chính phủ điện tử và có sự tham gia của công dân; (viii) Môi trường bền vững; (ix) An toàn, an ninh; (x) các vấn đề y tế, giáo dục.

4. Một số giải pháp để phát triển thành công thành phố thông minh [3]

(i) Xây dựng Chính phủ điện tử và dịch vụ công dân; (ii) Quản lý chất thải rắn; (iii) Quản lý chất lượng nước; (iv) Quản lý năng lượng; (v) Xây dựng đô thị năng động; (vi) Các ứng dụng khác.

5. Các bước thực hiện dự án thành phố thông minh

(i) Thành lập cơ quan quản lý; (ii) Xác định các thách thức, hạn chế của thành phố; (iii) Đề xuất các giải pháp với tầm nhìn tổng hợp; (iv) Xây dựng kế hoạch thực hiện; (v) Xác định các đối tác, hợp tác hỗ trợ; (vi) Đánh giá kết quả.

Thông qua các đặt vấn đề trên cho thấy từ khái niệm đến các tiêu chí, nội dung và giải pháp để xây dựng thành công một thành phố thông minh đều xuất hiện/vai trò đặc biệt quan trọng đó là hạ tầng kỹ thuật đô thị.

II. Những khó khăn và thách thức

1. Thách thức từ con người và năng lực quản lý [5]

Việc xây dựng một thành phố thông minh đi kèm với nhiều thách thức đòi hỏi phải vượt qua đó là:

(i) Nhận thức – tư duy và tầm nhìn của người quản lý và người dân: Thách thức lớn nhất là thay đổi tư duy quản lý của các cấp lãnh đạo, thành công phụ thuộc rất nhiều vào việc các lãnh đạo ở cấp điều hành hiểu rõ vai trò của CNTT và làm sao để phát huy được việc sử dụng công nghệ này trong các hoạt động về chỉ đạo, điều hành. Tất cả các lãnh đạo và công chức trong các cơ quan quản lý từ Trung ương đến địa phương phải nhận thức đúng và hiểu được tầm quan trọng của Chính phủ điện tử – Chính quyền điện tử... Công nghệ có thể đổi mới, nhưng người dân không thấy tầm quan trọng, không sử dụng, không ủng hộ, không quan tâm và không tham gia cùng chính quyền hay nhà quản lý và ngược lại, thì cũng chẳng thể tận dụng triệt để được lợi thế mà công nghệ có thể mang lại.

(ii) Sự phối hợp giữa các cơ quan quản lý nhà nước với sự hỗ trợ của CNTT-TT nhằm nâng cao chất lượng dịch vụ công: Thách thức là thay đổi tình trạng các cơ quan quản lý làm việc một cách độc lập theo các chức năng mà thiếu sự phối hợp có hiệu quả giữa các cơ quan như hiện nay.

(iii) Thủ tục hành chính còn nhiều và quy trình quản lý phức tạp cần phải được xem xét lại, đơn giản hóa và minh bạch.



Hình 1. Thành phố Thông minh



Hình 2. Thoát nước bền vững

(iv) Thách thức về chất lượng nguồn nhân lực: Con người ở đây phải có trình độ, năng lực, sử dụng thiết bị thông minh và có trách nhiệm.

2. Thách thức từ cơ sở hạ tầng

(i) Công nghệ thông tin – trang thiết bị, phần mềm sử dụng, kết nối mạng, an ninh thông tin, an ninh mạng được xem là quan trọng song vẫn còn nhiều khó khăn. Hạ tầng thông tin bao gồm: Hạ tầng không dây chưa phổ biến, các điểm truy cập công cộng, hệ thống thông tin hướng dẫn dựa trên Internet có thể tương tác giữa Chính phủ, doanh nghiệp và người dân còn nhiều hạn chế. [5]

(ii) Cơ sở dữ liệu còn hạn chế: Đa dạng về dữ liệu song nhiều dữ liệu chưa thống nhất (nhận dạng, định tính, định lượng...) chưa sẵn sàng kết nối, trao đổi, chia sẻ, phối hợp và tính cập nhật yếu [5]

(iii) Năng lực cạnh tranh của các đô thị thấp, sự phát triển đô thị thiếu kiểm soát, thách thức về chất lượng đô thị và hạ tầng kỹ thuật đô thị không đáp ứng được: Ùn tắc giao thông, ngập úng đô thị, thiếu nước sinh hoạt, ô nhiễm môi trường...

Nội dung của quy hoạch đô thị chưa đổi mới để làm cơ sở xây dựng thành phố thông minh.

(iv) Thiếu nguồn lực cho phát triển, chưa có một cơ chế mang tính đột phá – doanh nghiệp có sẵn sàng đầu tư các giải pháp mang tính công nghệ để cung cấp dịch vụ chính quyền sẵn sàng tham gia và cùng doanh nghiệp chia sẻ doanh thu...

3. Thách thức từ phương pháp tiếp cận

Xây dựng đô thị thông minh lấy người dân làm trung tâm. Nhưng hiện nay việc xây dựng này hình như chủ yếu do các cơ quan quản lý nhà nước và các doanh nghiệp nghiên cứu, soạn thảo đề xuất (top-down)... chưa thấy có một cuộc điều tra từ nhân dân (bottom-up) xem họ muốn gì của thành phố mình đang sống. Chúng ta đang làm theo cách cũ từ trên xuống, mang tính áp đặt nhiều hơn và hiện đang có tính phong trào – hội chứng về thành phố thông minh. Mỗi địa phương hãy lấy ý kiến nhân dân xem họ cần gì và

đề xuất ưu tiên vào lĩnh vực nào để cơ quan có thẩm quyền ghiên cứu, quan tâm đầu tư theo thứ tự ưu tiên vào lĩnh vực đó.

III. Quy hoạch hạ tầng kỹ thuật với thành phố thông minh

Thành phố thông minh đang là xu thế phát triển của thế giới và Việt Nam cũng không ngoại lệ. Trong đó, để xây dựng thành phố thông minh, điều đầu tiên và quan trọng nhất là công tác quy hoạch. Một số nội dung có liên quan đến quy hoạch hạ tầng kỹ thuật cần quan tâm nghiên cứu và bổ sung được đề xuất như sau:

1. Cơ sở dữ liệu đô thị nói chung và hạ tầng kỹ thuật nói riêng

Cần phải sớm nghiên cứu, hướng dẫn lập cơ sở dữ liệu đô thị đặc biệt các dữ liệu về hạ tầng kỹ thuật đô thị trong đó lưu ý các dữ liệu về hiện trạng, các dữ liệu về dự báo tiềm năng phát triển và các dữ liệu tác động làm hạn chế phát triển (Biến đổi khí hậu, thiên tai, ô nhiễm môi trường...); Có cơ chế chia sẻ, cập nhật và kết nối thông tin. Các ứng dụng

cho quản lý đô thị, quy hoạch.. dựa trên nền tảng thiết bị thông minh sẽ truy cập và sử dụng cơ sở dữ liệu này vì vậy xây dựng một hệ cơ sở dữ liệu lớn cho quy hoạch phát triển đô thị thông minh cần phải đặc biệt lưu ý việc này.

2. Quy hoạch giao thông gắn kết với quy hoạch không gian đô thị và đất đai

Bao gồm: (1) Tổ chức mạng lưới giao thông hiệu quả nhất cho việc đi lại, hạn chế tiêu tốn năng lượng (lựa chọn mạng lưới ngắn và thuận tiện; mạng lưới gắn với mô hình phát triển đô thị tập trung; tổ chức giao thông đô thị góp phần thúc đẩy phát triển giao thông công cộng...); (2) Tạo khả năng tiếp cận đến mạng lưới giao thông: Lựa chọn loại hình giao thông công cộng theo quy mô đô thị; Mạng lưới đường chính thuận lợi, đường phố đủ rộng để bố trí giao thông công cộng 2 chiều; lựa chọn vị trí điểm đỗ, bãi đỗ, bến đỗ hợp lý liên kết, kết nối các loại hình giao thông công cộng thông qua việc thúc đẩy phát triển đô thị (TOD).

Quy hoạch giao thông hướng tới giao thông thông minh: Mục tiêu của giao thông thông minh là chấm dứt tình trạng tắc nghẽn giao thông, tích hợp nhiều loại hình giao thông và đáp ứng đi lại của người dân. Các tiêu chí đánh giá và phát triển giao thông thông minh có thể bao gồm: (1) Kết nối thông minh, (2) quản lý và điều hành thông minh, (3) tiện ích thông minh, (4) cảnh báo thông minh và (5) đi lại thông minh.

Như vậy, quy hoạch giao thông cần lưu ý lấy Trung tâm quản lý giao thông là chính (vị trí, quy mô phải được xác định) để kết nối giao thông công cộng bằng xe bus, taxi với đường sắt đô thị, đường thủy (nếu có); hệ thống giám sát đường cao tốc, thu phí điện tử, đèn giao thông, điều khiển giao thông.... Qua hệ thống quản lý thông minh cung cấp cho người tham gia giao thông những thông tin kịp thời và chuẩn xác nhất để có thể đưa ra những phán đoán/quyết định việc sử dụng tuyến, loại hình giao thông và thời gian xuất hành hiệu quả.

3. Quy hoạch thoát nước hướng tới mục tiêu bền vững ứng phó với biến đổi khí hậu

Dựa trên cơ sở dữ liệu đầy đủ về điều kiện tự nhiên để xuất lựa chọn tần suất thiết kế, không chế cao độ nền xây dựng tối thiểu hợp lý; xây dựng bản đồ ngập úng đô thị (bản đồ ngập úng hiện trạng và dự báo các khu vực ngập úng theo các kịch bản). Ngay trong các giải pháp quy hoạch đô thị phải bố trí các khu vực / dành chỗ để chứa nước – vùng ngập nước tự nhiên thay vì để nước tự do lấn chiếm không gian như hiện nay, một số khu vực có thể cho phép ngập lụt nhằm đảm bảo thoát lũ an toàn và giảm khối lượng san nền. Đề xuất mô hình và ứng dụng các giải pháp thoát nước bền vững bắt đầu từ quy hoạch sẽ tăng khả năng chống chịu và giảm thiểu đáng kể các rủi ro. Xác định các vị trí đặt trạm quan trắc tự động thông qua đó giám sát nguồn nước thải để báo về các trung tâm xử lý.

Trong quy hoạch xử lý nước thải tùy vào từng khu vực cụ thể, cần phân tích, đánh giá và lựa chọn giải pháp xử lý nước tập trung hoặc phi tập trung hay kết hợp nhằm nâng cao tỷ lệ nước thải được xử lý trước khi xả ra nguồn tiếp nhận; bổ sung công trình tách nước thải đối với các đô thị đã có hệ thống cống chung, xây dựng hệ thống cống thoát riêng đối với các khu công nghiệp, khu đô thị mới. Nghiên cứu, lựa chọn các công nghệ tiên tiến trong xử lý nước thải, bùn thải phù hợp với đặc điểm của từng khu vực và sức chịu tải của nguồn tiếp nhận; đề xuất các quy định về tái sử dụng nước thải, bùn thải sau xử lý..

4. Quy hoạch cấp nước hướng tới bảo đảm an ninh nước và cấp nước an toàn

Ngoài các nội dung truyền thống trong quy hoạch cần bổ sung xác định phạm vi hành lang bảo vệ nguồn nước (NĐ số 43/2015); xác định các vị trí quan trắc ô nhiễm nguồn; có các giải pháp bảo vệ nguồn nước mặt và nước dưới đất; có các giải pháp bổ cập nước ngầm;

5. Quy hoạch quản lý chất thải rắn

Cần phải xác định ngay từ khi lập quy hoạch quản lý chất thải rắn (CTR) đó là: Quản lý chất thải rắn là một trong những nội dung quan trọng của công tác bảo vệ môi trường và theo xu hướng quốc tế, chất thải nói chung hiện đang được coi là một nguồn tài nguyên, kinh tế không chất thải, kinh tế tuần hoàn. Chính vì vậy chất thải rắn cần phải được phân loại, thu gom phù hợp với công nghệ xử lý, khuyến khích các công nghệ xử lý CTR thành nguyên liệu, nhiên liệu, các sản phẩm thân thiện môi trường; xử lý kết hợp thu hồi năng lượng, tiết kiệm đất đai. Trong quy hoạch quản lý CTR, vị trí, quy mô các cơ sở xử lý CTR phải đảm bảo quy chuẩn quy định.

6. Quy hoạch cấp điện và chiếu sáng đô thị

a) Nguồn điện cho chiếu sáng đô thị, cho sinh hoạt sẽ ưu tiên dùng năng lượng mặt trời, năng lượng gió, năng lượng tái tạo. Các ngôi nhà, tòa nhà sẽ dùng vật che bên ngoài hoặc trên nóc nhà và công trình bằng hệ thống pin mặt trời để thu năng lượng sử dụng cho chính công trình.

b) Chiếu sáng thông minh là chiếu sáng sử dụng công nghệ điều khiển tác động vào nguồn sáng nhằm đạt được 2 mục tiêu (1) Nâng cao chất lượng chiếu sáng, làm thay đổi các chỉ tiêu ánh sáng của môi trường được chiếu sáng về độ rọi, độ chói, chỉ số thể hiện màu (CRI) và thẩm mỹ, (2) Tiết kiệm điện năng cho chiếu sáng. Hệ thống chiếu sáng thông minh mà trong đó hệ thống được điều khiển linh hoạt điều chỉnh độ sáng, điều chỉnh màu sắc phù hợp; cho phép tích hợp chiếu sáng với các chức năng của môi trường được chiếu sáng, tận dụng ánh tự nhiên và tiết kiệm năng lượng, an toàn nhưng vẫn đáp ứng nhu cầu của người sử dụng, chính vì vậy khi quy hoạch chiếu sáng đô thị cần lưu ý các nội dung quan trọng này.

IV. Kết luận

Thành phố thông minh đã và đang thành hiện thực. Mọi nỗ lực xây dựng thành phố thông minh có ứng dụng CNTT-TT là nhằm nâng cao chất lượng cuộc sống cho người dân, cải thiện chất lượng phục vụ của chính quyền mặt khác việc nâng cao trách nhiệm của người dân với thành phố mình đang sống là rất quan trọng. Để xây dựng thành phố thông minh điều đầu tiên và quan trọng nhất bắt đầu từ công tác quy hoạch./.

Tài liệu tham khảo

- Đinh Văn Hiệp (2017), “Hệ thống giao thông thông minh trong đô thị” Nhà xuất bản Xây dựng.
- Trung tâm thông tin, Bộ Xây dựng, “Tổng luận hệ thống giao thông đô thị thông minh” Hà Nội 7/2016.
- Trần Kim Chung (2018), “Vận dụng phương thức hợp tác công tư trong phát triển thành phố thông minh tại Việt Nam – Lý luận, thực trạng và giải pháp” Kỷ yếu hội thảo Phát triển đô thị thông minh và hợp tác công tư 6/2018.
- Lưu Đức Cường (2018), “Đô thị thông minh – Quy hoạch đô thị hướng tới đô thị thông minh tại Việt Nam” Kỷ yếu Hội nghị khoa học chiếu sáng toàn quốc năm 2018.
- Nguyễn Hồng Tiến (2015), “Quy hoạch & Hạ tầng kỹ thuật” Nhà xuất bản Hồng Đức.

Cách làm và những kinh nghiệm của Nhật Bản có thể giúp Việt Nam trong công tác xây dựng cống thu gom và kết nối thiết bị nước thải

Methods and experience of Japan able to help Vietnam in construction of collection sewers and connection of sewerage devices

Nguyễn Thanh Phong

Tóm tắt

Hầu hết các Nhà máy xử lý nước thải (NMXLNT) đã được đầu tư xây dựng ở Việt Nam hiện nay đang gặp phải hai vấn đề: (1) Nhiều NMXLNT hoạt động không hết công suất do không thu gom được lượng nước thải đưa về trạm xử lý; (2) Nhiều NMXLNT có nồng độ BOD đầu vào thấp do tiếp nhận nguồn nước thải từ cống bao gom nước thải và nước mưa đợt đầu từ cống thoát nước chung trong đó lượng nước thải sinh hoạt phần lớn đều xử lý sơ bộ qua bể tự hoại. Như vậy việc xây dựng các tuyến cống thu gom và kết nối thiết bị nước thải hộ gia đình cần được triển khai đồng bộ khi xây dựng NMXLNT. Nhật Bản là nước có nhiều kinh nghiệm trong Thoát nước và xử lý nước thải nên học hỏi cách làm và những kinh nghiệm của họ sẽ giúp cho việc triển khai các Dự án thoát nước ở Việt Nam được tốt hơn.

Từ khóa: cống thu gom, kết nối, thiết bị nước thải.

Abstract

Most of wastewater treatment plants (WWTPs) which have been constructed in Vietnam are currently facing two problems: (1) Many WWTPs are not operating at full capacity because wastewater is not collected enough to the WWTPs; (2) BOD concentration in the influent of many WWTPs is low because the influent is from the interceptor sewer and storm water with the first cascade from combined sewer, in which the domestic wastewater is preliminary treated through the septic tank. Thus, the construction of interceptor sewers and connection of household sewerage devices should be implemented synchronously when building the WWTPs. Japan is the country which has much experience in sewerage and wastewater treatment, then learning their methods and experience shall help the development of sewerage projects in Vietnam better.

Key words: Collection sewers, Connection, sewerage devices

TS. Nguyễn Thanh Phong

Bộ môn Thoát nước

Khoa KTHH và MT Đô thị

ĐT: 0913048448

Email: nguyenthanhphong73@gmail.com

Ngày nhận bài: 08/01/2019

Ngày sửa bài: 23/02/2019

Ngày duyệt đăng: 01/03/2019

I. Mở đầu

Nhật Bản với diện tích khoảng 378.000 km², dân số hiện nay khoảng 126 triệu người, là một trong những quốc gia có nền công nghiệp phát triển ngay từ đầu thế kỷ thứ 18. Trước những năm 1950 của thế kỷ 20, Nhật Bản đã chịu tác hại của ô nhiễm môi trường gây ra như khói bụi, nước thải chưa qua xử lý... do quá trình công nghiệp hóa và đô thị hóa gây ra. Tuy nhiên trong vài chục năm trở lại đây, các nguồn ô nhiễm này đã được kiểm soát tốt. Hệ thống các công trình hạ tầng kỹ thuật Đô thị trong đó có thoát nước và xử lý nước thải được kế thừa những thành tựu của khoa học công nghệ nên luôn cập nhật được những công nghệ mới trong quá trình phát triển, các mạng lưới đường cống và trạm xử lý nước thải đã sớm được xây dựng và vận hành hoạt động cho đến nay.

Theo Bộ Môi trường Nhật Bản, khoảng 70% người dân Nhật Bản đã được thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt tập trung; 23% sử dụng công trình xử lý nước thải sinh hoạt tại nguồn (Joukasou); khoảng 7% sử dụng bể tự hoại.

Theo số liệu Cục thoát nước thành phố Takasaky tại thời điểm tháng 3 năm 2018, tỷ lệ dân số được phổ biến xử lý nước thải là 83,9%.

Số liệu của Cục cấp thoát nước thành phố Nagoya, hệ thống thoát nước thải của Nagoya bắt đầu được xây dựng từ năm 1908, và công bố về việc sử dụng cho người dân vào năm 1912. Tỷ lệ phổ cập sử dụng trong dân hiện tại đạt 99,3% (tính đến thời điểm năm 2015)

Theo con số thống kê của Bộ Đất đai hạ tầng Giao thông và Du lịch Nhật Bản tỷ lệ phổ cập đầu nối đến năm 2017 được thể hiện trong (Bảng 1.1.)

Ở Nhật Bản Hệ thống thoát nước tồn tại cả hệ thống thoát nước riêng và hệ thống thoát nước chung, và trước đây thì hệ thống thoát nước chung được áp dụng phổ biến. Với hệ thống thoát nước chung, nước thải sinh hoạt từ các hộ gia đình được qua Joukasou (công trình xử lý nước thải đầu nguồn) rồi xả ra các cống rãnh cấp 3 nơi có cả nước mặt, nước mưa chảy vào rồi dẫn bằng các tuyến cống cấp 2, cống lưu vực và cống chính đưa về nhà máy xử lý nước thải (NMXLNT).

Vào những ngày không mưa, toàn bộ nước thải bản được đưa về NMXLNT xử lý đạt yêu cầu trước khi xả ra nguồn tiếp nhận, vào ngày mưa một lượng mưa nhất định sẽ được đưa về NMXLNT và được xử lý cùng với nước thải bản, nhưng khi lượng nước mưa tăng lên và vượt quá lượng nhất định (hệ số pha loãng n=3) thì sẽ được xả qua các cửa tràn xả nước mưa hoặc các trạm bơm xả nước mưa có chứa một phần nước thải bản ra sông hồ. Những năm gần đây do quá trình đô thị hóa, thì kể cả những ngày mưa ít thì nước thải bản vẫn có thể chảy ra sông hồ cùng với nước mưa dồn đọng trong các đường cống nước thải.

Joukasou thể hệ trước đây có thể giảm 60% BOD đầu vào thì đến nay Joukasou cải tiến đã ra đời và được quy định áp dụng từ năm 2001 nó có thể xử lý tốt nước thải sinh hoạt, tùy theo hàm lượng các chất có trong nước thải và kiểu loại của Joukasou mà nước thải sau xử lý có chỉ số theo BOD nhỏ hơn 20, 10, 5 (mg/l); Nitơ nhỏ hơn 20, 15, 10 (mg/l); Phốt pho nhỏ hơn 1(mg/l). [4]

Mặc dù đã có công trình xử lý nước thải tại nguồn nhưng hiện nay Nhật Bản vẫn nghiên cứu các giải pháp để cải tiến nhằm nâng cao hiệu quả của hệ thống thoát nước chung tiếp tục thực hiện tiêu chí "Dịch vụ

Bảng 1.1. Tỷ lệ phổ cập sử dụng hệ thống thoát nước trong dân năm 2017 [2]

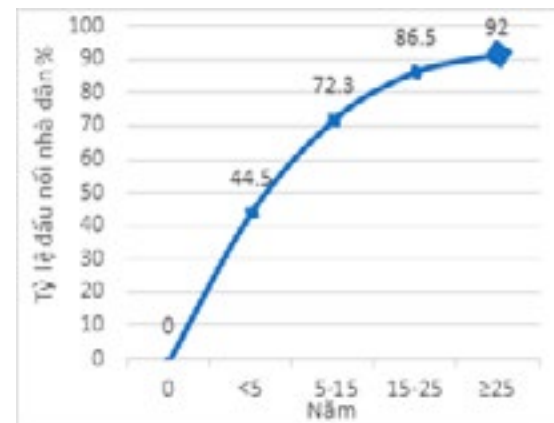
TP Sapporo	TP Sen dai	TP Niigata	TP Saitama	TP Chiba	23 Quận Tokyo	TP Kagazawa	TP Yokohama	TP Sagamihaiza	TP Shiruoka
99,8%	98,1%	83,8%	92,0%	97,3%	99,9%	99,4%	99,9%	99,9%	82,9%
TP Nagoya	TP Kyoto	TP Osaka	TP Sakai	TP Kobe	TP Okayama	TP Hiroshima	TP Kitakyushu	TP Fukuoka	TP Kumamo
99,3%	99,5%	100%*	98,0%	98,7%	65,5%	94,4%	99,8%	99,7%	88,6%

(* Là kết quả làm tròn lên)

Bảng 1.2. Thực trạng hệ thống thoát nước ở Việt Nam [2] (tính đến tháng 6 năm 2018)

Hạng Mục	Số lượng	Chú thích
NMXLNT đang vận hành	48 (3)	26 tỉnh / thành phố
NMXLNT đang trong giai đoạn lập quy hoạch thiết kế và thi công	78 (3)	42 tỉnh / thành phố
Các Tỉnh chưa có NMXLNT đang trong giai đoạn lập quy hoạch thiết kế và thi công	13	Bạc Liêu, Bến Tre, Gia Lai, Hải Dương, Kon Tum, Lai Châu, Long An, Nam Định, Quảng Ngãi, Tiền Giang, Tuyên Quang, Vĩnh Long, Yên Bái
Đã có quy hoạch thoát nước	10	Hà Nội, Hải Phòng, Thái Nguyên, Hồ Chí Minh, Cần Thơ, Đà Nẵng, Vĩnh Phúc, Quảng Ninh, Thanh Hóa, Nam Định.
Đang lập quy hoạch thoát nước	11	Hải Dương, Biên Hòa, Tuy Hòa, Sóc Trăng, Quy nhơn, Vũng Tàu, Bình Dương, Phan Rang, Ninh thuận, Rạch Giá, Bắc Giang.

* Ghi chú: Số trong ngoặc đơn là số dự án áp dụng hệ thống thoát nước riêng



Hình 1.1. Tỷ lệ kết nối hộ gia đình ở Nhật Bản qua các năm sau khi đưa NMXLNT vào vận hành[2]

nước thải an tâm, an toàn, ổn định ". Có rất nhiều giải pháp được cải tiến như: (1) xây dựng hệ thống công trình phụ trợ để nâng cao hiệu quả xử lý cho NMXLNT ở khu vực Đô thị hiện đang sử dụng hệ thống thoát nước chung nhằm nâng cao chất lượng nước xử lý khi có mưa; (2) xây dựng hồ tích nước mưa tạm thời trữ lượng nước mưa đợt đầu với độ bản lớn và lượng nước này sẽ được đưa đến NMXLNT xử lý sau khi mưa tạnh bằng cách này sẽ giảm thiểu được lượng nước bản đổ vào sông hồ; (3) Xây dựng thiết bị loại bỏ rác nhằm ngăn chặn việc rác trong cống nước thải chảy ra sông; (4) Khi cải tạo mạng lưới cống thu gom cấp 3 và kết nối thì xây dựng mạng lưới thoát nước thải riêng để thu nước thải từ các hộ gia đình trước khi xả vào mạng cống chung với nước mưa hiện có, như vậy sẽ giảm thiểu lượng nước thải xả ra sông hồ và cũng giảm lượng nước mưa đưa về NMXLNT khi có mưa.

Hệ thống thoát nước ở Việt Nam hiện nay phần lớn là chưa hoàn chỉnh vì đa số các tỉnh thành phố trong cả nước mới có mạng lưới cống và chủ yếu là mạng lưới cống chung, thoát cho cả nước mưa và nước thải, nhiều khu đô thị mới

được xây dựng có mạng lưới cống thoát nước thải và thoát nước mưa riêng nhưng lại xả chung vào sông hồ mà không qua xử lý gây ra tình trạng nhiễm bẩn sông hồ rất trầm trọng. Nhiều dự án thoát nước hiện đang được triển khai đối với các đô thị có mạng lưới cống chung đều hướng tới việc tách nước thải đưa về NMXLNT xử lý trước khi xả ra nguồn tiếp nhận, hoặc xây dựng hệ thống thoát nước riêng thu gom xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt.

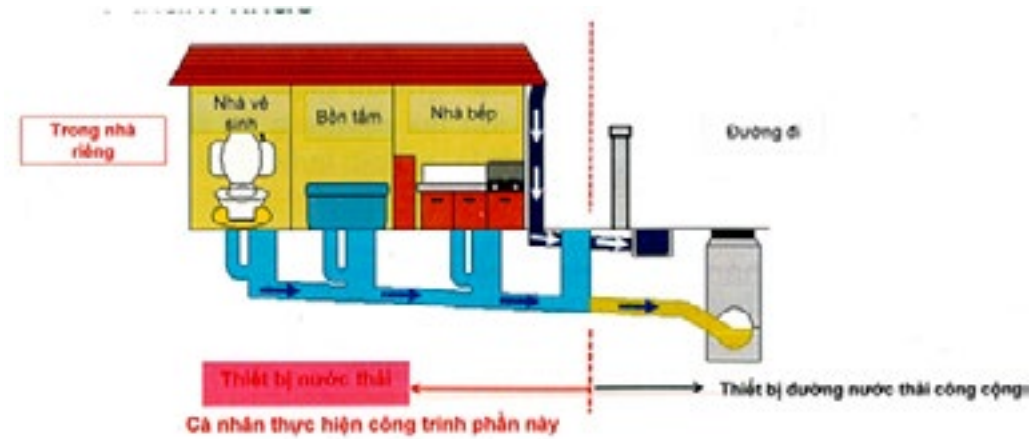
Không có số liệu chính xác của các cơ quan hữu quan về số lượng các NMXLNT đang trong giai đoạn lập quy hoạch, thiết kế và xây dựng và vận hành ở các tỉnh thành Việt Nam, chuyên gia JICA tại Bộ Xây dựng đã thu thập từ các nguồn khác nhau, kết quả khảo sát được thể hiện ở Bảng 1.2. Trong số 126 hệ thống thoát nước, chỉ có 6 hệ thống là hệ thống thoát nước riêng, còn lại là hệ thống cống chung.

Có thể xem xét tỷ lệ kết nối hộ gia đình ở Nhật Bản và Việt Nam sau khi đưa các NMXLNT vào sử dụng thể hiện qua hình 1.1 và bảng 1.3, Sau năm năm đưa vào sử dụng mới có khoảng 50% kết nối, như vậy có thể thấy công tác kết nối ở Nhật Bản cũng gặp không ít khó khăn.

Bảng 1.3. Tỷ lệ kết nối hộ gia đình ở Việt Nam[2]

Thành phố/tỉnh		Đưa vào vận hành	Tỷ lệ kết nối
Buôn Ma Thuột		2006	50%
Đà Lạt		2006	60%
Bình Dương	Tp.Thủ Dầu Một	2013	35%
	TX.Thuận An	2017	7%
	Dự kiến đạt tương ứng 70% trong năm 2018		

Như vậy, vấn đề kết nối thiết bị thải nước hộ gia đình vào mạng lưới cống thu gom cấp 3 là vấn đề cần được quan tâm nghiên cứu cả trong quá trình thiết kế, xây dựng, vận hành và bảo dưỡng hệ thống thoát nước nói chung và việc



Hình 2.1. Hình vẽ minh họa về thiết bị nước thải trong nhà [1]



Phụ kiện ga thu đầu mỡ bằng nhựa PVC



Phụ kiện để ga nối có xi phông ngăn mùi

Hình 2.2. Hình ảnh về phụ kiện đầu nối thiết bị thải nước tại giếng thăm [3]

nghiên cứu kế thừa các thành tựu kỹ thuật công nghệ và kinh nghiệm của Nhật Bản trong lĩnh vực Thoát nước là cần thiết.

II. Thiết kế, xây dựng và quản lý mạng lưới cống thu gom, kết nối thiết bị nước thải

2.1. Trình tự Thiết kế cống thu gom và kết nối thiết bị nước thải

Bước 1: Khảo sát địa bàn

Khảo sát địa bàn nơi xây dựng tuyến cống thu gom nước thải (cống cấp 3) và kết nối cống từ các hộ gia đình trong phạm vi thiết kế: kiểm tra khảo sát các đường cống thu gom nước thải từ các thiết bị thải nước trong công trình, các hệ thống kỹ thuật chôn ngầm dưới đất, khảo sát hiện trạng công trình xử lý nước thải xem có hay không có bể Joukasou hoặc bể tự hoại, tình trạng tắc nghẽn hay có dềnh, ngập xảy ra...

Bước 2: Khảo sát đo đạc địa hình

Khảo sát các vị trí tương đối giữa các điểm thu gom nước thải từ thiết bị dùng nước, khảo sát cao độ nền đất, địa hình, địa vật trong phạm vi thiết kế.

Bước 3: Thiết kế cống

Thiết kế cống có sử dụng phần mềm thiết kế, quá trình thực hiện như sau:

- (1) Chuẩn bị bản đồ địa hình
- (2) Lập sơ đồ mặt bằng
- (3) Nhập kết quả khảo sát đo đạc
- (4) Nhập thông tin đường cống (Loại vật liệu cống sử dụng, Đường kính cống nhỏ nhất sử dụng D200mm, độ dốc cống thiết kế lớn hơn 2 phần nghìn, tốc độ dòng chảy lớn

hơn 0,6 m/s).

- (5) Xác nhận sơ đồ mặt cắt (nếu không khớp với điều kiện thiết kế thì cần kiểm tra thông tin đường cống và lập lại cho đến khi khớp)
- (6) Chiết suất sơ đồ.

Bước 4: Lập bản vẽ thiết kế

Sử dụng phần mềm để lập bản vẽ trong đó có sự liên kết truy nhập với phần mềm hệ thống thiết kế.

2.2. Trình tự xây dựng cống thu gom, kết nối thiết bị nước thải

Trình tự thiết lập hồ sơ thiết kế và lập dự toán xây dựng công trình, thẩm định thiết kế, thẩm định dự toán không khác các quy định đang sử dụng ở Việt Nam hiện nay. Việc các hộ gia đình khi xây dựng hệ thống cống trong phạm vi công trình của mình không thể tự xây dựng mà cần phải lựa chọn Công ty thi công công trình cống thông qua đấu thầu, các Công ty này do cơ quan nhà nước chỉ định đảm bảo đầy đủ các điều kiện quy định để có thể thiết kế, thi công hệ thống thoát nước.

2.3. Trình tự kết nối thiết bị nước thải của hộ gia đình

2.3.1. Lắp đặt thiết bị nước thải trong nhà

Lắp đặt các thiết bị nước thải là các thiết bị hay đường ống nước thải cần thiết để có thể loại bỏ nước thải nước tạp từ các hộ gia đình ra đường nước thải công cộng.

Các thiết bị nước thải của nhà vệ sinh, bồn tắm, nước nhà bếp... đều có thể được thu gom và kết nối chung cùng đến đường ống dẫn nước thải thông qua các phụ kiện nối được thiết kế riêng phù hợp với đặc điểm của từng thiết bị nước thải đặc biệt là hộp nối tách mỡ từ thiết bị nhà bếp và hộp nối có xi phông ngăn mùi, đáy hộp nối được chế tạo



Các giếng thăm tại vị trí đầu nối với thiết bị thải nước

Kiểm tra Giếng thăm trước khi đầu nối với cống bên ngoài

Hình 2.3. Hình ảnh về giếng thăm để quản lý bảo dưỡng thiết bị thải nước[3]

hình lòng máng để luôn tạo sự xuôi dòng chảy tránh lắng cặn và tắc nghẽn khi thu nước thải từ bồn tắm, chậu rửa... (hình 2.1).

Thực hiện công trình thi công lắp đặt thiết bị nước thải trong nhà bằng nguồn kinh phí của cá nhân tuy nhiên họ không được tự làm hoặc thuê bất cứ đơn vị thi công nào, mà phải lựa chọn một trong những Công ty công trình được cơ quan nhà nước chỉ định và các Công ty này luôn tuân thủ theo pháp luật khi tiến hành thi công. Các kỹ sư chịu trách nhiệm thiết kế, thi công là những người có chứng chỉ hành nghề, nếu không phải là kỹ sư của Công ty công trình được chỉ định thì không được thực hiện công trình.

2.3.2. Thực hiện thi công kết nối thiết bị nước thải

Các vật liệu chính được sử dụng là các ống dẫn nước thải và phụ kiện nối chuyên dụng có cấu tạo phù hợp với từng vị trí và đặc điểm của thiết bị nước thải (hình 2.2)

Ống thoát nước được lắp đặt khớp với phụ kiện nối và được liên kết với nắp bịt đặt nổi trên bề mặt phủ bằng đoạn ống nối có kích thước thay đổi theo độ sâu của ống và tạo thành giếng thăm có thể kiểm tra thăm nom bằng các thiết bị chuyên dụng và có thể nhìn thấy trạng thái dòng nước chảy trong cống (hình 2.3)

Độ dốc của ống thoát nước trong công trình được lắp đặt theo tiêu chuẩn là 2 phần trăm, độ dốc cống được xác định bằng máy trắc đạc trước khi lắp đặt, sử dụng thanh treo cống để điều chỉnh độ dốc cống cho đến khi đạt yêu cầu.

Để tăng khả năng chịu lực các nắp bịt ở giếng thăm này có thể làm bằng gang đúc để có thể lắp đặt ở các sàn nhà hoặc sân nhà khi có các phương tiện có tải trọng nặng đè lên.

Sơ đồ kết nối đường cống và phụ kiện với các thiết bị thải nước được minh họa bằng hình 2.4.

2.3.3. Cách tiến hành xây dựng công trình thiết bị nước thải

Trình tự tiến hành xây dựng công trình thiết bị nước thải:

- (1) Hộ gia đình sẽ lựa chọn một trong những Công ty công trình được cơ quan nhà nước chỉ định
- (2) Công ty công trình khảo sát thiết kế lập báo giá và những đề xuất
- (3) Hộ gia đình ký hợp đồng, đặt hàng xây dựng công

trình thiết bị nước thải.

- (4) Công ty công trình lập hồ sơ xin phép thi công.
- (5) Cơ quan quản lý nhà nước thẩm định hồ sơ, cấp chứng nhận thẩm định.
- (6) Công ty công trình khởi công xây dựng công trình
- (7) Công ty công trình tiến hành thi công xây dựng và trình cơ quan quản lý nhà nước kiểm tra sau khi hoàn thành.
- (8) Cơ quan quản lý nhà nước kiểm tra cấp giấy chứng nhận sau khi kiểm tra đạt yêu cầu.
- (9) Hộ gia đình bắt đầu sử dụng, thanh toán chi phí cho công ty xây dựng công trình và trả phí trong quá trình sử dụng.

2.3.4. Duy trì Quản lý thiết bị nước thải trong công trình sau khi đưa công trình thiết bị nước thải vào sử dụng.

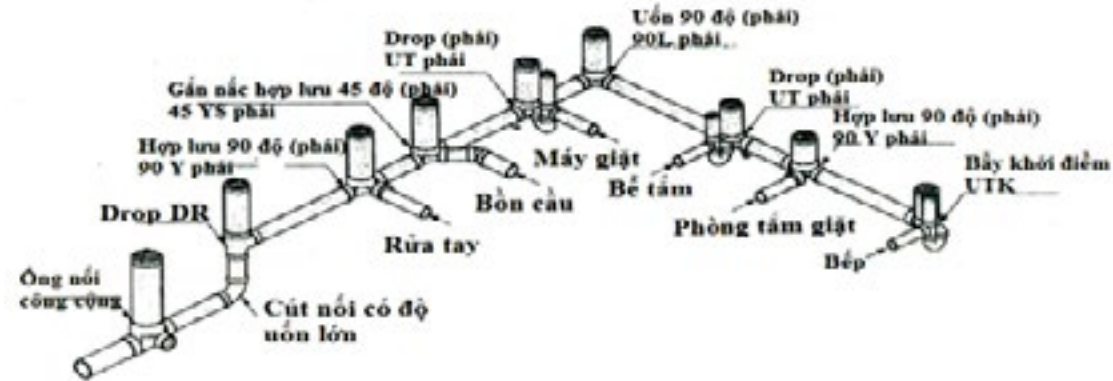
Cơ quan quản lý thoát nước sẽ tiếp nhận hồ sơ từ Công ty xây dựng công trình, và đưa các thông số thiết bị nước thải vào hệ thống cơ sở dữ liệu (CSDL) thoát nước. Hệ thống CSDL thoát nước này có chức năng quản lý và tra cứu các hồ sơ được lập chính thống, nó cho phép lưu trữ nhiều loại số liệu rất cần thiết cho công tác vận hành và bảo dưỡng các công trình thoát nước, thông tin về thiết bị thoát nước của từng hộ gia đình có thể tra cứu dễ dàng trên máy tính, có thể trả lời được câu hỏi về tình trạng kết nối, có thể phản ứng rất nhanh các công việc trong trường hợp khẩn cấp, mang lại hiệu quả cao.

2.4. Nỗ lực của chính quyền trong việc thúc đẩy kết nối nước thải của hộ gia đình

2.4.1. Mục đích thúc đẩy kết nối tới cống thu gom nước thải, các văn bản pháp luật quy định đối với việc kết nối:

Mục đích thúc đẩy kết nối tới cống thu gom nước thải:

- (1) Để đảm bảo vệ sinh môi trường, đảm bảo cho sức khỏe cộng đồng, bảo vệ chất lượng nguồn nước.
 - (2) Để bảo đảm sự công bằng trong chi trả với các hộ gia đình đã kết nối.
 - (3) Để vận hành ngành nước thải một cách ổn định.
- Các văn bản pháp luật quy định đối với việc kết nối:
- (1) Luật nước thải quy định nước thải sinh hoạt hộ gia đình (kể cả đã qua bể xử lý Joukasou), trong vòng 3 năm



Hình 2.4. Sơ đồ minh họa kết nối đường cống và phụ kiện với các thiết bị thải nước [1]

phải kết nối với cống thu gom nước thải.

(2) Nhà vệ sinh có sử dụng bể tự hoại (không phải Joukasou) sau khi đi vào sử dụng thì phải kết nối ngay với cống thu gom nước thải.

2.4.2. Nguyên nhân không thể kết nối đến cống thu gom nước thải

(1) Nguyên nhân do tài chính: Chi phí công trình cao, không mang lại hiệu quả xã hội.

(2) Nguyên nhân do công trình xây dựng: Công trình xây dựng đã xuống cấp, có kế hoạch xây mới.

(3) Nguyên nhân do người cư trú: Chỉ có người cao tuổi sinh sống, không có người kế vị.

(4) Nguyên nhân do chưa nhận biết đầy đủ: Bể xử lý Joukasou đã đầu tư không sử dụng nữa gây lãng phí, không hiểu về nghĩa vụ cần phải kết nối.

2.4.3. Nỗ lực thúc đẩy kết nối.

Các nỗ lực của chính quyền trong việc thúc đẩy kết nối tới cống gom nước thải:

(1) Thông báo cho các hộ gia đình về việc triển khai định vụ mới: thông báo bằng thư tới các hộ gia đình về thời gian hoàn thành công trình.

(2) Thăm từng hộ gia đình chưa kết nối: Trực tiếp thăm các hộ chưa kết nối và thúc đẩy việc kết nối.

(3) Biện pháp đối với khiếu nại về mùi hôi: Tới thăm bên là nguyên nhân gây mùi, thúc đẩy họ kết nối đến đường nước thải

(4) Chính sách hỗ trợ tài chính: Hỗ trợ lãi suất cho các hộ gia đình trong vòng 5 năm kể từ khi bắt đầu chính sách hỗ trợ vay trả chi phí xây dựng công trình kết nối bị nước thải.

(5) Các hoạt động tuyên truyền: trưng bày áp phích giới thiệu cống thu gom nước thải; phát hành các tạp chí thông tin về lợi ích của việc kết nối; tổ chức các buổi nói chuyện với người dân, giới thiệu về công trình; Tổ chức các sự kiện về môi trường, quảng bá về việc kết nối.

III. Kết luận và kiến nghị

Kết luận

1. Hệ thống thoát nước chung chưa hoàn chỉnh đang được áp dụng hầu hết ở các đô thị Việt Nam gây ra sự ô nhiễm hết sức nghiêm trọng đến môi trường nước của các sông, hồ, mương rạch trong đô thị và những vùng lân cận.

2. Cống bao và giếng tách nước thải đã và đang được áp dụng đối với các hệ thống thoát nước chung chưa hoàn chỉnh để thu nước thải, nước mưa đợt đầu dẫn về NMXLNT

xử lý trước khi xả vào nguồn tiếp nhận. Việc cải tạo Hệ thống cống chung này sẽ phát huy hiệu quả nếu có đầy đủ mạng cống vận chuyển, thu gom và kết nối hộ gia đình

3. Khi cải tạo mạng lưới thu gom kết nối hộ gia đình đối với hệ thống cống chung xây dựng từ trước, Nhật Bản đã lựa chọn mạng lưới thoát nước riêng, xây dựng tuyến cống thu gom, đầu nối các thiết bị thải nước sinh hoạt đưa toàn bộ nước thải về NMXLNT giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

4. Các phụ kiện đầu nối bằng nhựa PVC có thể thay thế cho giếng thăm xây đã được Nhật Bản nghiên cứu chế tạo và chuyển giao sản xuất tại Việt Nam rất phù hợp cho việc kết nối tới các thiết bị thải nước, có thể lắp đặt nhanh chóng và rất thuận lợi cho việc vận hành bảo dưỡng và kiểm tra sửa chữa khi cần thiết, bảo đảm yếu tố mỹ quan cho công trình.

Kiến nghị

1. Nhiều đô thị Việt Nam có hệ thống thoát nước chung đang được cải tạo và xây dựng NMXLNT do vậy cần nghiên cứu cách làm và kinh nghiệm của Nhật Bản để việc đầu tư các hệ thống thoát nước sao cho hiệu quả.

2. Để giải quyết vấn đề nồng độ BOD thấp ở nước thải đầu vào các NMXLNT khi cải tạo mạng lưới cống chung, nên xây dựng tuyến cống riêng biệt để thu gom nước thải đưa về MXLNT xử lý, vì cống rãnh thoát nước chung hiện nay đa phần có độ dốc không đảm bảo làm cho nước thải chuyển động chậm dẫn đến quá trình phân hủy chất bẩn diễn ra trên suốt chiều dài cống rãnh.

3. Đối với các đô thị xây mới có hệ thống thoát nước riêng, nên dùng phụ kiện nối bằng nhựa PVC thay thế cho giếng ga xây gạch hoặc bê tông truyền thống vì phụ kiện nối này rất dễ dàng tạo thành giếng ga cho việc xây lắp, vận hành bảo dưỡng, đảm bảo mỹ quan đô thị./

Tài liệu tham khảo

1. Tài liệu khóa đào tạo tại Nhật Bản - Dự án hỗ trợ kỹ thuật thành lập trung tâm đào tạo và phát triển thoát nước Việt Nam - Cơ quan hợp tác Quốc tế Nhật Bản, tháng 1 năm 2019
2. Giáo trình đào tạo – Dự án hỗ trợ kỹ thuật thành lập trung tâm đào tạo và phát triển thoát nước Việt Nam, Cơ quan hợp tác Quốc tế Nhật Bản phối hợp với BXD Việt Nam, tháng 3 năm 2019.
3. Hình ảnh và trải nghiệm thực tế từ khóa đào tạo và tham quan tại Nhật Bản, tháng 1 năm 2019.
4. <http://www.baovaydung.com.vn/news/vn/vat-lieu/khoa-hoc-cong-nghe/be-loc-johkasou-he-thong-xu-ly-nuoc-thai-sinh-hoat-tai-nguon.html>

Tiêu chí quy hoạch phát triển mạng lưới đường hướng tới đô thị sinh thái tại Việt Nam

Criteria for development planning of road network towards ecological urban in Vietnam

Thân Đình Vinh

Tóm tắt

Xây dựng đô thị sinh thái đang ngày càng trở thành một xu thế phát triển trên thế giới. Ở Việt Nam hiện chưa có đủ văn bản quy phạm quy định xây dựng đô thị sinh thái. Mạng lưới đường được coi là bộ khung, là xương sống của đô thị, bộ khung có vững chắc mới đảm bảo đô thị phát triển cân đối, hài hòa và bền vững. Mạng lưới đường trong đô thị sinh thái có những đặc điểm riêng, cần nghiên cứu từ nhiều khía cạnh khác nhau trên cơ sở đó xây dựng hệ thống tiêu chí hướng tới đô thị sinh thái. Hệ thống tiêu chí được xây dựng sẽ là cơ sở để nhận diện, đánh giá, phát triển đô thị sinh thái.

Từ khóa: Mạng lưới đường, giao thông, đô thị sinh thái, tiêu chí.

Abstract

Building ecological cities is becoming a growing trend in the world. In Vietnam, there are not enough documents on ecological urban construction regulations. The road network is considered to be the frame, the backbone of the city, and the framework is solid to ensure a balanced, harmonious and sustainable city. Road network in ecological urban areas has its own characteristics, it needs to study from many different aspects, based on that, build a system of criteria towards ecological urban. The system of criteria developed will be the basis for identification, evaluation and development of ecological urban areas.

Key words: Road network, Transport, eco-city, Criteria

1. Đặt vấn đề

Ngày nay trên thế giới trước sự phát triển mạnh mẽ của quá trình công nghiệp hóa và đô thị hóa đã tạo nên những thay đổi lớn về môi trường ảnh hưởng tới chất lượng sống của người dân đô thị. Các đô thị phải đối mặt với nhiều thách thức phát triển có nguồn gốc từ sự tăng trưởng nhanh của quá trình đô thị hóa về các mặt như thu nhập, dân số và xây dựng đô thị. Hiện nay có rất nhiều xu hướng phát triển đô thị (Đô thị thông minh, đô thị sinh thái, đô thị xanh, đô thị nén, đô thị theo định hướng TOD (Transit Oriented Development), đô thị phát triển bền vững...) nhằm giải quyết các thách thức mà các đô thị đang phải đối mặt và hướng đô thị tới sự phát triển bền vững. Phát triển ĐTST ngày càng trở thành một xu thế được lựa chọn trên thế giới và Việt Nam. Xây dựng đô thị sinh thái (ĐTST) theo nhiều nhà khoa học là một mô hình phát triển đô thị bản thân nó tự cân bằng. Về cơ bản, các ĐTST yêu cầu kết nối con người với thiên nhiên, ít ô nhiễm hơn, sử dụng ít tài nguyên hơn, phát ra lượng carbon thấp hơn, sử dụng năng lượng tái tạo, tái chế nhiều hơn, có tỷ lệ cao hơn các tòa nhà tiết kiệm năng lượng, được thiết lập cho các phương tiện vận chuyển carbon thấp hơn. Giao thông chủ yếu phát triển giao thông đi bộ, xe đạp gắn kết với giao thông công cộng (GTCC). Muốn phát triển đô thị sinh thái cần thiết xây dựng hệ thống tiêu chí trong đó những tiêu chí liên quan đến mạng lưới đường đóng vai trò quan trọng.

2. Một số khái niệm cơ bản

Đô thị sinh thái

Theo định nghĩa của Tổ chức Sinh thái đô thị của Úc thì “Một thành phố sinh thái là thành phố đảm bảo sự cân bằng với thiên nhiên” [7], hay cụ thể hơn là sự định cư cho phép các cư dân sinh sống trong điều kiện cuộc sống chất lượng nhưng chỉ sử dụng tối thiểu các nguồn tài nguyên thiên nhiên.

Theo chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh thời kỳ 2011- 2020 và tầm nhìn đến năm 2050 thì Đô thị sinh thái (ĐTST) được định nghĩa là đô thị: Cải thiện phúc lợi cho con người và cho xã hội thông qua quy hoạch và quản lý đô thị tích hợp nhằm hài hòa lợi ích từ các hệ sinh thái, bảo vệ và nuôi dưỡng các tài sản đó cho các thế hệ tương lai [2].

Dấu chân sinh thái: (Ecological footprint) là một thuật ngữ mới được sử dụng vào những năm 1990 bởi các nhà khoa học thuộc trường Đại học British Columbia là William E. Rees và Mathis Wackernagel. Theo đó, dấu chân sinh thái là một thước đo nhu cầu về các diện tích đất, nước có khả năng cho năng suất sinh học cần thiết để cung cấp thực phẩm, gỗ cho con người, bề mặt xây dựng cơ sở hạ tầng, diện tích hấp thụ cacbon điôxít, khả năng chứa đựng và đồng hóa chất thải.[8]

Đường đô thị: (hay đường phố) là đường bộ trong đô thị bao gồm phố, đường ô tô thông thường và các đường chuyên dụng khác [1].

Mạng lưới đường đô thị: Là tập hợp các tuyến đường GTCC, đường đi bộ, đường xe đạp và đường giao thông cơ giới thông thường tạo thành một mạng lưới liên hoàn.

Tiêu chí xây dựng đô thị sinh thái: Tiêu chí xây dựng ĐTST được hiểu là những tính chất, dấu hiệu hay cơ sở để dựa vào đó phân biệt, đánh giá đô thị sinh thái với các đô thị khác.

3. Một số tiêu chí của Đô thị sinh thái trên thế giới và Việt Nam

Hiện nay ở Việt Nam chưa có văn bản pháp quy nào quy định về tiêu chí để xây dựng đô thị sinh thái. Xu thế xây dựng đô thị sinh thái nhằm tạo ra sự phát triển bền vững và những đô thị sống tốt thân thiện với môi trường, đô

thị hướng tới con người đã được các nhà khoa học, các tổ chức trên thế giới nghiên cứu và đã có những tiêu chí được đề xuất. Sau đây là một số tiêu chí xây dựng ĐTST trên thế giới và Việt Nam:

3.1. Tiêu chí xây dựng ĐTST theo tiêu chuẩn quốc tế về đô thị sinh thái (IES)

Các tiêu chí xem xét đánh giá ĐTST theo IES, bao gồm 8 nhóm tiêu chí,[6]:

- (1) Cơ cấu đô thị: Về sử dụng đất và kiến trúc đô thị;
- (2) Giao thông đô thị với thứ tự ưu tiên: Giao thông đi bộ, xe đạp (elevators, escalators), GTCC bằng xe điện hoặc tàu điện ngầm, GTCC bằng xe bus, rồi mới đến xe ô tô con;
- (3) Năng lượng: Sử dụng năng lượng có thể tái tạo như gió, mặt trời hạn chế sử dụng tài nguyên không tái tạo được, dùng các giải pháp bảo tồn năng lượng;
- (4) Xã hội: Đáp ứng tốt nhất các yêu cầu về kiến trúc và thiết kế chỗ ở và sinh hoạt cho người dân, đảm bảo về giáo dục và việc làm;
- (5) Nông nghiệp;
- (6) Quy hoạch các khu vực đặc thù và các công cụ quản lý;
- (7) Chính sách và thể chế quản lý;
- (8) Kinh tế.

Trong các nhóm tiêu chí xây dựng ĐTST của IES liên quan đến mạng lưới đường mới dừng lại ở mức độ chung là: “Giao thông đô thị với thứ tự ưu tiên: giao thông đi bộ, xe đạp, thang vận (elevators, escalators), GTCC bằng xe điện hoặc tàu điện ngầm, GTCC bằng xe bus, rồi mới đến xe ô tô con” mà chưa có những tiêu chí cụ thể khác.

3.2. Theo Tổ chức Sinh thái đô thị của Úc

Các tiêu chí chung về quy hoạch ĐTST theo Tổ chức Sinh thái đô thị của Úc thể hiện 5 nhóm tiêu chí,[7]:

- (1) Về kiến trúc các công trình trong ĐTST phải đảm bảo khai thác tối đa các nguồn năng lượng mặt trời, gió và nước mưa để cung cấp năng lượng và đáp ứng nhu cầu dùng nước của người sử dụng. Xây dựng chủ yếu là nhà cao tầng để dành mặt đất cho không gian xanh;
 - (2) Giao thông và vận tải cần hạn chế bằng cách cung cấp lương thực và hàng hóa chủ yếu nằm trong phạm vi đô thị hoặc các vùng lân cận. Phần lớn dân cư đô thị sẽ sống và làm việc trong phạm vi bán kính đi bộ hoặc xe đạp để giảm thiểu nhu cầu di chuyển cơ giới. Sử dụng các phương tiện GTCC nối liền các trung tâm để phục vụ nhu cầu di chuyển xa hơn của người dân, chia sẻ ô tô con địa phương cho phép mọi người chỉ sử dụng khi cần thiết;
 - (3) Sự đa dạng sinh học của đô thị phải được đảm bảo với các hành lang cư trú tự nhiên, nuôi dưỡng sự đa dạng sinh học và đem lại sự tiếp cận với thiên nhiên để nghỉ ngơi giải trí;
 - (4) Công nghiệp của đô thị sinh thái sẽ sản xuất ra các sản phẩm hàng hóa có thể tái sử dụng, tái sản xuất và tái sinh. Các quy trình công nghiệp bao gồm cả việc tái sử dụng các sản phẩm phụ và giảm thiểu sự vận chuyển hàng hóa;
 - (5) Kinh tế đô thị sinh thái là một nền kinh tế tập trung sức lao động thay vì tập trung sử dụng nguyên liệu, năng lượng và nước, nhằm duy trì việc làm thường xuyên và giảm thiểu nguyên liệu sử dụng.
- Trong các nhóm tiêu chí xây dựng ĐTST của Úc liên quan đến mạng lưới đường mới dừng lại ở mức độ chung là: “Giao

thông và vận tải cần hạn chế bằng cách cung cấp lương thực và hàng hóa chủ yếu nằm trong phạm vi đô thị hoặc các vùng lân cận. Phần lớn dân cư đô thị sẽ sống và làm việc trong phạm vi bán kính đi bộ hoặc xe đạp để giảm thiểu nhu cầu di chuyển cơ giới. Sử dụng các phương tiện GTCC nối liền các trung tâm để phục vụ nhu cầu di chuyển xa hơn của người dân, chia sẻ ô tô con địa phương cho phép mọi người chỉ sử dụng khi cần thiết;” mà chưa có những tiêu chí cụ thể khác.

3.3. Tiêu chí cụ thể về đô thị sinh thái tại Anh

Tiêu chí cụ thể đô thị sinh thái thể hiện ở 5 nhóm tiêu chí, [4]:

- (1) Thị trấn sinh thái phải có các khu đô thị mới tách biệt với các thị trấn hiện có quy mô dân số tối thiểu 5.000 hộ gia đình;
- (2) Hệ thống cơ sở hạ tầng xanh đa dạng, chính sách quản lý hợp lý, khuyến khích hoạt động con người và các tổ chức kinh doanh.
- (3) Lượng phát thải Carbon phải bằng không và thị trấn là một điển hình môi trường bền vững;
- (4) Hệ thống dịch vụ và tiện ích xã hội đầy đủ: trường trung học, trung tâm thương mại quy mô vừa, trung tâm vui chơi giải trí;
- (5) Nhà ở: đa dạng các loại hình cho đối tượng sử dụng với giá cả phải chăng. Nhà ở thu nhập thấp: chiếm 30% - 50% thị trường nhà đất;

Trong các nhóm tiêu chí xây dựng ĐTST của Anh tập trung nhấn mạnh phát triển hệ thống cơ sở hạ tầng xanh đa dạng, chính sách quản lý, tăng cường sự hoạt động của con người và các tổ chức kinh doanh.

3.4. Tiêu chí hướng tới đô thị sinh thái bền vững GS. Đỗ Hậu

Năm 2018 trong đề tài KHCN cấp thành phố Hà Nội GS.TS. KTS. Đỗ Hậu và nhóm chuyên gia đã đề xuất bộ tiêu chí đô thị sinh thái theo hướng PTBV dựa trên 3 trụ cột chính là Môi trường xanh, Xã hội xanh, Kinh tế xanh thể hiện trong bảng 1.

Trong bộ tiêu chí trên nhóm nghiên cứu đã đề xuất 4 tiêu chí liên quan đến giao thông đô thị sinh thái bao gồm: (1) Tỷ lệ đất giao thông đô thị/Đất XD đô thị; (2) Tỷ lệ đất giao thông công cộng/Đất giao thông đô thị; (3) Tỷ lệ sử dụng giao thông công cộng; (4) Lượng sử dụng phương tiện giao thông cá nhân (có phát thải). Trong quá trình nghiên cứu với góc độ của tác giả thấy hiện đã có một số đề xuất một số liên quan đến giao thông hướng tới đô thị sinh thái, tuy nhiên để có một hệ thống tiêu chí liên quan đến quy hoạch phát triển mạng lưới đường thì cần phải có nhưng nghiên cứu tiếp theo.

4. Đề xuất tiêu chí quy hoạch phát triển mạng lưới đường hướng tới đô thị sinh thái tại Việt Nam

4.1. Cơ sở để xuất tiêu chí quy hoạch phát triển mạng lưới đường hướng tới ĐTST tại Việt Nam

Để xây dựng tiêu chí hướng tới ĐTST cần có những nghiên cứu sâu sắc về điều kiện tự nhiên và xã hội của khu vực hay vùng quy hoạch để đưa ra các giải pháp và quyết định phù hợp. Trong quá trình vận hành, để duy trì và đạt được mục tiêu sinh thái, cần có những biện pháp phối hợp liên ngành như tăng cường khả năng tiếp cận thông tin, nâng cao nhận thức cộng đồng, áp dụng công nghệ sạch, sử dụng các vật liệu xây dựng sinh học, sử dụng các nguồn thiên nhiên có thể tái tạo được (mặt trời, gió), giảm tiêu thụ năng lượng, tránh lãng phí và tái sinh phế thải.

4.1.1. Căn cứ vào tiêu chí giao thông của các tổ chức và

Bảng 1. Bộ tiêu chí đô thị sinh thái theo hướng PTBV, [5]

Lĩnh vực	Nhóm tiêu chí	Loại tiêu chí	Đơn vị
Môi trường xanh	Cấu trúc không gian (4)	Tỉ lệ đất XD đô thị/Tổng DT đất tự nhiên toàn đô thị	%
		Mật độ dân số	Người/ha
		Tỉ lệ dân số đô thị/dân số toàn đô thị	%
		Mật độ xây dựng (Khu vực xây dựng tập trung)	%
	Sử dụng đất (4)	DT đất XD đô thị /người	m2/người
		DT đất cây xanh đô thị/người	m2/người
		Tỉ lệ đất giao thông đô thị/Đất XD đô thị	%
		Hệ số sử dụng đất tối đa	Lần
	Công trình xanh (2)	Có qui định tỉ lệ thiết kế công trình xanh	%
		Số công trình đạt chứng nhận là công trình xanh	Số lượng
	Giao thông đô thị sinh thái (3)	Tỉ lệ đất giao thông công cộng/Đất giao thông đô thị	%
		Tỉ lệ sử dụng giao thông công cộng	%
		Lượng sử dụng phương tiện giao thông cá nhân (có phát thải)	Số lượng/người
	Hạ tầng kĩ thuật đô thị sinh thái (6)	Lượng sử dụng nước bình quân	Lít/người
		Tỉ lệ hộ gia đình sử dụng năng lượng tái tạo	%
		Tỉ lệ sử dụng năng lượng tái tạo trong cơ sở đào tạo (Năng lượng mặt trời, gió...)	%
		Tỉ lệ thu gom rác thải	%
Tỉ lệ tái chế rác thải		%	
Tỉ lệ xử lí nước thải		%	
Kinh tế xanh	Phương thức sản xuất theo hướng sinh thái (2)	Tỉ lệ đầu tư vào sản xuất, công nghệ thân thiện với môi trường, thích ứng với BĐKH	%
		Tỉ lệ việc làm thân thiện với môi trường	%
	Tiêu dùng theo hướng sinh thái (2)	Tỉ lệ tiêu thụ năng lượng hóa thạch (than, dầu mỏ...)	%
		Tỉ lệ sử dụng túi ni lông trong tiêu dùng	%
Xã hội xanh	Lối sống theo hướng sinh thái (4)	Qui chế quản lí xây dựng đô thị theo hướng sinh thái/xanh	Được phê duyệt
		Đã có qui định, cơ chế chính sách thích ứng với BĐKH	Được phê duyệt
		Tỉ lệ tham gia của cộng đồng hướng tới đô thị sinh thái trong quá trình xây dựng quản lí phát triển đô thị.	%
		Tỉ lệ người dân hài lòng về quản trị đô thị	%

các nhà khoa học

Hiện nay trên thế giới đã có nhiều nhà khoa học, nhiều tổ chức đưa ra những tiêu chí của ĐTST. Qua quá trình nghiên cứu của tác giả tổng hợp được 13 nhóm tiêu chí thể hiện trong bảng 2.

Trong tổng hợp các tiêu chí trên tựu chung lại đa số đều thống nhất ở các nhóm tiêu chí sau:

- (1) Cơ cấu đô thị: Sử dụng đất và cấu trúc không gian đô thị;
- (2) Giao thông đô thị với thứ tự ưu tiên: Giao thông đi bộ, xe đạp (elevators, escalators), GTCC bằng xe điện hoặc tàu điện ngầm, GTCC bằng xe bus, rồi mới đến xe ô tô con; đều được đề cập;
- (3) Năng lượng: Sử dụng năng lượng có thể tái tạo như gió, mặt trời hạn chế sử dụng tài nguyên không tái tạo được, dùng các giải pháp bảo tồn năng lượng;
- (4) Xã hội: Đáp ứng tốt nhất các yêu cầu về kiến trúc và thiết kế chỗ ở và sinh hoạt cho người dân, đảm bảo về các

công trình giáo dục như trường trung học, trung tâm thương mại quy mô vừa, trung tâm vui chơi giải trí và việc làm;

- (5) Chính sách và thể chế quản lý;
 - (6) Kinh tế: Tập trung sức lao động thay vì tập trung sử dụng nguyên liệu, năng lượng và nước, nhằm duy trì việc làm thường xuyên và giảm thiểu nguyên liệu sử dụng.
 - (7) Công nghiệp: Sản xuất ra các sản phẩm hàng hóa có thể tái sử dụng, tái sản xuất và tái sinh. Các quy trình công nghiệp bao gồm cả việc tái sử dụng các sản phẩm phụ và giảm thiểu sự vận chuyển hàng hóa.
 - (8) Hạ tầng kỹ thuật đô thị xanh, sinh thái
- Tám nhóm tiêu chí trên được tác giả tổng hợp và đa số các nhà khoa học, tổ chức thống nhất quan điểm để xây dựng ĐTST cần thiết phải đạt được. Việt Nam hiện nay chưa có văn bản pháp quy quy định hệ thống tiêu chí phát triển hướng đến ĐTST.
- 4.1.2. Những đặc điểm của đô thị và MLĐ đô thị Việt Nam có ảnh hưởng tới ĐTST

Bảng 2. Tổng hợp tiêu chí đô thị sinh thái

STT	Tiêu chí	Tiêu chuẩn IES	ĐTST của Úc	Tiêu chí tại Anh	Tiêu chí của GS. Đỗ Hậu
1.	Giao thông đô thị với thứ tự ưu tiên: giao thông đi bộ, xe đạp (elevators, escalators), GTCC bằng xe điện hoặc tàu điện ngầm, GTCC bằng xe bus, rồi mới đến xe ô tô con;	X	X	X	X
2.	Cơ cấu đô thị: Sử dụng đất, cấu trúc đô thị.	X	X (*)	X (**)	X
3.	Năng lượng: sử dụng năng lượng có thể tái tạo như gió, mặt trời hạn chế sử dụng tài nguyên không tái tạo được, dùng các giải pháp bảo tồn năng lượng;	X		X	X
4.	Xã hội: đáp ứng tốt nhất các yêu cầu về kiến trúc và thiết kế chỗ ở và sinh hoạt cho người dân, đảm bảo về các công trình giáo dục như trường trung học, trung tâm thương mại quy mô vừa, trung tâm vui chơi giải trí và việc làm;	X		X	X
5.	Chính sách và thể chế quản lý;	X		X	X
6.	Kinh tế: tập trung sức lao động thay vì tập trung sử dụng nguyên liệu, năng lượng và nước, nhằm duy trì việc làm thường xuyên và giảm thiểu nguyên liệu sử dụng.	X	X		X
7.	Hạ tầng kỹ thuật đô thị xanh, sinh thái			X	X
8.	Công nghiệp: Sản xuất ra các sản phẩm hàng hóa có thể tái sử dụng, tái sản xuất và tái sinh. Các quy trình công nghiệp bao gồm cả việc tái sử dụng các sản phẩm phụ và giảm thiểu sự vận chuyển hàng hóa.		X		X
9.	Nông nghiệp;	X			
10.	Quy hoạch các khu vực đặc thù và các công cụ quản lý;	X			
11.	Sự đa dạng sinh học của đô thị phải được đảm bảo với các hành lang cư trú tự nhiên, nuôi dưỡng sự đa dạng sinh học và đem lại sự tiếp cận với thiên nhiên.		X		
12.	ĐTST phải có các khu đô thị mới tách biệt với các thị trấn hiện có quy mô dân số tối thiểu 5.000 hộ gia đình.			X	
13.	Lượng phát thải carbon phải bằng không và là một điển hình môi trường bền vững.			X	
(*) Nhấn mạnh kiến trúc công trình					
(**) Nhấn mạnh nhà ở thu nhập thấp chiếm 30-50%					

(Nguồn: Tổng hợp nghiên cứu của tác giả)

Tại Việt Nam mặc dù đã có nhiều dự án khu đô thị được gọi là khu đô thị sinh thái, nhưng thực tế, Việt Nam chưa hề có một đô thị, khu đô thị sinh thái đúng nghĩa. Phát triển đô thị với tốc độ nhanh dẫn đến diễn biến bất thường, cực đoan về môi trường, môi sinh. Nhiều vấn đề các đô thị nước ta đặc biệt là các đô thị lớn như Hải Phòng, Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh... đang phải đối mặt như kết cấu hạ tầng chưa đáp ứng được nhu cầu phát triển, tình hình úng ngập, ùn tắc giao thông...đây là những thách thức rất lớn đòi hỏi cần có chiến lược thích ứng và định hướng phát triển đúng đắn hướng tới bảo vệ môi trường phát triển kinh tế xã hội.

Những năm gần đây, nhiều mô hình phát triển đô thị như thành phố thông minh (Smart City), thành phố xanh (Green City), thành phố đáng sống (Livable City), thành phố sinh thái (ECO City), thành phố các bon thấp (Low Carbon City) ... đã đang được nghiên cứu và định hướng tại Việt Nam. Xu hướng phát triển đô thị xanh, sinh thái đã được định hướng nhưng gặp nhiều khó khăn trở ngại như hạ tầng kỹ thuật và xã hội còn kém; môi trường nhiều nơi bị ô nhiễm nghiêm trọng; dân số đông nên hạn chế quỹ đất xây dựng; đội ngũ chuyên gia quy hoạch còn ít và trình độ chưa cao.

Lựa chọn những giải pháp thông minh, tích hợp một cách hiệu quả, thận trọng trong phát triển khai thác, đồng thời giữ

gìn tài nguyên thiên nhiên, tạo một môi trường sống tốt cho hiện tại và tương lai, phải là tôn chỉ mục tiêu hướng tới của của công tác phát triển đô thị nói chung và quy hoạch đô thị nói riêng. Đặc điểm các đô thị Việt Nam hiện nay thể hiện qua các nội dung sau:

(1) Xây dựng ĐTST mới dừng lại ở việc định hướng ban đầu. Trong hệ thống văn bản pháp luật hiện hành vẫn chưa có các tiêu chí, nguyên tắc cho việc xây dựng một ĐTST.

(2) Các quy hoạch đô thị đang rời rạc chưa có sự thống nhất liên ngành chưa có quy hoạch tích hợp.

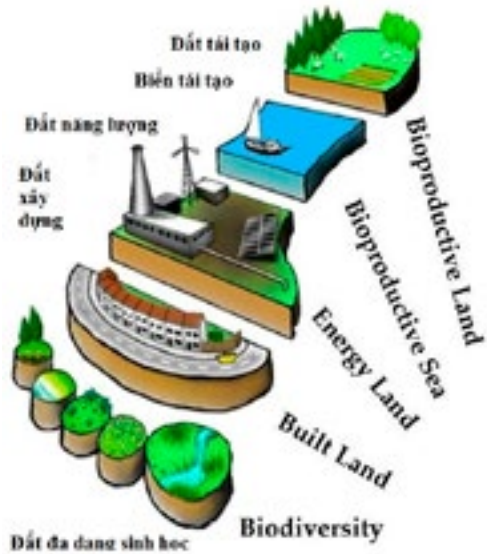
(3) Công tác dự báo trong lập quy hoạch chưa được quan tâm đúng mức, thiếu các số liệu đầu vào, công cụ quy hoạch chưa cập nhật với các nước.

(4) Đầu tư xây dựng phát triển đô thị còn dàn trải.

(5) Xu hướng đô thị hóa nhanh chóng, sự phát triển tràn lan các khu đô thị, đô thị mới trong khi công tác quy hoạch chưa theo kịp nhu cầu thực tiễn.

(6) Quy hoạch đô thị thiếu đồng bộ gây ra lãng phí tài nguyên và ô nhiễm môi trường, hao phí năng lượng.

(7) Mâu thuẫn giữa phát triển kinh tế xã hội và bảo vệ môi trường.



Hình 1. Các loại diện tích sử dụng để phân tích dấu chân sinh thái [6]

(8) Nguồn ngân sách đầu tư còn thấp. Đây là trở ngại ban đầu để xây dựng cơ sở cần thiết (cơ sở hạ tầng, hệ thống xử lý ô nhiễm môi trường, v.v...) cho quá trình hình thành và phát triển ĐTST.

(9) Số lượng, chất lượng nguồn nhân lực trong lĩnh vực quy hoạch đô thị nhất là quy hoạch đô thị sinh thái rất ít và chưa cao.

(10) Ý thức của người dân trong vấn đề tham gia giao thông, những đóng góp trong công tác quy hoạch còn mang nặng tính hình thức.

Hiện trạng MLĐ các đô thị nước ta có một số đặc điểm chung như sau:

(1) Mạng lưới đường chưa được phân cấp rõ ràng, đường đi bộ, xe đạp và GTCC chưa đưa tạo thành mạng lưới liên hoàn.

(2) Phương tiện giao thông trên MLĐ chủ yếu là xe máy, thành phần dòng xe phức tạp.

(3) Tỷ lệ đất giao thông, mật độ mạng lưới thấp nhiều đô thị tình trạng thiếu đường, ùn tắc giao thông đã trở thành vấn nạn, nhất là các đô thị lớn.

(4) Sự hoạt động của các phương tiện trên MLĐ hiện nay phát thải và ảnh hưởng xấu đến môi trường sinh thái đô thị, sản sinh ra nhiều dấu chân sinh thái.

(5) Việc tích hợp quy hoạch MLĐ chưa đường thực hiện một cách bài bản.

(6) Vật liệu, công nghệ thân thiện với môi trường gần như chưa được áp dụng trong việc xây dựng MLĐ.

(7) Chất lượng phục vụ của mạng lưới đường còn thấp, ở một số đô thị lớn là rất thấp.

Để xây dựng ĐTST cần thiết phải có những nghiên cứu chuyên sâu từ đó đưa ra những nguyên tắc, tiêu chí, yêu cầu để xây dựng ĐTST. Trên thế giới đã có nhiều nước đã xây dựng thành công mô hình ĐTST, những nước ở Châu Âu, Châu Mỹ có những đặc điểm riêng, trình độ phát triển ở một mức độ riêng, Việt Nam hiện đang là một nước đang phát triển cần xây dựng cho mình một con đường riêng, khung tiêu chí phù hợp với sự phát triển của đất nước trong bối cảnh hội nhập quốc tế hiện nay.

4.2. Đề xuất nhóm tiêu chí quy hoạch phát triển MLĐ hướng tới ĐTST

Dựa trên những tiêu chí đã được các tổ chức, các nhà khoa học trong và ngoài nước đề xuất kết hợp với những cơ sở lý luận và thực tiễn MLĐ tại Việt Nam cũng như những yếu tố nội tại của mạng lưới đường có thể tổng hợp các nhóm tiêu chí như sau:

Nhóm tiêu chí cấu trúc mạng lưới đường sinh thái: Cấu trúc mạng lưới đường sinh thái là một thành phần cấu thành cơ cấu đô thị. Cấu trúc MLĐ thể hiện thông qua mật độ chiều dài các thành phần mạng lưới đường các cấp; mật độ nút giao và sự kết nối các loại hình giao thông. Trong đô thị sinh thái tiêu chí liên quan đến đường xe đạp, đi bộ, GTCC là một trong những nội dung quan trọng.

Nhóm tiêu chí phương tiện giao thông trên mạng lưới đường: Phương tiện giao thông là một bộ phận không thể tách rời của mạng lưới đường đô thị. Số lượng, tỷ lệ thành phần các loại phương tiện sẽ quyết định việc quy hoạch phát triển mạng lưới đường về quy mô và cấp hạng của tuyến đường.

Nhóm tiêu chí về sử dụng đất trong mạng lưới: Đây là nhóm tiêu chí đánh giá mức phục vụ của mạng lưới thông qua các chỉ tiêu mật độ diện tích đất dành cho mạng lưới đường tính trong phạm vi xây dựng đô thị. Các tiêu chí cụ thể có thể bao gồm tỷ lệ diện tích đất mạng lưới đường các loại (đường ô tô, đường xe đạp, đường đi bộ, GTCC..., đất giao thông tính.

Nhóm chỉ tiêu dấu chân sinh thái trong giao thông: Theo nhiều nghiên cứu ngành giao thông tạo ra nhiều dấu chân sinh thái, tiêu chí dấu chân sinh thái tập trung vào việc giảm dấu chân sinh thái, phục hồi diện tích đất giao thông bị ô nhiễm, tăng tỷ lệ các mảng xanh và giảm phát thải khí nhà kính trong giao thông...

Nhóm tiêu chí tích hợp trong quy hoạch phát triển MLĐ: Tích hợp trong quy hoạch là một trong những tiêu chí nhằm hướng tới sự cân bằng lợi ích các ngành các lĩnh vực hướng tới mục tiêu tổng thể phát triển đô thị. Trong lĩnh vực quy hoạch phát triển MLĐ việc tích hợp với quy hoạch sử dụng đất, quy hoạch việc làm và sử dụng các mô hình dự báo

phân tích đánh giá quy hoạch đóng vai trò quan trọng. Việc thống nhất các giai đoạn giữa các loại quy hoạch cũng là một trong những tiêu chí để xem xét đánh giá.

Nhóm tiêu chí vật liệu, công nghệ trong xây dựng MLĐ: Để có những tiêu chí cụ thể hướng tới xây dựng ĐTST nhóm tiêu chí vật liệu công nghệ trong xây dựng mạng lưới đường có vai trò quan trọng, các tiêu chí hướng đến là sử dụng vật liệu thân thiện với môi trường, vật liệu tái chế và nguồn năng lượng tái tạo trong việc xây dựng, quản lý vận hành.

Nhóm tiêu chí đánh giá chất lượng phục vụ mạng lưới đường: Chất lượng mạng lưới là yếu tố đánh giá kết quả của một quá trình quy hoạch, xây dựng, quản lý MLĐ. Để đánh giá chất lượng MLĐ có thể thông qua một số tiêu chí như: mức phục vụ, tính tiếp cận và tính cơ động, phạm vi phục vụ mạng lưới, thời gian đi lại trung bình của người dân, thời gian tiếp cận hệ thống GTCC...

7 nhóm tiêu chí của mạng lưới đường hướng tới đô thị sinh thái được tổng hợp trong bảng 3 dưới đây:

Bảng 3. Đề xuất các nhóm chỉ tiêu quy hoạch phát triển MLĐ hướng tới ĐTST

STT	Nhóm tiêu chí
1.	Cấu trúc mạng lưới đường sinh thái
2.	Phương tiện giao thông trên mạng lưới đường
3.	Sử dụng đất trong mạng lưới
4.	Dấu chân sinh thái trong giao thông
5.	Tích hợp trong quy hoạch phát triển MLĐ
6.	Vật liệu, công nghệ trong xây dựng mạng lưới đường
7.	Chất lượng phục vụ của mạng lưới đường

Các nhóm tiêu chí trên được đề xuất cho mạng lưới đường đô thị hướng tới xây dựng đô thị sinh thái. Hệ thống tiêu chí được xây dựng sẽ là cơ sở để nhận diện, đánh giá, phát triển mạng lưới đường trong đô thị sinh thái. Khi áp dụng vào thực tế cần thiết ban hành những quy định pháp quy cụ thể trong các khâu: quy hoạch, thiết kế, chuẩn bị đầu tư, giai đoạn đầu tư và vận hành khai thác mạng lưới đường. Từ hệ thống tiêu chí trên cần có thêm những tiêu chí cụ thể và định lượng phù hợp với các đô thị ở Việt Nam.

5. Kết luận

Trái đất đang hứng chịu nhiều tác động từ biến đổi khí hậu như nước biển dâng, băng tan, khí hậu diễn biến cực đoan....nó ảnh hưởng rất lớn đến vấn đề môi sinh. Những khu vực đô thị nơi mật độ dân số thường cao lại chịu ảnh hưởng nặng nề hơn những khu vực nông thôn. Hiện có rất nhiều xu hướng phát triển đô thị, đứng trước những thách thức toàn cầu nhiều đô thị đã xây dựng hướng tới việc bảo vệ môi trường, giảm dấu chân sinh thái, hạn chế tác động biến đổi khí hậu, ứng dụng công nghệ để phát triển thông minh hơn đó là xu hướng phát triển ĐTST.

Để xây dựng ĐTST cần phải đưa ra hệ thống tiêu chí nói chung và tiêu chí quy hoạch phát triển mạng lưới đường nói riêng. Qua việc nghiên cứu tiêu chí với những nội dung trên sẽ là cơ sở đề xuất những giải pháp cụ thể phù hợp nhằm quy hoạch phát triển MLĐ hướng tới ĐTST tại Việt Nam. Đô thị sinh thái được xây dựng sẽ tạo sự cân bằng với thiên nhiên, giảm dấu chân sinh thái và ứng phó với biến đổi khí hậu. Vậy, với những hướng tiếp cận trên hy vọng sẽ là những đóng góp thúc đẩy sự phát triển đô thị sinh thái ở Việt Nam./.

Kinh nghiệm quy hoạch phát triển mạng lưới đường hướng tới đô thị sinh thái trên thế giới

Experience planning development of road network towards ecological cities in the world

Thân Đình Vinh

1. Đặt vấn đề

Hiện nay trên thế giới đô thị hóa diễn ra ở quy mô và tốc độ rất nhanh đặc biệt là ở các nước đang phát triển. Đô thị hóa với tốc độ và quy mô nhanh sẽ đi kèm với việc khai thác và sử dụng tài nguyên thiên nhiên ở mức độ rất lớn. Chính vì vậy từ 1950 trên thế giới đã xây dựng các đô thị sinh thái nhằm mang lại cho con người chất lượng sống cao hơn trong đó đô thị sẽ ít sử dụng cơ sở tài nguyên sinh thái vốn có và góp phần tạo nên sự phát triển bền vững của các đô thị. Theo một khảo sát toàn cầu vào năm 2011 trên thế giới hiện có khoảng 174 đô thị sinh thái[12], xây dựng đô thị sinh thái (ĐTST) trên thế giới đã và đang phát triển mạnh mẽ và trở thành một xu hướng phát triển đô thị được nhiều nước hướng tới.

Trong đô thị mạng lưới đường (MLĐ) được coi như bộ khung là xương sống của đô thị, nó quyết định hình thái, cấu trúc đô thị và tạo nên bộ mặt đô thị. Thực trạng MLĐ đô thị ở nước ta còn tồn tại nhiều vấn đề cần thiết phải có những nghiên cứu để cải tạo cũng như quy hoạch phát triển trong tương lai. Cần thiết phải nhận diện ra các vấn đề trong công tác phát triển ĐTST ở nước ta kết hợp với những kinh nghiệm quy hoạch phát triển MLĐ trong các ĐTST trên thế giới để có những giải pháp phù hợp đối với Việt Nam góp phần phát triển kinh tế - xã hội (KT-XH) đô thị và bảo vệ môi trường.

2. Một số khái niệm cơ bản

Đô thị sinh thái

Theo định nghĩa của Tổ chức Sinh thái đô thị của Úc thì “Một thành phố sinh thái là thành phố đảm bảo sự cân bằng với thiên nhiên” hay cụ thể hơn là sự định cư cho phép các cư dân sinh sống trong điều kiện cuộc sống chất lượng nhưng chỉ sử dụng tối thiểu các nguồn tài nguyên thiên nhiên.[18].

Theo chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh thời kỳ 2011- 2020 và tầm nhìn đến năm 2050 thì Đô thị sinh thái (ĐTST) được định nghĩa là đô thị:Cải thiện phúc lợi cho con người và cho xã hội thông qua quy hoạch và quản lý đô thị tích hợp nhằm hài hòa lợi ích từ các hệ sinh thái, bảo vệ và nuôi dưỡng các tài sản đó cho các thế hệ tương lai [3].

Dấu chân sinh thái: (Ecological footprint) là một thuật ngữ mới được sử dụng vào những năm 1990 bởi các nhà khoa học thuộc trường Đại học British Columbia là William E.Rees và Mathis Wackernagel. Theo đó, dấu chân sinh thái là một thước đo nhu cầu về các diện tích đất, nước có khả năng cho năng suất sinh học cần thiết để cung cấp thực phẩm, gỗ cho con người, bề mặt xây dựng cơ sở hạ tầng, diện tích hấp thụ cacbon điôxít, khả năng chứa đựng và đồng hóa chất thải. [19]

Đường đô thị (hay đường phố) là đường bộ trong đô thị bao gồm phố, đường ô tô thông thường và các đường chuyên dụng khác [2].

Mạng lưới đường đô thị:Là tập hợp các tuyến đường GTCC, đường đi bộ, đường xe đạp và đường giao thông cơ giới thông thường tạo thành một mạng lưới liên hoàn.

3. Phát triển mạng lưới đường hướng tới đô thị sinh thái trên thế giới

3.1. Lịch sử đô thị sinh thái

Theo nhiều nhà khoa học cho rằng đô thị sinh thái có nguồn gốc từ thành phố vườn. Khái niệm về Thành phố vườn được đưa ra lần đầu tiên từ năm 1898 bởi Ebenezer Howard người Anh. Howard đưa ra

Tóm tắt

Phát triển đô thị sinh thái đang trở thành một xu thế của nhiều quốc gia nhằm tạo ra đô thị đáng sống, đô thị cân bằng với thiên nhiên, giảm dấu chân sinh thái và ứng phó với biến đổi khí hậu. Trên thế giới đã có nhiều thành phố xây dựng đô thị sinh thái và đã đạt được kết quả tốt giúp cải thiện môi trường sống, cân bằng hệ sinh thái, gắn kết con người với thiên nhiên và phát triển bền vững. Việt Nam đã có những định hướng ban đầu về đô thị sinh thái, tuy nhiên hiện chưa có đầy đủ những văn bản pháp quy đối với việc xây dựng đô thị sinh thái. Mạng lưới đường đô thị được coi là xương sống của đô thị và luôn đặt ra yêu cầu đi trước một bước tạo tiền đề cho các thành phần khác phát triển.Bài báo khái quát một số nội dung trong quy hoạch phát triển mạng lưới đường một số đô thị trên thế giới qua đó đưa ra một số giải pháp cho Việt Nam.

Từ khóa: Mạng lưới đường, giao thông, đô thị sinh thái, dấu chân sinh thái.

Abstract

Ecological urban development is becoming a trend of many countries in order to create livable cities those are balanced with the nature, reduce ecological footprints and respond to the climate change.There are many cities in the world that have built ecological cities and have achieved good results to help improve the living environment, balance the ecosystem, connect people with the nature and develop sustainably.Vietnam has had initial orientations for ecological urban areas, however, there are not enough legal documents for ecological urban constructions.The urban road network is considered to be the backbone of the city and always puts forward a step ahead to create a premise for other components to develop.The article outlines some of the contents of the road network development plan.Some cities in the world thereby give some solutions for Vietnam.

Key words: Road network, Transport, eco-city, Ecological footprint

NCS. Thân Đình Vinh

Bộ môn Giao thông Đô thị

Khoa KTHT và MT Đô thị

ĐT: 0904956323

Email: Thandinhvinh08@gmail.com

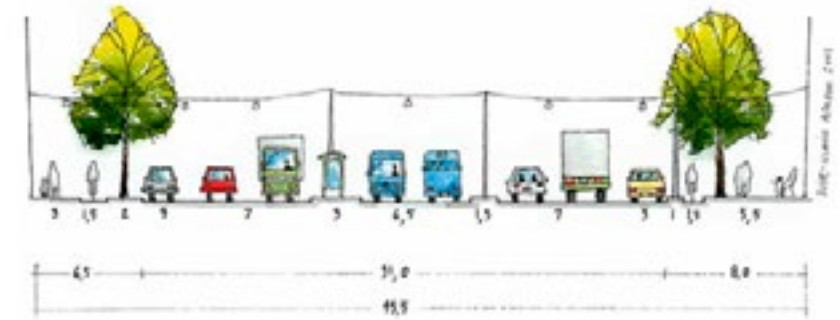
Ngày nhận bài: 08/01/2019

Ngày sửa bài: 23/02/2019

Ngày duyệt đăng: 01/03/2019



Hình 1: MLĐ Stockholm và các khu vực phát triển lân cận



Hình 2: Mặt cắt ngang đường điển hình ở Stockholm

khái niệm này trong cuốn “Tomorrow: a Peaceful Path to Real Reform” (1898); sau đó được tái bản vào năm 1902 với tên mới là “Garden Cities of Tomorrow”[17]. Các thành phố vườn là các thành phố được quy hoạch, xây dựng với các không gian xanh và vành đai xanh. Trong thành phố đó, các phân khu chức năng như khu dân cư, công nghiệp, nông nghiệp đều được xây dựng khá tách biệt.

Ý tưởng phát triển đô thị theo hướng thành phố vườn sau đó đã lan rộng ra khắp các khu vực châu Âu, nơi mà có nền công nghiệp rất phát triển và những mặt trái của quá trình công nghiệp hóa gây ra những hậu quả nặng nề về môi trường đô thị, sức khỏe người dân, an sinh xã hội. Xu hướng phát triển thành phố vườn lan rộng và tạo thành một phong trào mạnh mẽ dần dần phát triển thành nhiều nhánh khác nhau như đô thị xanh, đô thị sinh thái, đô thị phát triển bền vững.

Năm 1975 tại California Richard Register ở Berkeley đã thành lập tổ chức tập trung vào việc phát triển thành phố sinh thái. Với ý tưởng xây dựng lại các thành phố để cân bằng với thiên nhiên. Họ làm việc để trồng cây dọc theo các con phố chính, xây dựng nhà kính năng lượng mặt trời, và làm việc trong hệ thống pháp luật Berkeley để thông qua các chính sách thân thiện với môi trường và khuyến khích GTCC.

Năm 1979 thuật ngữ “eco-city” được giới thiệu bởi nhà sáng lập Ecocity Builders Richard Register. Thuật ngữ này hiện đang được sử dụng phổ biến ở nhiều nơi trên thế giới.

Năm 1990 hội nghị đầu tiên về vận động sinh thái quốc

tế (nay được gọi là Hội nghị thượng đỉnh đô thị sinh thái thế giới hay ECWS) diễn ra tại Berkeley, California, và đã tiếp tục thông qua việc tổ chức và ủy quyền cho các nhà xây dựng Ecocity Builders. Hiện nay đã diễn ra 12 lần hội nghị tại các địa điểm khác nhau.

Theo một khảo sát toàn cầu vào năm 2011 trên thế giới hiện có khoảng 174 đô thị sinh thái [12], xây dựng ĐTST trên thế giới đã và đang phát triển mạnh mẽ và trở thành một xu hướng phát triển đô thị được nhiều nước hướng tới. Chính phủ Trung Quốc cũng tuyên bố dự kiến sẽ xây dựng 285 ĐTST. Ở Việt Nam nhiều thành phố cũng đã định hướng phát triển theo xu hướng ĐTST.

3.2. Phát triển mạng lưới đường một số đô thị sinh thái trên thế giới

Đô thị sinh thái đã phát triển ra khắp các Châu lục: Tại Châu Âu có nhiều đô thị sinh thái như, Stockholm, Thụy Điển; Copen-ha-gen, Đan Mạch; Freiburg, Đức; Helsinki thủ đô Phần Lan; Wellington, thủ đô New Zealand; Oslo, thủ đô Na Uy... Ở Châu Mỹ một số đô thị sinh thái tiêu biểu như: Thành phố Vancouver, Canada; Curitiba, Bra-xin; Calgary; Ottawa, Toronto của Canada; Pedra Branca của Bra-xin; Honolulu, Hawaii, Mỹ... Tại Châu á phong trào phát triển ĐTST khá mạnh mẽ nhất là ở các nước đang phát triển, đã có nhiều thành phố hướng tới mục tiêu này tiêu biểu như: Singapore; Đông Tân, Tianjin, Kyoto, Yokohama; Incheon...

Stockholm là trung tâm văn hóa, truyền thông, chính trị và kinh tế của Thụy Điển. Đã từ lâu thành phố được coi là thành phố xanh, sinh thái ở Châu Âu. [15] Thành phố có dân số năm 2014 là 949.761 người và diện tích là 188 km² đã theo đuổi cách tiếp cận, phát triển thành phố gắn với MLĐ, quy hoạch và quản lý thành phố “tích hợp” để trở thành một thành phố sinh thái. Stockholm phát triển ĐTST xuất phát từ việc phát triển quận sinh thái (eco-district) các quận này được coi như một tế bào để hình thành một ĐTST, [11]. Bằng cách mua lại đất để phát triển đô thị trong tương lai từ những năm 1904, kết quả là, khoảng 70% tổng diện tích đất đô thị đã thuộc sở hữu của thành phố [7]. Nhờ đó, thành phố đã ngăn chặn được tình trạng đầu cơ đất đai của các nhà đầu tư và xây dựng, và tạo cho thành phố một thể mạnh trong quy hoạch và thực hiện phát triển. Ngoài ra, công viên và diện tích cây xanh, hệ sinh thái tự nhiên chiếm tới 40% diện tích đất của Stockholm, và người dân có thể sống trong một môi trường sinh thái phong phú. [14]

Đường phố chính ở đây rộng khoảng 45 mét để đáp ứng tất cả các chức năng (xem hình 2).

Hiện 77% lượng xe ra vào Thủ đô là phương tiện GTCC. Bên cạnh đó, thành phố cũng xây dựng thêm 750km đường dành cho xe đạp. Kết quả là số lượng người dân di chuyển bằng xe đạp đã tăng lên gấp đôi trong vòng 10 năm. 50% người dân đã có thói quen sử dụng xe điện ngầm và có đến 50% xe buýt chạy bằng năng lượng tái tạo. Năm 2010, Thủ đô của Thụy Điển đã giành được danh hiệu “Thủ đô xanh



Hình 3: Kế hoạch Five Finger, Copenhagen, [8]

của châu Âu” do Ủy ban châu Âu phong tặng. Mục tiêu mà chính quyền Stockholm đề ra cho đến năm 2050 là “toàn bộ năng lượng sử dụng sẽ là năng lượng tái tạo”, một mục tiêu cực kỳ táo bạo nhưng không phải là không khả thi. Hiện tại, Stockholm có mục tiêu gần hơn là tới năm 2030, đây sẽ là Thủ đô của xe điện. Điện sử dụng cho những công trình GTCC ở Stockholm đều là năng lượng sinh thái. Năm 2011, khoảng 1 nửa số xe buýt của thành phố dùng năng lượng này. Đến năm 2020 chính quyền thành phố dự kiến sẽ áp dụng năng lượng sinh thái 100% cho xe buýt công cộng.[16].

Copenhagen là thủ đô của đất nước Đan Mạch xinh đẹp đã trở thành một hình mẫu của quy hoạch đô thị và thiết kế đô thị trong 70 năm qua. Chiến lược “Năm ngón tay” được phát triển vào năm 1947. Đây là một kế hoạch phát triển đô thị tập trung vào cả các tuyến đường sắt đô thị và không gian xanh ở giữa. Ý tưởng là các đường xe lửa (S-tog) trải rộng như những ngón tay trên “lòng bàn tay” của trung tâm Copenhagen.

Thành phố này đã thay đổi mô hình đô thị phù hợp với hình thức GTCC (chủ yếu là đường sắt) vì nguyên nhân khan hiếm đất đai, bảo tồn các không gian mở bên cạnh việc khuyến khích phát triển đô thị và giao thông bền vững. Các cao ốc văn phòng, nhà ở và cửa hàng tập trung quanh khu vực nhà ga, tạo thành những cộng đồng có chất lượng sống tốt và thân thiện với người đi bộ.

Thành phố được biết đến là một trong những đô thị thân thiện nhất với xe đạp. Ngày nay có một MLĐ xe đạp khoảng 411 km trong một khu vực rộng khoảng 90 km². Hơn nửa thành phố đang cải thiện điều kiện đi xe đạp của mình bằng cách sử dụng các công cụ lập kế hoạch vận tải sáng tạo và tối ưu hóa liên tục, các biện pháp hướng đến nhu cầu người dân bao gồm, [6]: (1) Đánh giá liên tục tình hình di chuyển hiện tại bằng cách khảo sát và đếm; (2) Thường xuyên tối ưu hóa và mở rộng mạng lưới bằng cách thiết lập các tuyến đường mới và duy trì các tuyến đường đô thị hiện có; (3) Mở rộng các tuyến đường giao thông phù hợp với nhu cầu giao thông xe đạp hiện tại và tương lai; (4) Sử dụng biện pháp để tăng vận tốc cho người đi xe đạp nhằm giảm thiểu thời gian đi lại trung bình của người dân; (5) Thiết lập cơ sở hạ tầng cho bãi đậu xe: nhà để xe đạp (Thương mại: 0,5 chỗ để xe đạp cho mỗi nhân viên/Khu dân cư: 2,5 chỗ để xe đạp trên 100 m²); (6) Vận chuyển đa phương thức dễ dàng hơn giữa xe đạp và phương tiện GTCC; (7) Các dịch vụ và cải tiến bổ sung, để hỗ trợ việc sử dụng xe đạp.

Curitiba đã phát triển một môi trường đô thị bền vững

thông qua quy hoạch đô thị tích hợp. Để tránh sự phát triển tràn lan không có quy hoạch, Curitiba đã hướng sự tăng trưởng đô thị theo các trục chiến lược, thành phố đã thúc đẩy xây dựng và phát triển các khu dân cư và thương mại dọc theo các trục này và kết nối với quy hoạch tổng thể tích hợp và quy hoạch phân vùng sử dụng đất của thành phố.

Hiện tại dịch vụ xe buýt đã bao phủ được gần 90%.[14] diện tích thành phố, và tất cả mọi người dân chỉ cần đi bộ chưa đến 500 m là có thể tiếp cận dịch vụ GTCC. Trên các tuyến xe buýt, gần như cứ sau 5 phút lại có một chuyến xe. Ngay từ đầu, Curitiba đã thu hồi đất và để dành khoảng không lưu dọc theo các trục chiến lược để xây dựng các khu nhà ở xã hội. Do đó, các hoạt động kinh tế và chức năng chính của thành phố, bao gồm cả các vùng dân cư lân cận và trường học, đều được phân bổ dày đặc dọc theo các trục.

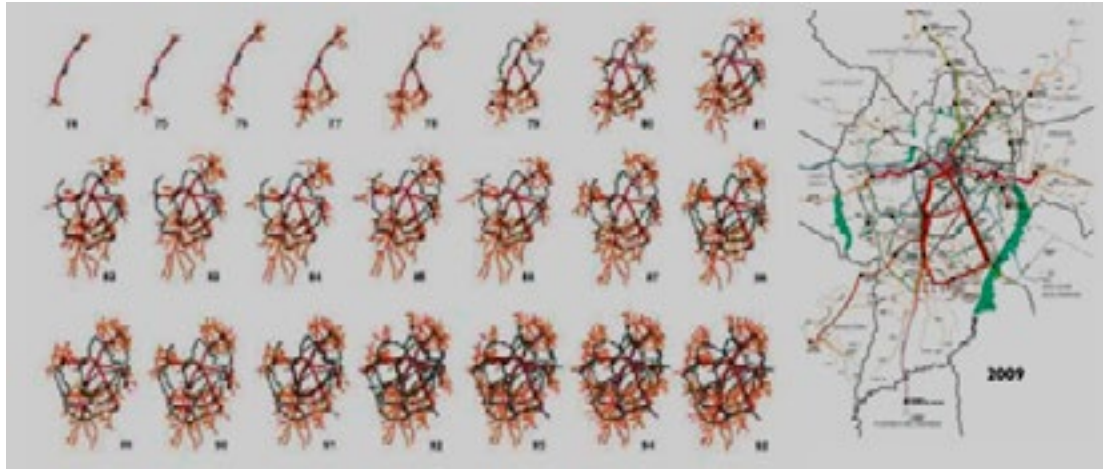
Để tạo điều kiện thuận lợi cho các tuyến xe buýt BRT và đáp ứng nhu cầu giao thông dọc các trục phát triển, thành phố đã đặt các tuyến đường cũ vào hệ thống đường giao thông gồm 3 cấp. Năm trục kết cấu chính hiện tại của thành phố đều phù hợp để tạo thuận lợi cho các tuyến xe buýt BRT cũng như các đường giao thông khác tiếp cận được các tòa nhà và cơ sở dịch vụ.

Singapore ấn tượng với tốc độ tăng trưởng ấn tượng và trở thành một trong những đô thị đáng sống nhất. Để đạt được điều này trong lĩnh vực quy hoạch đô thị, chính quyền đã áp dụng phương pháp quy hoạch tích hợp và sử dụng hiệu quả tài nguyên.

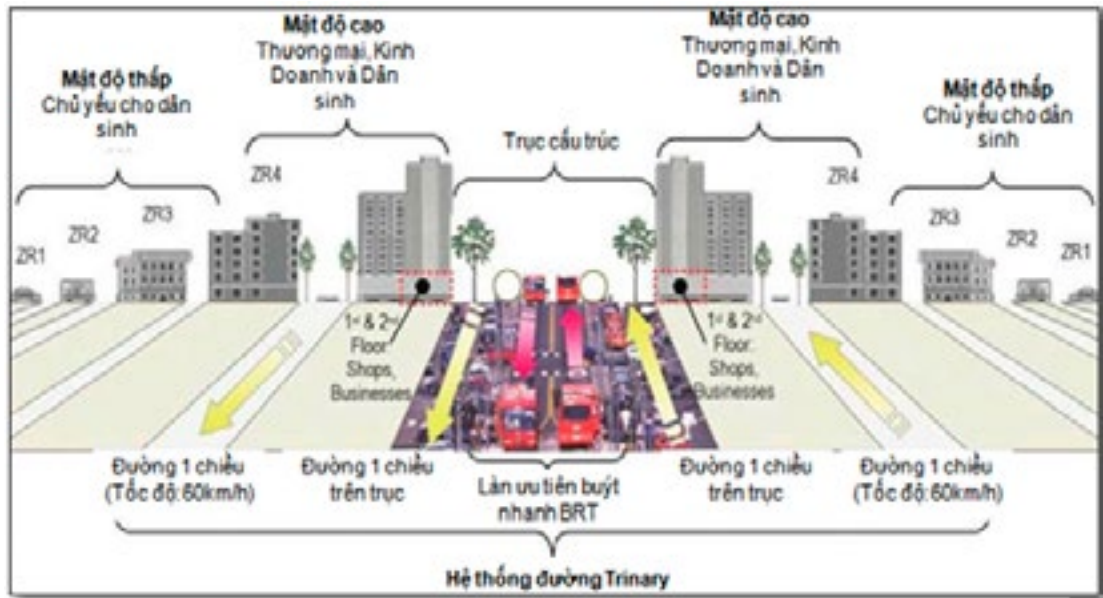
Ngày nay, khoảng 90% đất đai ở Singapore thuộc quyền sở hữu của chính phủ [5]. Do đó thành phố có quyền hạn lớn đối với việc xây dựng và thực hiện các quy hoạch phát triển đô thị. Cũng chính vì điều này nên khi thực hiện các dự án chi phí giải phóng mặt bằng sẽ ít hơn và tính khả thi cao hơn. Quy hoạch giao thông ở Singapore được tích hợp tốt với quy hoạch sử dụng đất và đem lại rất nhiều lợi ích về mặt kinh tế xã hội và môi trường.

Phát triển với mật độ cao cũng có nghĩa là GTCC được sử dụng nhiều hơn vì các điểm kinh doanh, thương mại, và khu dân cư quan trọng đều được kết nối với một mạng lưới GTCC tích hợp. Năm 2004, GTCC đạt tỷ lệ 63% trong tất cả các loại phương tiện giao thông được sử dụng trong các giờ cao điểm buổi sáng. Tỷ lệ sử dụng GTCC cao là nguyên nhân giảm phát thải khí nhà kính. Số lượng hành khách sử dụng GTCC lớn cũng có nghĩa là Singapore có thể chi trả tất cả mọi chi phí vận hành hệ thống GTCC bằng tiền vé, một thành tựu mà cho đến nay, trong số các thành phố hiện đại và phát triển cao mới chỉ có Hong Kong, Trung Quốc, và Singapore đạt được, [10].

Thiên Tân, Trung Quốc Chiến lược vận tải tổng thể nhằm mục đích đạt được “giao thông xanh, sinh thái”. Chiến lược này dựa trên các trụ cột chính sau đây: (i) phát triển thành phố mật độ tương đối cao cho phép phát triển theo định hướng giao thông (TOD); (ii) tích hợp hiệu quả sử dụng đất và quy hoạch giao thông đô thị do đó làm giảm nhu cầu vận chuyển cơ giới cá nhân; (iii) cung cấp một hệ thống GTCC toàn diện, tích hợp đầy đủ với khả năng tiếp cận cộng đồng cao; (iv) cung cấp một chiến lược vận tải khu vực được thiết kế để cung cấp kết nối hiệu quả cho các trung tâm chính trong khi giảm thiểu đi lại không cần thiết mặc dù thành phố sinh thái; (v) giới thiệu công nghệ xanh “tiền tiến” cho phương tiện công cộng; và (vi) cung cấp một loạt các chính sách và chiến lược được thiết kế để ngăn cản việc đi lại có động cơ riêng, bao gồm, các chiến lược đỗ xe và hệ thống quản lý giao thông “thông minh”. [13]



Hình 4: Sự phát triển MLĐ giao thông chính Curitiba, [9]



Hình 5: Hệ thống đường ba cấp ở Curitiba [15]

MLĐ bộ: Một hệ thống cấp đường huyết mạch được quy hoạch bao gồm 6 làn đường (bao gồm cả làn đường xe buýt nhanh (BRT) hoặc làn đường ưu tiên xe buýt), đường chính 4 làn xe kết nối cộng đồng và đường nhỏ "xanh" cho các phương tiện khác với phương tiện cá nhân. Đường huyết mạch và đường chính được thiết kế tạo thành một mạng lưới. MLĐ này tạo ra một cách hiệu quả các ô phố có kích thước khoảng 400m x 400m được coi như một tế bào.

Dựa trên những nghiên cứu từ một đô thị của một số nước trên thế giới nêu trên về quy hoạch mạng lưới đường hướng tới ĐTST tác giả đưa ra nhận định được tổng hợp thành bảng dưới đây:

Nhìn vào bảng trên có thể thấy hầu hết các đô thị đều có những giải pháp chung là: (1) Có chiến lược phát triển đô thị gắn với MLĐ; (2) quy hoạch MLĐ gắn với quy hoạch sử dụng đất; (3) Có giải pháp quản lý MLĐ; (4) Phát triển GTCC và giao thông phi cơ giới; (5) Đảm bảo vấn đề về môi trường sinh thái đô thị.

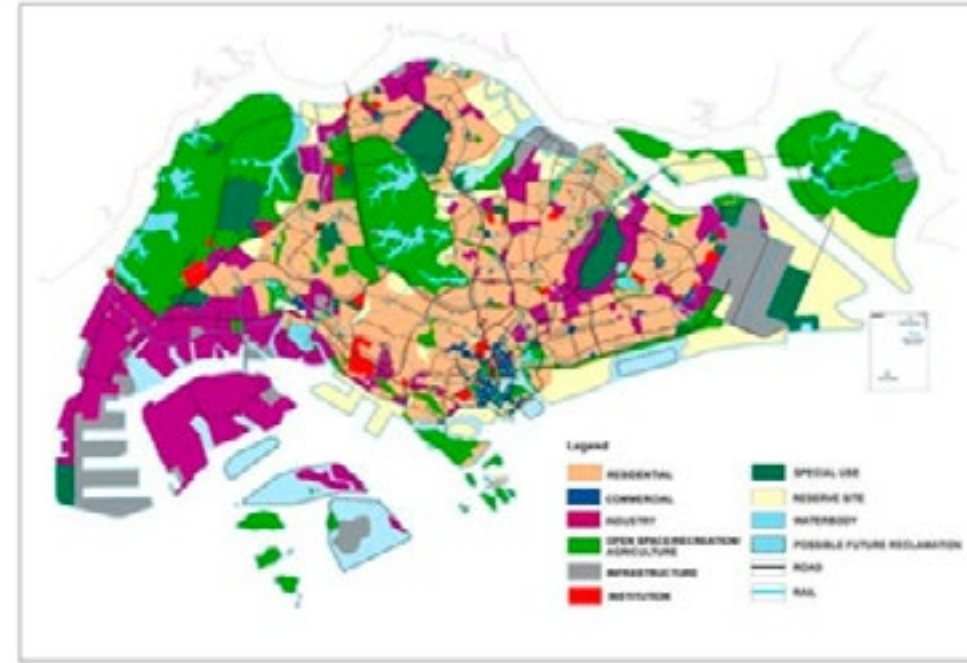
4. Một số giải pháp quy hoạch phát triển mạng lưới đường hướng tới đô thị sinh thái tại Việt Nam

Ở Việt Nam, ngày 31/12/2013 Thủ tướng Chính phủ đã ban hành kèm theo Quyết định số 2623/QĐ-TTg danh mục

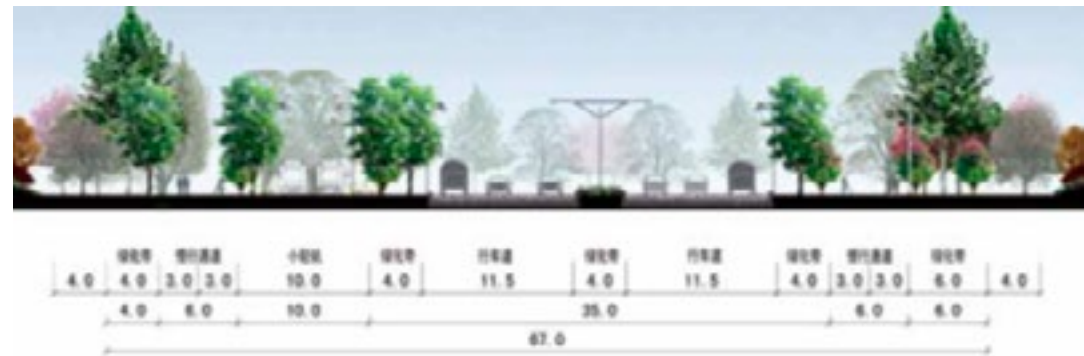
chương trình, dự án phát triển đô thị Việt Nam ứng phó với biến đổi khí hậu đến năm 2020. Trong đó nêu rõ nhiệm vụ của UBND các tỉnh có liên quan là "Phát triển mô hình đô thị sinh thái tại vùng Thủ đô Hà Nội và vùng thành phố Hồ Chí Minh. Phối hợp với Nhật Bản và các tổ chức quốc tế có kinh nghiệm phát triển và nhân rộng mô hình phát triển đô thị sinh thái tại Việt Nam"[4]. Hiện nay trên cả nước định hướng phát triển ĐTST đã có những định hướng ban đầu. Xây dựng các khu đô thị sinh thái cũng được nhiều chủ đầu tư đặt mục tiêu hướng đến tuy nhiên nếu chiếu theo các điều kiện ĐTST thì Việt Nam chưa có ĐTST hay KĐT sinh thái đúng nghĩa. Trong hệ thống văn bản pháp luật, các tài liệu giảng dạy, các đề tài nghiên cứu của nước ta về vấn đề này chưa được quan tâm nhiều.

Lựa chọn những giải pháp thông minh, tích hợp một cách hiệu quả, thận trọng trong phát triển khai thác, đồng thời giữ gìn tài nguyên thiên nhiên, tạo một môi trường sống tốt cho hiện tại và tương lai, phải là tôn chỉ mục tiêu hướng tới của công tác phát triển đô thị nói chung và quy hoạch đô thị nói riêng. Để xây dựng ĐTST tại Việt Nam hiện gặp một số khó khăn như sau:

(1) Xây dựng ĐTST mới dừng lại ở việc định hướng ban đầu. Trong hệ thống văn bản pháp luật hiện hành vẫn chưa



Hình 6: Quy hoạch giao thông, sử dụng đất Singapore năm 2013, [1]



Hình 7: Mặt cắt ngang đường 6 làn xe ở Thiên Tân, [13]



Hình 8: Mặt cắt ngang đường 4 làn xe ở Thiên Tân, [13]

có các tiêu chí, nguyên tắc cho việc xây dựng một ĐTST.

(2) Các quy hoạch đô thị đang rời rạc chưa có sự thống nhất liên ngành chưa có quy hoạch tích hợp.

(3) Công tác dự báo trong lập quy hoạch chưa được quan tâm đúng mức, thiếu các số liệu đầu vào, công cụ quy hoạch chưa cập nhật với các nước.

(4) Đầu tư xây dựng phát triển đô thị còn dàn trải.

(5) Xu hướng đô thị hóa nhanh chóng, sự phát triển tràn lan các khu đô thị, đô thị mới trong khi công tác quy hoạch chưa theo kịp nhu cầu thực tiễn.

(6) Quy hoạch đô thị thiếu đồng bộ gây ra lãng phí tài nguyên và ô nhiễm môi trường, hao phí năng lượng.

Bảng 1: Tổng hợp giải pháp xây dựng ĐTST một số nước trên thế giới

Đô thị	Chiến lược phát triển đô thị gắn với quy hoạch MLD	Quy hoạch MLD gắn với sử dụng đất	Quản lý MLD	Phát triển GTCC và giao thông phi cơ giới	Về môi trường sinh thái
Stockholm	x	x	x	x	x
Copenhagen	x	o	x	x	x
Freiburg	x	o	x	x	x
Vancouver	x	o	o	x	x
Curitiba	x	x	o	x	x
Singapore	x	x	x	x	x
Thiên Tân	x	x	o	x	x
x: Có giải pháp; o: Chưa có giải pháp rõ ràng					

(7) Mâu thuẫn giữa phát triển kinh tế xã hội và bảo vệ môi trường.

(8) Nguồn ngân sách đầu tư còn thấp. Đây là trở ngại ban đầu để xây dựng cơ sở cần thiết (cơ sở hạ tầng, hệ thống xử lý ô nhiễm môi trường, v.v...) cho quá trình hình thành và phát triển ĐTST.

(9) Số lượng, chất lượng nguồn nhân lực trong lĩnh vực quy hoạch đô thị nhất là quy hoạch đô thị sinh thái rất ít và chưa cao.

(10) Ý thức của người dân trong vấn đề tham gia giao thông, những đóng góp trong công tác quy hoạch còn mang nặng tính hình thức.

Dựa trên kinh nghiệm quy hoạch phát triển mạng lưới đường một số đô thị sinh thái trên thế giới và thực trạng công tác quy hoạch ở nước ta, một số giải pháp quy hoạch phát triển MLD hướng tới ĐTST tại Việt Nam dưới đây hy vọng sẽ là những đóng góp cho sự phát triển ĐTST ở Việt Nam:

(1) Cần có những nghiên cứu chuyên sâu về ĐTST, giao thông trong ĐTST từ đó thống nhất các quan điểm, nguyên tắc, tiêu chí quy hoạch phát triển MLD hướng tới ĐTST.

(2) Bổ sung những văn bản pháp luật có liên quan đến quy hoạch phát triển MLD hướng tới ĐTST.

(3) Cần có chiến lược phát triển đô thị gắn với MLD;

(4) Tích hợp quy hoạch MLD với các quy hoạch khác đặc biệt là quy hoạch sử dụng đất;

(5) Ưu tiên phát triển MLD phi cơ giới (đường xe đạp, đi bộ...) và GTCC tạo thành hệ thống liên hoàn, thống nhất và kết nối.

(6) Cần phát triển MLD đảm bảo nhu cầu vận tải hàng hóa và hành khách giảm thiểu ảnh hưởng môi trường, cân bằng hệ sinh thái đô thị, giảm thiểu dấu chân sinh thái.

(7) Sử dụng tiến bộ cuộc các mạng công nghiệp 4.0 nhằm mô hình hóa trong công tác dự báo và lập quy hoạch MLD.

(8) Học tập kinh nghiệm các đô thị sinh thái trên thế giới.

5. Kết luận

Trên thế giới việc xây dựng đô thị sinh thái đang diễn ra một cách mạnh mẽ cả về chiều rộng và chiều sâu. Đô thị sinh thái giúp cải thiện phúc lợi cho con người và cho xã hội thông qua quy hoạch và quản lý đô thị tích hợp nhằm hài hòa lợi ích từ các hệ sinh thái, bảo vệ và nuôi dưỡng các tài sản đó cho các thế hệ tương lai. Mạng lưới đường trong đô thị sinh thái cũng có những yêu cầu, tiêu chí riêng nhằm khống chế, so sánh và đánh giá trong quá trình quy hoạch, thực hiện quy hoạch và quản lý theo đồ án quy hoạch.

Qua tổng kết các nội dung trong quy hoạch phát triển mạng lưới đường trong đô thị sinh thái trên thế giới kết hợp với những điều kiện hiện tại ở Việt Nam bước đầu tác giả đề xuất một số giải pháp quy hoạch phát triển MLD hướng tới ĐTST tại Việt Nam. Vậy, với những đề xuất trên hy vọng sẽ là những đóng góp thúc đẩy sự phát triển đô thị sinh thái ở Việt Nam./.

Phổ biến thông tin – một cách tiếp cận trong quản lý môi trường với sự tham gia của cộng đồng

Information dissemination – an approach in environmental management with community participation

Nguyễn Lâm Quảng

Tóm tắt

Vai trò tham gia của cộng đồng trong quản lý môi trường là rất quan trọng và với nhiều phương thức khác nhau. Nhưng để cộng đồng phát huy được lợi thế, tham gia được nhiều nhất và có hiệu quả nhất trong quản lý môi trường thì cần phổ biến mọi thông tin về môi trường của các doanh nghiệp, các hoạt động sản xuất công nghiệp một cách nhanh chóng, kịp thời, minh bạch đến với mọi người dân.

Từ khóa: Phổ biến thông tin, sự tham gia của cộng đồng, bảo vệ môi trường

Abstract

The role of community participation in environmental management is very important and in many different ways. But in order for the community to promote the advantages, get the most and most effective participation in environmental management, it is necessary to disseminate all information about the environment of businesses, industrial production activities quickly, fast, timely, transparent to all people.

Key words: Information dissemination, community participation, environmental protection

PGS.TS. Nguyễn Lâm Quảng

Bộ môn Chuẩn bị kỹ thuật

Khoa KTHT và MT Đô thị

ĐT: 0916606316

Email: lamtungmit@yahoo.com

Ngày nhận bài: 08/01/2019

Ngày sửa bài: 23/02/2019

Ngày duyệt đăng: 01/03/2019

1. Đặt vấn đề

Gần đây, rất nhiều luận văn, luận án, đề tài nghiên cứu khoa học được thực hiện tại Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội về quản lý đô thị (trong đó bao gồm các lĩnh vực như: quản lý đất đai, bất động sản, quản lý xây dựng theo quy hoạch; quản lý dự án đầu tư xây dựng; quản lý hạ tầng kỹ thuật và môi trường đô thị...) đều có chung tiêu đề là "Quản lý với sự tham gia của cộng đồng". Điều đó cho thấy vai trò cũng như tầm quan trọng của sự tham gia của cộng đồng trong công tác quản lý đô thị nói chung và quản lý bảo vệ môi trường đô thị nói riêng. Chính vì vậy, tác giả bài báo này muốn cùng các học viên cao học, nghiên cứu sinh, các nhà nghiên cứu liên quan tới lĩnh vực quản lý môi trường đi sâu xem xét, bàn luận làm rõ thêm các khía cạnh, các phương thức về sự tham gia của cộng đồng cũng như hiệu quả của nó trong quản lý môi trường đô thị.

Đô thị là nơi tập trung dân số cao, nơi có nền sản xuất chủ yếu là công nghiệp. Vì vậy, hoạt động sản xuất công nghiệp là một trong những yếu tố cơ bản gây ô nhiễm môi trường đô thị. Bảo vệ môi trường và phát triển kinh tế - xã hội, hai mục tiêu này thường đối lập nhau. Nhà sản xuất luôn lấy lợi ích kinh tế làm mục tiêu chính, mà đôi khi họ quên mất trách nhiệm bảo vệ môi trường. Để bảo vệ môi trường, một trong những phương cách mà đã được Ngân hàng thế giới cổ vũ và khuyến khích tài trợ đó là phổ biến và cập nhật thường xuyên mọi thông tin về môi trường và hoạt động gây ô nhiễm môi trường của các doanh nghiệp, các cơ sở sản xuất trong toàn thành phố đến với mọi người dân. Các thông tin này là cơ sở để người dân và cộng đồng có thái độ ứng xử với chính sản phẩm, hàng hóa của các doanh nghiệp, cơ sở sản xuất gây ô nhiễm môi trường. Chẳng hạn, cộng đồng ưu tiên sử dụng hàng hóa của các doanh nghiệp, cơ sở sản xuất, làm tốt công tác bảo vệ môi trường, tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường và ngược lại tẩy chay hàng hóa, sản phẩm của các doanh nghiệp, cơ sở sản xuất gây ô nhiễm môi trường,...

2. Quản lý môi trường và các công cụ trong quản lý môi trường

2.1. Khái quát về quản lý môi trường

Quản lý môi trường là tổng hợp các biện pháp, luật pháp, chính sách kinh tế, xã hội, kỹ thuật thích hợp nhằm bảo vệ chất lượng môi trường sống và phát triển bền vững kinh tế - xã hội của một quốc gia.

Theo định nghĩa này thì các biện pháp nói trên chính là các công cụ để quản lý môi trường. Tuy nhiên, trong thực tế tùy thuộc đối tượng gây ô nhiễm và điều kiện cụ thể về môi trường mà có sự lựa chọn biện pháp áp dụng hình thức (công cụ) quản lý thì mới có hiệu quả.

Một trong những phương thức quản lý phù hợp với nguyên tắc đã được Hội nghị Quốc tế về Môi trường và Phát triển họp tại Rio de Janeiro năm 1992 đặt ra là: Để cho các cộng đồng tự quản lấy môi trường của mình (9 nguyên tắc về phát triển bền vững - Agenda 21 Hội nghị quốc tế về môi trường tại Rio de Janeiro - 1992). Vì vậy, sự tham gia của cộng đồng vào tất cả mọi hoạt động của Bảo vệ môi trường là yếu tố thành công của công tác quản lý môi trường. Chúng ta có thể kể ra đây rất nhiều hình thức hoạt động mang tính cộng đồng như:

- Phong trào xanh, sạch đẹp,
- Tổ dân phố tự quản về vệ sinh môi trường.
- Tuần lễ làm cho thế giới sạch hơn
- Giờ Trái đất....

2.2. Các công cụ áp dụng trong quản lý môi trường

Trong quản lý môi trường ta thường nói đến 2 công cụ quản lý cơ bản đó là: Công cụ pháp lý và Công cụ kinh tế, ngoài ra còn có thêm các khái niệm về Công cụ Kỹ thuật - công nghệ hay Công cụ hỗ trợ..... Công cụ pháp lý là việc Nhà nước ban hành

các văn bản pháp luật như các quy chuẩn, tiêu chuẩn, các quy định của luật pháp về bảo vệ môi trường. Đồng thời thiết lập cơ cấu tổ chức bộ máy quản lý để giám sát, thực thi các quy định trong các văn bản pháp luật về bảo vệ môi trường. Hình thức quản lý này mang tính hành chính buộc mọi người, mọi tổ chức kinh tế - xã hội phải tuân thủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường. Do vậy, công cụ này còn được gọi là công cụ của Mệnh lệnh và Kiểm soát. Công cụ kinh tế là việc Nhà nước thông qua các chính sách ưu tiên, chính sách về thuế, tiêu thụ sản phẩm, chính sách liên quan đến xử lý chất thải..... Nguyên tắc cơ bản nhất của công cụ quản lý này là Người gây ô nhiễm phải trả tiền. Công cụ kinh tế thường chỉ được áp dụng trong nền kinh tế thị trường. Đương nhiên, mỗi loại hình công cụ quản lý đều có các ưu điểm và nhược điểm. Vì vậy, trong quản lý môi trường chúng ta thường phải áp dụng kết hợp tất cả các loại hình quản lý để đạt hiệu quả tốt nhất..

Công cụ pháp lý được sử dụng đầu tiên và cho đến nay vẫn là công cụ chủ lực và sắc bén để kiểm soát tình trạng ô nhiễm và sự xuống cấp của môi trường sống. Theo đó các cơ sở sản xuất, các doanh nghiệp và mọi người dân buộc phải tuân thủ những quy định nghiêm ngặt về bảo vệ môi trường. Tuy nhiên, theo cách tiếp cận này đòi hỏi cần có một bộ máy pháp quyền và thực thi pháp luật đồ sộ, phức tạp, đồng thời cơ quan quản lý môi trường phải có được các số liệu quan trắc, đo đạc thường xuyên.

Công cụ kinh tế được coi là công cụ bổ sung cho công cụ pháp lý và được sử dụng rộng rãi trong nền kinh tế thị trường. Một loạt các cơ chế, chính sách mà Nhà nước thiết lập để quản lý môi trường như các mức thuế, phí sử dụng tài nguyên, thuế, phí xả chất thải và các hạn mức xử phạt các vi phạm.... Điều này buộc các nhà sản xuất, các doanh nghiệp phải có sự lựa chọn đầu tư thiết bị, thay đổi dây chuyền công nghệ, thay đổi tính chất và tiết kiệm tối đa nguyên liệu đầu vào để giảm các loại thuế và phí nói trên thậm chí tránh bị xử phạt. Phương thức này đã tạo ra một nguồn thu cho ngân sách nhà nước để đầu tư trở lại cho môi trường, tạo ra một thứ đòn bẩy trong kinh tế khi mà nhà doanh nghiệp lựa chọn phương án tối ưu trong sản xuất, theo hướng phát triển bền vững. Tuy nhiên, đây cũng là công cụ đòi hỏi chi phí quản lý lớn, số liệu điều tra, quan trắc nhiều hơn.

Trong sản xuất công nghiệp trực tiếp là nhà sản xuất, nhà doanh nghiệp, họ có những vấn đề môi trường khác xa với cư dân ở trong khu ở, trong đô thị... Nhưng dù với bất kỳ đối tượng nào việc ép buộc họ tuân thủ theo các quy định về môi trường nhiều khi vấp phải sự chống đối, trốn tránh, thậm chí dùng mọi cách để che đậy hành vi vi phạm và đương nhiên nhà quản lý môi trường trở nên đối lập với họ. Việc xử phạt cũng chỉ là biện pháp tình thế vì sự việc đã xảy ra rồi. Vì vậy, vấn đề đặt ra là làm thế nào để doanh nghiệp, nhà sản xuất không cho các quy định về môi trường là rào cản công tác sản xuất kinh doanh của họ và họ tự nguyện tuân thủ các quy định đó. Thực tế hiện nay việc quản lý môi trường đang sử dụng ba cách tiếp cận chính đó là kiểm soát hoạt động theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường (công cụ pháp lý), các cơ chế, chính sách ưu tiên về thuế, hỗ trợ đầu tư,... dựa trên quy luật điều tiết thị trường (công cụ kinh tế) và phản ứng của cộng đồng (sự tham gia của cộng đồng) để điều chỉnh hành vi.

Qua đây, chúng ta thấy sử dụng cả hai công cụ nêu trên đều là những biện pháp hữu hiệu để quản lý môi trường, đặc biệt nếu có sự phối hợp tốt. Tuy nhiên, điều này đã tạo ra cơ chế thực thi các biện pháp bảo vệ môi trường thuộc vào các cơ quan chức năng của Nhà nước từ Trung ương tới địa

phương, mà thiếu đi trách nhiệm tham gia, giám sát của cộng đồng. Cộng đồng thờ ơ, thậm chí vô cảm với hành vi gây ô nhiễm môi trường. Bởi họ cho rằng việc bảo vệ môi trường đã có các nhà quản lý, cơ quan chính quyền, những người được trả lương để làm việc này. Điều này đúng, nhưng trong lĩnh vực môi trường chúng ta nhìn nhận có những đặc thù và tổ chức cộng đồng cũng cần có cơ chế để hoạt động.... Kinh nghiệm cho thấy trong nhiều trường hợp sử dụng các yếu tố sự tham gia cộng đồng trong quản lý môi trường lại hiệu quả hơn việc sử dụng các công cụ đã nói trên đây.

Bài học về Vedan (Công ty Vedan) gây ô nhiễm môi trường sông Thị Vải cách đây 10 năm đã chứng minh hiệu quả của sự tham gia của cộng đồng trong quản lý và bảo vệ môi trường. Chúng ta hãy điểm qua những nét tiêu biểu của sự kiện này

Ngày 13 tháng 9 năm 2008, đoàn kiểm tra liên ngành đã bắt quả tang Công ty Vedan đóng tại huyện Long Thành, tỉnh Đồng Nai xả một lượng nước thải lớn chưa qua xử lý ra sông Thị Vải. Theo ước tính, Vedan có thể xả nước thải tới 5.000 m3/ngày ra sông. Đến ngày 19 tháng 9 năm 2008, Bộ Tài nguyên và Môi trường công bố kết quả điều tra 10 sai phạm của Vedan, ngày 6 tháng 10 năm 2008, Chánh Thanh tra Bộ Tài nguyên Môi trường ra quyết định xử phạt vi phạm hành chính về bảo vệ môi trường đối với Vedan với tổng số tiền phạt là 267,5 triệu đồng, buộc truy nộp phí bảo vệ môi trường hơn 127 tỷ đồng.

Việc Vedan xả nước thải chưa xử lý ra môi trường làm thiệt hại đến hoạt động sản xuất của người dân, đã gây ảnh hưởng lớn đến sinh kế của người nông dân, đặc biệt là hàng ngàn hộ nuôi trồng và đánh bắt thủy hải sản ở 3 tỉnh là Đồng Nai, Bà Rịa – Vũng Tàu và huyện Cần Giờ (TP. Hồ Chí Minh). Sau khi tính toán cụ thể, từng nhóm đối tượng thiệt hại, tổng số tiền mà Hội Nông dân của ba tỉnh trên đề nghị Vedan bồi thường trong tổng số là 569 tỉ đồng

Trước sự kiện này, Vedan đã đơn phương đưa ra số tiền “hỗ trợ” là 25 tỷ đồng cho 3 tỉnh. Nhưng số tiền này không được các địa phương chấp nhận vì nó quá nhỏ so với số thiệt hại thực tế. Ngày 22 tháng 5 năm 2009, Hội Nông dân 3 tỉnh đã đưa ra số tiền đề nghị Vedan chi trả bồi thường là 569 tỷ đồng, tức khoảng 45 – 48 % thiệt hại thực tế. Các cấp chính quyền đã tổ chức nhiều cuộc họp với Công ty Vedan để thỏa thuận mức đền bù. Tuy nhiên, công ty này nhiều lần đưa giá thấp hơn yêu cầu, khiến thỏa thuận không thành, buộc người dân của 3 tỉnh nói trên khởi kiện Công ty Vedan ra tòa.

Chúng ta hãy khoan bàn tới những vấn đề về thủ tục, quy trình khởi kiện cũng như những cơ sở pháp lý vào thời điểm này. Nhưng chúng ta thấy việc cơ sở gây ô nhiễm môi trường không có thiện chí, trốn tránh trách nhiệm bồi thường gây bức xúc trong công luận và người dân. Hệ quả, người dân cả nước đồng lòng tẩy chay các sản phẩm của Vedan. Khởi đầu từ ngày 5 tháng 8 năm 2010 các siêu thị Co.op Mart trên toàn quốc ngưng bày bán các sản phẩm của Vedan và yêu cầu doanh nghiệp này thu hồi lại sản phẩm của họ cho đến khi họ khắc phục xong sự cố, giải quyết đến bù thỏa đáng cho người dân. Tiếp đến các siêu thị khác ở miền Trung và miền Bắc như Big C, Metro, Citimart cũng có các hành động tương tự.

Từ đây, suy luận giản đơn cũng cho thấy hàng trăm tấn sản phẩm sản xuất ra mỗi ngày, doanh nghiệp lấy kho đâu để lưu chứa, sản phẩm không bán được làm sao để thu hồi nguồn vốn tái sản xuất ... Doanh nghiệp tự đóng cửa, không cần các quyết định hành chính từ các cấp quản lý Nhà nước. Cuối cùng, Công ty Vedan chấp nhận mức bồi thường 100%

thiệt hại cho người dân 3 tỉnh với số tiền trên 220 tỷ đồng. Trong đó ngư dân TP HCM 50 tỷ, Bà Rịa – Vũng Tàu 53 tỷ và Đồng Nai 120 tỷ đồng. (Lưu ý: Ngoài số tiền bồi thường trên Vedan cũng đã thanh toán toàn bộ chi phí kiểm tra, giám sát, phân tích mẫu, đánh giá môi trường, các hoạt động tư vấn và một số chi phí khác liên quan đến việc giải quyết vụ Vedan xả thải gây ô nhiễm môi trường, gây thiệt hại cho 3 địa phương),

Nhắc lại bài học trên đây chỉ với mục đích khẳng định vị trí, vai trò to lớn sự tham gia của cộng đồng trong quản lý và bảo vệ môi trường, nếu họ có được thông tin đầy đủ, chính xác và minh bạch. Gần đây nhất là bài học từ vụ Formosa ...

3. Phổ biến thông tin và sự tham gia của cộng đồng trong quản lý môi trường

Có thể coi tiếp cận thông tin (TCTT) là một khái niệm gắn liền với đổi mới ở Việt Nam và được xác lập lần đầu tiên trong Cương lĩnh xây dựng đất nước trong thời kỳ quá độ lên xã hội chủ nghĩa được thông qua tại Đại hội Đại biểu toàn quốc lần thứ VII của Đảng (1991). Thể chế hóa đường lối của Đảng, đến nay quyền TCTT của công dân và cơ chế bảo đảm quyền này được thể hiện ngày càng cao trong hệ thống pháp luật Việt Nam. Điều 25 Hiến pháp 2013 của nước Cộng hòa Xã hội chủ nghĩa Việt Nam công nhận đây là một quyền công dân cơ bản. Cụ thể, gần đây nhất Quốc hội đã thông qua Luật Tiếp cận thông tin vào ngày 06/4/2016 (có hiệu lực từ 01/7/2018), theo đó người dân có quyền yêu cầu cung cấp thông tin....

Đối với lĩnh vực môi trường, quyền TCTT được cụ thể hóa trong những quy định của Luật Bảo vệ môi trường (BVMT) 2014 về nghĩa vụ công khai thông tin và quyền yêu cầu cung cấp thông tin của các bên liên quan như cơ quan quản lý các cấp, doanh nghiệp, người dân, các tổ chức xã hội. Phạm vi thông tin môi trường được tiếp cận chủ yếu thuộc hai nhóm: thông tin được cung cấp theo yêu cầu và thông tin phải công khai.

Luật BVMT năm 2014 quy định tiếp cận thông tin không chỉ giới hạn là quyền của cơ quan chuyên môn về quản lý môi trường mà đã trao thêm quyền yêu cầu cung cấp thông tin cho các tổ chức chính trị - xã hội, tổ chức xã hội - nghề nghiệp. Ngoài ra, nhằm khuyến khích người dân tham gia nhiều hơn trong công tác BVMT, đại diện của cộng đồng dân cư cũng có quyền yêu cầu cơ quan quản lý nhà nước có liên quan cung cấp kết quả thanh tra, kiểm tra, xử lý đối với cơ sở đóng trên địa bàn mình. Cơ chế tham vấn trong quá trình thực hiện báo cáo đánh giá môi trường chiến lược (ĐMC), đánh giá tác động môi trường (ĐTM) ngày càng hoàn thiện cũng là cơ sở pháp lý cho sự tham gia và tiếp cận thông tin môi trường của cộng đồng và các tổ chức liên quan ở Việt Nam.

Theo Điều 131 Luật BVMT 2014, có 5 nhóm thông tin môi trường phải được công khai bao gồm: Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch BVMT; Thông tin về nguồn thải, chất thải, xử lý chất thải; Khu vực môi trường bị ô nhiễm, suy thoái ở mức nghiêm trọng và đặc biệt nghiêm trọng, khu vực có nguy cơ xảy ra sự cố môi trường; Các báo cáo về môi trường; và Kết quả thanh tra, kiểm tra về BVMT. Tuy nhiên nếu “các thông tin quy định tại khoản này mà thuộc danh mục bí mật Nhà nước thì không được công khai”.

Nghị định số 19/2015/NĐ-CP ngày 14/2/2015 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật BVMT đã cụ thể hóa các hình thức cung cấp thông tin môi trường cho cộng đồng dân cư như tài liệu, ấn phẩm, xuất bản phẩm phát hành trên các phương tiện thông tin đại chúng; trang thông

tin điện tử chính thức của cơ quan quản lý, chủ đầu tư, chủ cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ; niêm yết công khai tại cơ sở sản xuất, kinh doanh dịch vụ, trụ sở UBND cấp xã...

Thông tin về các chủ trương chính sách, về mức độ tuân thủ các quy định về môi trường của các doanh nghiệp, về tình trạng ô nhiễm môi trường.... Thông tin toàn diện, chính xác giúp doanh nghiệp và công chúng ý thức được tính chất nghiêm trọng của vấn đề từ đó chủ động tham gia vào các hoạt động tại cơ sở và tại địa phương. Đặc biệt là tìm ra phương cách ứng xử phù hợp với điều kiện kinh tế - xã hội và truyền thống văn hoá của mỗi địa phương.

Thông tin việc tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường của các doanh nghiệp được phản ánh thường xuyên trên các phương tiện thông tin đại chúng từ đó sản phẩm của các doanh nghiệp làm tốt công tác bảo vệ môi trường được công chúng ưu tiên tiêu thụ, còn đối với các doanh nghiệp không tuân thủ, gây ô nhiễm thì bị tẩy chay... Chính những việc làm này, cộng đồng đã tạo ra áp lực đối với các nhà sản xuất, các nhà doanh nghiệp buộc họ phải thay đổi hành vi của mình trong hoạt động sản xuất kinh doanh.

Phổ biến thông tin toàn diện là một mô hình tiếp cận mới trong việc bảo vệ môi trường, kiểm soát ô nhiễm vì nó tạo ra tiếng nói chung, tạo ra cơ chế hợp tác giữa Chính phủ, Cộng đồng và Doanh nghiệp theo hướng “ đối thoại “ hơn là “ đối đầu “. Thông tin chính xác, minh bạch và đầy đủ là cầu nối giữa các bên đối tác, giúp họ hiểu nhau hơn, cùng bàn bạc, cùng làm, kết quả cuối cùng đạt được đó là giảm thiểu ô nhiễm, cải thiện điều kiện môi trường, thay vì cưỡng chế thực hiện pháp luật hoặc xử phạt kinh tế.

Mô hình này cũng quy định trách nhiệm của các bên đối tác. Đối với cơ quan quản lý nhà nước cam kết sử dụng công nghệ thông tin, phổ cập thông tin đến mọi người về các hoạt động giám sát, cưỡng chế, xử phạt ô nhiễm, các loại hình thuế, phí môi trường... Đối với nhà sản xuất, nhà doanh nghiệp áp dụng các biện pháp để giảm thiểu chất thải, giảm thiểu ô nhiễm tạo uy tín sản phẩm do mình sản xuất trong xã hội. Đối với cộng đồng bao gồm các tổ chức quần chúng, các tổ chức phi chính phủ cam kết sự tham gia mạnh mẽ thúc đẩy sự giám sát ô nhiễm và phát hiện những hành vi chưa đúng luật của cơ quan quản lý nhà nước và các doanh nghiệp. Đồng thời ưu tiên khuyến khích những doanh nghiệp nào làm tốt công tác bảo vệ môi trường, tạo thị trường cho sản phẩm của họ, buộc các doanh nghiệp gây ô nhiễm phải áp dụng các biện pháp để cải thiện điều kiện môi trường. Như vậy vai trò của cộng đồng trong mô hình này như là một nhà quản lý không chính thức, vì vậy nó thật sự có hiệu quả trong việc xã hội hoá công tác bảo vệ môi trường.

Phổ biến thông tin được sử dụng như là một công cụ trong quản lý môi trường thực ra không phải là một cách tiếp cận mới. Tuy nhiên, để thực hiện cần nhiều điều kiện khác, như hành lang pháp lý, cơ chế chính sách trong truyền thông thông tin, trách nhiệm của các cơ quan chức năng, chính quyền, tổ chức cộng đồng... Một số kinh nghiệm của các nước như ở Ấn Độ, Philippines.... chúng ta có thể học hỏi.

4. Kết luận

Từ bài học của Vedan, mỗi doanh nghiệp phải xem lại việc phát triển kinh tế phải đi kèm trách nhiệm xã hội, từng bước hoàn thiện theo hướng xanh, sạch, bảo vệ môi trường, gắn lợi ích doanh nghiệp với lợi ích cộng đồng. Có vậy, doanh nghiệp mới tạo dựng được hình ảnh tốt đẹp trong lòng người tiêu dùng và sản phẩm của họ mới khẳng định thương hiệu

(xem tiếp trang 63)

Quy hoạch và quản lý xây dựng cao độ nền và thoát nước mưa hướng tới phát triển đô thị bền vững

Planning and construction managing the urban grads and drainage systems toward urban sustainable development

Chu Văn Hoàng

Tóm tắt

Quy hoạch sáng tạo, thiết kế thông minh và phát triển bền vững là những mục tiêu đặt ra cho công tác quy hoạch xây dựng và quản lý đô thị hiện nay. Trong đó, quy hoạch hạ tầng kỹ thuật nói chung và quy hoạch cao độ nền và thoát nước mặt đô thị nói riêng cần có những giải pháp tổng thể, từ giai đoạn quy hoạch đến giai đoạn quản lý xây dựng, khai thác vận hành và bảo trì. Các giải pháp này phải tiến hành đồng bộ trên toàn lãnh thổ của đô thị, đồng thời cần kết hợp với các giải pháp không gian kiến trúc cảnh quan và các hạng mục hạ tầng kỹ thuật khác với xu hướng đảm bảo cân bằng điều kiện tự nhiên, giảm tối đa diện tích đô thị bị bê tông hóa, tăng hệ số thấm của mặt phủ, giảm lưu lượng dòng chảy, giảm khả năng ngập úng ngập lụt cho đô thị, đảm bảo điều kiện đô thị phát triển bền vững trong tương lai.

Từ khóa: Cao độ nền đô thị; Thoát nước mưa; Phát triển đô thị bền vững.

Abstract

These days, creative smart planning and sustainable development are the objectives of urban planning and management. It is necessary to discuss solutions in planning urban infrastructure systems and drainage systems, which cover from plan to construction, operation and maintenance. These solutions need to be carried out synchronously for the whole urban area and integrated with landscape plan as well as infrastructure systems plan. These solutions aim to protect the ecology balance, mitigate the concrete surface areas, increase the absorbability and reduce the flood flows towards sustainable urban development.

Key words: The urban grads; Drainage systems; Sustainable urban development.

ThS. Chu Văn Hoàng

Bộ môn Chuẩn bị kỹ thuật, Khoa KTH và MT Đô Thị

ĐT: 098 345 0383

Email: Vanhoangvtv.hau@gmail.com

Ngày nhận bài: 08/01/2019

Ngày sửa bài: 23/02/2019

Ngày duyệt đăng: 01/03/2019

1. Đặt vấn đề

Quy hoạch xây dựng đô thị với các tiêu chí thân thiện với môi trường, cân bằng sinh thái, tiết kiệm năng lượng, hệ thống hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội đồng bộ, hiện đại, sử dụng tài nguyên có hiệu quả, kết nối cộng đồng tốt và thỏa mãn nhu cầu của người dân sống tại đô thị đang là xu hướng phát triển bền vững của đô thị tương lai. Trong đó, quy hoạch và quản lý hệ thống hạ tầng kỹ thuật nói chung và cao độ nền và thoát nước mặt nói riêng đóng góp vai trò không nhỏ trong quá trình hình thành, hoạt động và phát triển của đô thị. Hiện nay, với tốc độ đô thị hóa diễn ra nhanh chóng, diện tích đất san lấp để phục vụ xây dựng công trình ngày một gia tăng đã gây ra nhiều tác động xấu đến môi trường, kiến trúc cảnh quan và an toàn của đô thị. Hệ thống kênh mương ao hồ hiện trạng bị san lấp không được hoàn trả, bề mặt đô thị bê tông hóa làm hạn chế khả năng thấm của nước mưa đã dẫn tới tình trạng đô thị bị ngập úng, ảnh hưởng đến an toàn cũng như điều kiện vệ sinh môi trường, không gian kiến trúc cảnh quan của đô thị. Bên cạnh đó, ảnh hưởng của Biến đổi khí hậu đã và đang làm cho lượng mưa ngày càng tăng, hệ thống thoát nước không đảm bảo được công suất nên tình trạng ngập úng diễn ra ở nhiều đô thị. Trong bối cảnh các đô thị hiện đang hướng tới đô thị xanh với những tiêu chí như: hạn chế xây dựng mà vẫn tạo nguồn lực phát triển đô thị, hạn chế việc khai thác tài nguyên đất cát phục vụ san lấp mặt bằng, hạn chế bê tông hóa bề mặt đô thị thì công tác quy hoạch cao độ nền đô thị và thoát nước mặt cần được chú trọng, xem đây là yếu tố then chốt trong công tác lập quy hoạch và quản lý xây dựng đô thị, hướng tới phát triển bền vững của đô thị trong tương lai.

2. Thực trạng công tác quy hoạch và quản lý xây dựng cao độ nền và thoát nước mặt tại các đô thị hiện nay

Theo số liệu thống kê của Cục phát triển Đô thị - Bộ Xây dựng, Việt Nam hiện có tổng số 805 đô thị từ loại V trở lên với tỷ lệ đô thị hóa đạt khoảng 38%. Trong đó, các đô thị lớn như Thủ đô Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh đạt trên 90%.[2] Quá trình đô thị hóa diễn ra nhanh làm phát sinh nhiều vấn đề cần giải quyết trong công tác lập quy hoạch. Diện tích đất xây dựng đô thị, khu công nghiệp và các khu chức năng khác không ngừng gia tăng đã tác động trực tiếp vào điều kiện tự nhiên, làm thay đổi dòng chảy, ảnh hưởng đến quá trình thoát nước của đô thị. Các đồ án Quy hoạch xây dựng đô thị thường san nền đô thị gần như toàn bộ diện tích quy hoạch (trừ diện tích mặt nước). Đơn vị tư vấn thiết kế cũng như chủ đầu tư chỉ chú trọng đến cao độ san nền sao cho đô thị của mình có cao độ nền cao hơn hoặc bằng cao độ xây dựng tối thiểu chứ chưa chú trọng đến bảo tồn, tận dụng nền địa hình tự nhiên phục vụ cho tiêu thoát nước và tạo không gian kiến trúc cảnh quan cho đô thị. Diện tích đất san nền lớn dẫn tới thay đổi hướng thoát nước tự nhiên, thay đổi khả năng tự thấm, ảnh hưởng đến hệ số dòng chảy; Khối lượng san nền lớn gây ra tình trạng thiếu hụt nguồn vật liệu san nền (chủ yếu là các nguồn vật liệu hữu hạn, khai thác từ tự nhiên như đất, cát). Việc khai thác vật liệu san nền đã làm ảnh hưởng đến cân bằng hệ sinh thái, gây xói lở bờ sông, sạt lở đất ở các đô thị miền núi.

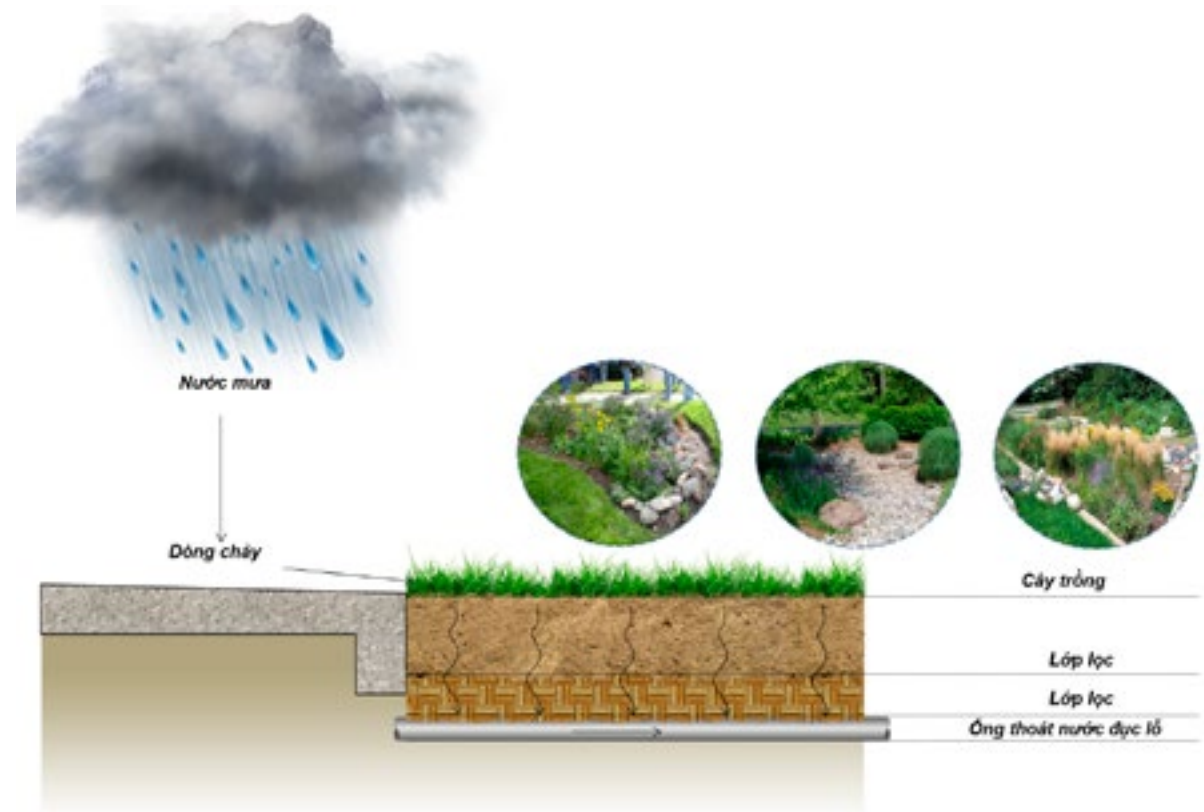
Bên cạnh đó, công tác quản lý xây dựng cao độ nền đô thị cũng đang tồn tại nhiều bất cập. Tình trạng các dự án triển khai không đồng nhất về cốt nền đô thị xảy ra khá phổ biến tại các đô thị hiện nay. Một



Hình 1: Cốt nền công trình thấp hơn cốt mặt đường ở trục đường Kinh Dương Vương từ 1,0m - 1,2m (Nguồn Internet)



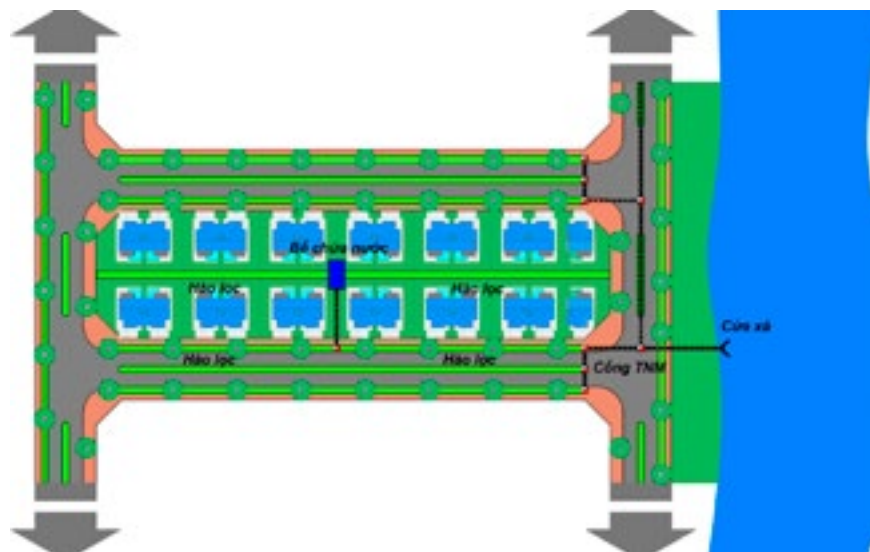
Hình 2: Cốt nền công trình cao hơn cốt mặt đường ở trục đường Nguyễn Văn Huyền từ 0,5m - 1,5m (Nguồn Internet)



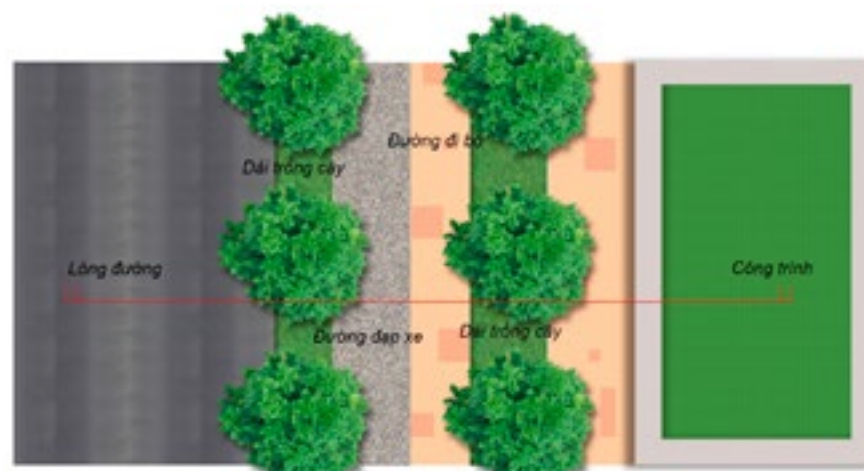
Hình 3: Sử dụng các loại vật liệu lát nền có khả năng thấm nước cao

số dự án có cốt nền đô thị sau khi hoàn thiện cao hơn cốt nền hiện trạng của đô thị hiện hữu khiến nước mặt của khu vực này không thể thoát ra bên ngoài gây nên tình trạng ngập úng. Một số dự án mặc dù có cốt nền bằng hoặc thấp hơn các khu đô thị hiện hữu nhưng khi triển khai dự án đã thu hẹp hoặc xóa bỏ các nguồn tiếp nhận thoát nước của khu đô thị hiện hữu nhưng không có các giải pháp hoàn trả hoặc thay thế nên cũng nảy sinh tình trạng ngập úng. Các dự án xây mới, cải tạo nâng cấp các trục đường giao thông trong đô thị đã xảy ra tình trạng chênh lệch giữa cốt nền xây dựng công trình và cốt mặt đường gây ra ngập úng, ảnh hưởng tới an toàn công trình, sinh hoạt của người dân và cảnh quan đô thị. Một vài ví dụ điển hình: sau khi thực hiện dự án nâng cốt nền tuyến đường Kinh Dương Vương, quận Tân Bình, Thành phố Hồ Chí Minh, có rất nhiều nền nhà của các hộ dân bỗng chốc thấp hơn mặt đường 1,0m đến 1,2m.

Nhà biến thành “hầm” gây nóng bức về mùa hè và thành bể nước mùa mưa, rất bất tiện cho sinh hoạt. Tại Hà Nội, sau khi thực hiện dự án đường Nguyễn Văn Huyền kéo dài, nền đường lại thấp hơn nền nhà từ 0,5m đến 1,5m ảnh hưởng tới việc đi lại và sinh hoạt của người dân. (hình 1; 2). Tại một số điểm như Học Viện An ninh Nhân dân, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, làng Văn Quán thuộc phường Văn Quán, quận Hà Đông, thành phố Hà Nội luôn diễn ra tình trạng ngập úng, nhiều điểm biến thành ao hồ vào mùa mưa. Nguyên nhân do quá trình cải tạo nâng cấp tuyến đường Nguyễn Trãi - Trần Phú (Quốc lộ 6) đã làm cho cốt mặt đường cao hơn so với cốt nền xây dựng công trình hai bên đường. Trong khi đó, các khu đô thị mới bao quanh khu vực này trong quá trình nghiên cứu lập quy hoạch đã không nghiên cứu, tính toán khớp nối cao độ với các khu vực hiện trạng nên sau khi xây dựng, cốt nền khu đô thị cao hơn rất nhiều so với cốt nền



Hình 4: Lồng ghép quy hoạch không gian và thoát nước bền vững



Hình 5: Mặt bằng tổ chức vỉa hè kết hợp với giải cây xanh với chức năng hào lọc nước

các khu vực dân cư hiện hữu dẫn tới tình trạng ngập úng vào mùa mưa.

Song song với những tồn tại của công tác quy hoạch cao độ nền xây dựng đô thị là công tác quy hoạch mạng lưới thoát nước mưa cũng đang tồn tại nhiều bất cập. Hiện nay, các đô thị đang quy hoạch mạng lưới thoát nước mưa theo kiểu truyền thống với chỉ tiêu kỹ thuật là 100% đường phố nội thị có hệ thống thoát nước.[4] Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế sao cho đảm bảo thoát nhanh, thoát triệt để ra các nguồn xả. Với phương pháp tính toán nước mưa theo cường độ giới hạn, số liệu để tính toán bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố, trong đó Biến đổi Khí hậu tác động không nhỏ đến sai số của số liệu đầu vào như lượng mưa tăng, chế độ thủy văn đô thị trái với quy luật làm cho kết quả tính toán thường bị sai lệch. Chính vì vậy, mạng lưới thoát nước mưa thiết kế theo kiểu truyền thống thường có chi phí cho xây dựng và vận hành, bảo dưỡng thường rất lớn, trong khi công suất của chúng lại chỉ có giới hạn và không dễ nâng cấp. Việc thoát nước truyền thống cũng mang lại nhiều bất cập, ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường trong các đô thị. Nước mưa sau khi rơi xuống bề mặt thường mang theo nguồn ô nhiễm chưa được xử lý (dầu mỡ, bụi, các chất thải từ hoạt động của đô thị) chảy vào hệ thống thu gom và thoát ra nguồn xả là sông ngòi ao hồ trong đô thị. Đây cũng chính nguồn

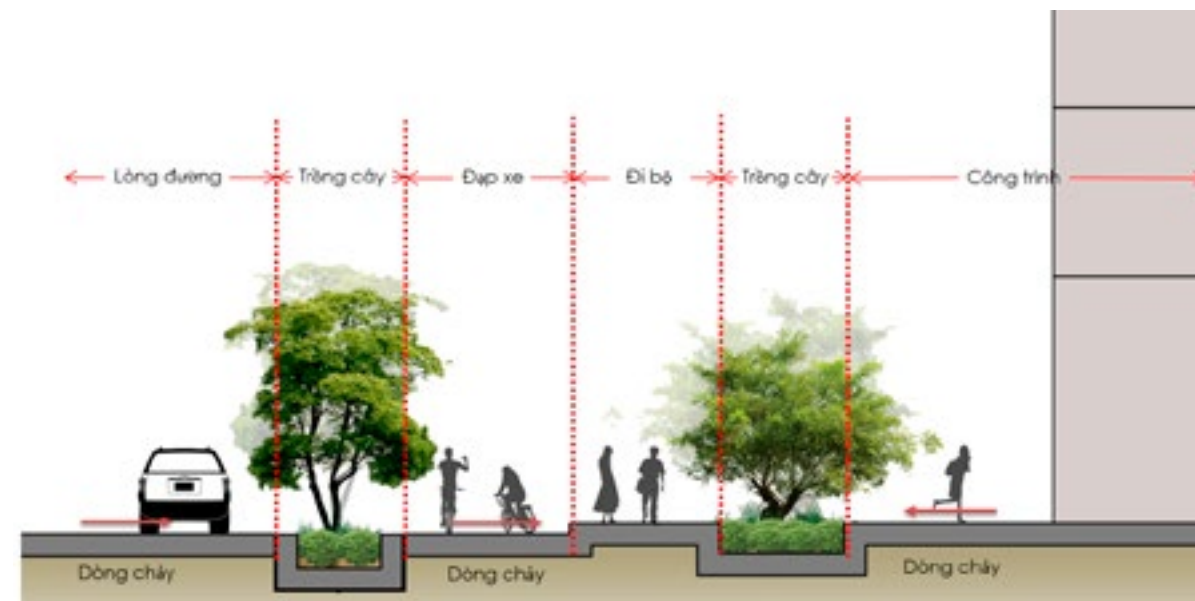
phát tán gây ô nhiễm môi trường. Có thể nhận thấy, sau mỗi trận mưa, hệ thống ao hồ sông ngòi thường có bị vẩn đục, có váng và rất nhiều cặn lắng cao kèm theo mùi hôi thối, ảnh hưởng rất lớn đến môi trường của đô thị. Bên cạnh đó, việc thoát nhanh, thoát triệt để nước mưa ra các nguồn xả đã gây ra lãng phí rất lớn nguồn tài nguyên nước. Nước mưa là một trong những nguồn quan trọng bổ cập tại chỗ cho các tầng nước ngầm, giữ áp suất địa tĩnh nhằm hạn chế sụt lún nền đô thị, cung cấp lượng nước tưới cây, rửa đường, cứu hỏa hoặc thu gom và xử lý để phục vụ cho các hoạt động đô thị. Hiệp ước môi trường đô thị được các quốc gia ký kết bao gồm 21 điều khoản nhằm cải thiện môi trường đô thị đã xác định việc quản lý nước mưa trên thế giới nhằm thực hiện 3 mục tiêu chính như sau: (1) Thay đổi kiến trúc đô thị để mọi người có thể sống hài hòa với nước mưa; (2) Mọi người cần có nhận thức đầy đủ vai trò của "nguồn cấp nước tại chỗ" đó là nước mưa và về "tuần hoàn nước trong khu vực"; (3) Nên tổ chức nghiên cứu kỹ hơn về lý thuyết sử dụng nước mưa để thúc đẩy việc sử dụng nước mưa trên phạm vi toàn cầu.[6] Đây cũng chính là những mục tiêu hướng tới xây dựng hệ thống mạng lưới thoát nước mưa bền vững, thân thiện với môi trường cho các đô thị trong tương lai. Vì vậy, Trong quá trình quy hoạch xây dựng đô thị, hệ thống thoát nước mưa cần được thiết kế, xây dựng đảm bảo giảm lưu lượng dòng chảy bề mặt, góp phần giảm úng ngập, đồng thời xử lý ô nhiễm, bổ cập cho nước ngầm, tạo cảnh quan và gắn kết chặt chẽ với hệ sinh thái tự nhiên.

3. Một số giải pháp quy hoạch và quản lý xây dựng cao độ nền và thoát nước mưa nhằm giảm thiểu ngập úng, đảm bảo phát triển bền vững của đô thị

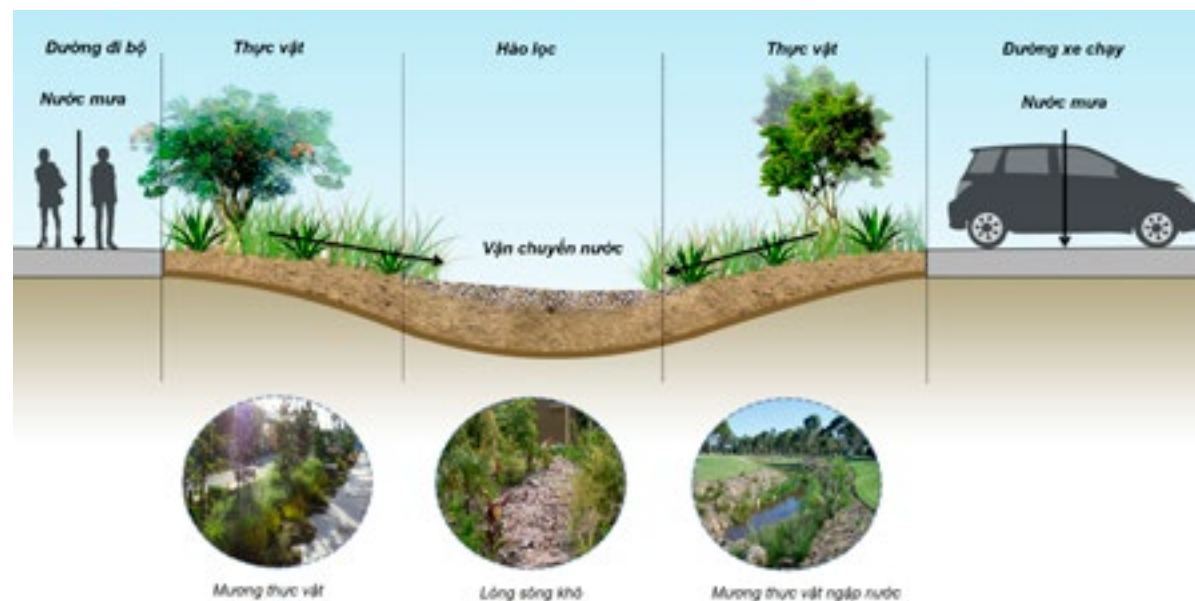
Qua những phân tích ở trên cho thấy, quy hoạch và quản lý xây dựng cao độ nền và thoát nước mưa cần có những giải pháp tổng thể, từ giai đoạn quy hoạch đến giai đoạn quản lý xây dựng, khai thác vận hành và bảo trì. Các giải pháp này phải tiến hành đồng bộ trên toàn lãnh thổ của đô thị, đồng thời cần kết hợp với các giải pháp không gian kiến trúc cảnh quan và các hạng mục hạ tầng kỹ thuật khác để đáp ứng yêu cầu. Trong giới hạn bài viết, tác giả đề xuất một số giải pháp như sau:

3.1. Quy định khống chế diện tích san nền trong đồ án quy hoạch xây dựng đô thị

Việc tính toán khống chế diện tích san nền cần tính toán cụ thể trong đồ án Quy hoạch cao độ nền xây dựng. Với thực trạng các dự án thường san nền đô thị gần như toàn bộ diện tích quy hoạch (trừ diện tích mặt nước) đã gây những tác động xấu đến môi trường tự nhiên, làm mất cân bằng hệ sinh thái, làm thay đổi hướng dòng chảy, gây nên tình trạng ngập úng. Nguyên tắc quy hoạch cao độ nền xây dựng là phải



Hình 6: Mặt cắt tổ chức vỉa hè kết hợp với giải cây xanh với chức năng hào lọc nước



Hình 7: Hào lọc nước tổ chức tại giải phân cách

triệt để lợi dụng điều kiện địa hình tự nhiên. Phải cố gắng sử dụng đến mức tối đa những mặt tốt của điều kiện tự nhiên, tận dụng địa hình sẵn có, giữ lại những vùng cây xanh và các lớp đất màu để đạt hiệu quả cao về mặt kiến trúc cảnh quan và kinh tế. Nói cách khác là không nên thay đổi địa hình trong những trường hợp không cần thiết để tránh phá vỡ điều kiện tự nhiên. Chỉ xem xét quy hoạch cao độ nền tại các vị trí đặt công trình nhà cửa, công trình xây dựng hạ tầng kỹ thuật. Chính vì vậy cần tính toán diện tích cần san nền trên tổng diện tích của khu vực nghiên cứu nhằm hạn chế việc san gạt, tạo cân bằng cho các điều kiện tự nhiên. Diện tích san nền cần gắn liền với mật độ xây dựng công trình, chỉ san gạt tại các vị trí đặt công trình nhà cửa, công trình xây dựng hạ tầng kỹ thuật. Diện tích san nền tính toán theo mật độ xây dựng (%).

Đối với khu đất dân dụng: Diện tích san nền tối đa cho phép được xác định theo công thức:

$$S_{sn} = (M_{xd} + a) \times S_{xd}$$

Trong đó:

- + M_{xd} : Mật độ xây dựng tối đa (%)
- + S_{sn} : Là diện tích san nền trong ô đất.(Ha; m²)
- + S_{xd} : Là diện tích ô đất. (Ha; m²)

+ a: Là % diện tích đất san gạt tăng thêm so với diện tích xây dựng theo mật độ. a được xác định từ 0% đến 10%.

Đối với đất cây xanh sử dụng công cộng bao gồm quảng trường, công viên, vườn hoa, vườn dạo, diện tích mặt nước không thường xuyên có nước, cần phải đề xuất chỉ tiêu diện tích san nền tối đa cho phép, diện tích cho phép ngập tạm thời (ngoài diện tích mặt nước cố định) để tăng khả năng điều tiết, lưu trữ nước trên lưu vực.

Với quy định khống chế diện tích san nền trong đồ án quy hoạch xây dựng đô thị thì diện tích san nền phục vụ xây dựng công trình sẽ được kiểm soát, tránh tình trạng san lấp mặt bằng trên diện rộng, phá vỡ điều kiện cân bằng của tự nhiên. Bên cạnh đó, giới hạn diện tích san nền sẽ giảm tối đa diện tích bị bê tông hóa, tăng hệ số thấm của mặt phủ, giảm lưu

lượng dòng chảy, giảm khả năng ngập úng ngập lụt cho đô thị, đảm bảo điều kiện đô thị phát triển bền vững.

3.2. Kiểm soát mặt phủ không thấm nước của đô thị

Loại mặt phủ sẽ tác động trực tiếp tới hệ số dòng chảy φ , đây là một trong những yếu tố ảnh hưởng trực tiếp tới lưu lượng nước mưa tập trung tức thời chảy vào mạng lưới thoát nước. Theo lý thuyết tính toán thoát nước mưa cho đô thị, lưu lượng nước mưa cần tiêu thoát được xác định bằng công thức: $Q = \varphi \times q \times F$ (l/s), trong đó: φ là hệ số dòng chảy, tùy thuộc từng loại bề mặt phủ; q là cường độ mưa (l/s/ha) và F là diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha).[7] Như vậy, yếu tố có thể kiểm soát nhằm giảm thiểu đáng kể lưu lượng nước mưa tập trung tức thời chảy vào mạng lưới thoát nước chính là hệ số dòng chảy φ . Chính vì vậy, để giải quyết vấn đề ngập úng của đô thị, cần thiết phải kiểm soát vật liệu lát bề mặt của đô thị, hạn chế việc bê tông hóa bề mặt đô thị, hướng tới sử dụng các vật liệu tăng tính thấm, giảm hệ số dòng chảy φ , giảm lưu lượng nước mưa, hạn chế ngập úng cho đô thị.

Đối với sân vườn công trình cần thay thế mặt phủ sân vườn (gạch nung, gạch men, đá, ...) bằng các loại vật liệu có khả năng thấm nước như gạch thấm nước, thảm cỏ, cây xanh (hình 3). Thực hiện quản lý chặt chẽ ngay từ bước lập dự án đối với các dự án phát triển đô thị. Bổ sung các quy định về tỷ lệ mặt phủ của từng loại chức năng sử dụng đất hay từng loại công trình xây dựng vào trong quy định quản lý theo đồ án quy hoạch khi thẩm định và phê duyệt đồ án.

3.3. Lồng ghép quy hoạch không gian kiến trúc cảnh quan với thoát nước bền vững của đô thị

Với việc hệ thống thoát nước truyền thống hiện nay đang tồn tại nhiều bất cập thì việc tính toán sử dụng hệ thống thoát nước đô thị bền vững (SUDS) – “Sustainable Urban Drainage System” được xem là hệ thống thoát nước sinh thái, khắc phục được những tồn tại của hệ thống thoát nước hiện nay, đáp ứng được yêu cầu về chống ngập cho đô thị đồng thời bảo vệ điều kiện vệ sinh môi trường. SUDS xây dựng dựa trên nguyên lý duy trì những đặc thù tự nhiên của dòng chảy về lưu lượng, cường độ và chất lượng; kiểm soát dòng chảy từ nguồn, giảm thiểu tối đa những khu vực tiêu thoát nước trực tiếp, lưu giữ nước tại chỗ và cho thấm xuống đất, đồng thời kiểm soát ô nhiễm. Thành phần của SUDS gồm: Thiết bị, giải pháp ngăn ngừa; Bãi lọc thực vật, hào lọc thực vật; Bề mặt phủ thấm nước và hào lọc; Thiết bị, công trình thấm; Hồ ao, bãi lọc ngập nước. Những thành phần của SUDS gắn liền với môi trường không gian kiến trúc cảnh quan tự nhiên, nhân tạo của đô thị. Vì vậy, thoát nước bền vững cần được tính toán, lồng ghép ngay từ khâu lập quy hoạch nhằm thỏa mãn tối đa các yêu cầu về cấu trúc của SUDS. Cụ thể:

Quá trình thiết kế quy hoạch không gian kiến trúc cảnh quan cần tôn trọng thiên nhiên, hòa quyện thiên nhiên vào đô thị để giúp đô thị được xanh hóa, giảm tỷ lệ bê tông hóa bằng cách giữ gìn, bảo tồn các vệt trũng, ao hồ, sông ngòi tự nhiên. Thiết kế vườn trong phố, trong công trình và trên mái công trình nhằm tăng mảng xanh của đô thị. Bổ sung diện tích trữ nước, các công viên lọc nước để điều tiết chống ngập úng cho đô thị đồng thời điều hòa vi khí hậu, phục vụ hoạt động giải trí và tạo vẻ đẹp cảnh quan của đô thị. (Hình 3)

Hệ thống giao thông, bãi đỗ xe, quảng trường được thiết kế theo xu hướng thân thiện với môi trường. Các khu vực quảng trường lớn, bến xe thiết kế các bể chứa nước mưa

đặt ngầm dưới lòng đất nhằm lưu trữ tối đa lượng nước mưa phát sinh. Lượng nước mưa này có thể tận dụng tưới cây xanh trong khuôn viên hoặc rửa đường; Thiết kế dốc về dải cây xanh dạng hào lọc, hào thấm tại giữa các dải đỗ xe nhằm tăng cường khả năng thấm xuống đất bổ cập nguồn nước ngầm, đồng thời làm chậm dòng chảy tập trung bề mặt nhanh chóng về cống thoát nước đô thị. (hình 5, hình 6)

Thay thế và xây dựng các dải phân cách trên đường giao thông bằng kênh thực vật chắn lọc sinh học để tạo bề mặt thấm nước cho đường. Bên cạnh đó, sử dụng các loại vật liệu lát tăng tính thấm (gạch thấm nước, thảm cỏ, cây xanh) để thay thế bề mặt phủ vỉa hè, đường dạo có tính bê tông hóa cao (gạch nung, gạch men, đá, ...) nhằm làm giảm hệ số mặt phủ, tăng khả năng thấm nước mưa xuống lòng đất. (Hình 7)

4. Kết luận

Quy hoạch sáng tạo, thiết kế thông minh và phát triển bền vững là những mục tiêu đặt ra cho công tác quy hoạch xây dựng và quản lý đô thị hiện nay. Trong đó, quy hoạch hạ tầng kỹ thuật nói chung và quy hoạch cao độ nền và thoát nước mặt đô thị nói riêng cần được chú trọng từ giai đoạn lập quy hoạch đến giai đoạn triển khai xây dựng, khai thác duy tu bảo dưỡng. Công tác quy hoạch cao độ nền cần tính toán diện tích san nền phù hợp cho mục đích xây dựng nhằm giảm tối đa diện tích đô thị bị bê tông hóa, tăng hệ số thấm của mặt phủ, giảm lưu lượng dòng chảy, giảm khả năng ngập úng cho đô thị, đảm bảo điều kiện đô thị phát triển bền vững. Bên cạnh đó, hệ thống thoát nước mưa cần được thiết kế, xây dựng đảm bảo giảm lưu lượng dòng chảy bề mặt, góp phần giảm úng ngập, đồng thời xử lý ô nhiễm, bổ cập cho nước ngầm, tạo cảnh quan và gắn kết chặt chẽ với hệ sinh thái tự nhiên. Các giải pháp này phải tiến hành đồng bộ trên toàn lãnh thổ của đô thị, đồng thời cần kết hợp với các giải pháp không gian kiến trúc cảnh quan và các hạng mục hạ tầng kỹ thuật khác nhằm hướng tới xây dựng và phát triển đô thị bền vững trong tương lai./.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Việt Anh. Thoát nước đô thị bền vững – Tạp chí Môi trường số tháng 9; (2010);
2. Bộ Xây dựng. Báo cáo thực hiện Nghị quyết số 113/2015/QH13 về việc tiếp tục thực hiện các Nghị quyết của Quốc hội khóa XIII về hoạt động giám sát chuyên đề, hoạt động chất vấn. (2017)
3. Bộ Xây dựng. Thông tư số 12/2016/TT-BXD Quy định về hồ sơ của nhiệm vụ và đồ án quy hoạch xây dựng vùng, quy hoạch đô thị và quy hoạch xây dựng khu chức năng đặc thù;
4. Bộ Xây dựng. Quy chuẩn Xây dựng Việt Nam QCVN: 01/2008/BXD về Quy hoạch xây dựng;
5. Chính phủ. Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 Quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng;
6. Đoàn Cảnh, Ứng dụng kỹ thuật sinh thái (Ecological Engineering) xây dựng hệ thống tiêu thoát nước đô thị bền vững (SUDS), góp phần phòng chống ngập úng, lún sụt và ô nhiễm ở thành phố Hồ Chí Minh, Báo cáo nghiệm thu đề tài nghiên cứu, Viện Sinh học nhiệt đới, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, (2007)
7. Trần Thị Hương, Chuẩn bị Kỹ thuật cho khu đất xây dựng đô thị, Nhà xuất bản Xây dựng; (1995);
8. Quốc hội. Luật xây dựng số 50/2014/QH 12/3;
9. Các văn bản pháp lý liên quan.

Thực trạng và dự báo phát thải khí nhà kính trong công tác xử lý chất thải rắn đô thị hướng đến xây dựng thị trường các bon tại Việt Nam

Current situation and forecast of greenhouse gas emission in urban solid waste treatment to building the Vietnamese carbon market

Nghiêm Văn Khanh

Tóm tắt

Tăng trưởng kinh tế xã hội cùng với mức độ đô thị hóa cao tạo nên sức ép ngày càng tăng đối với hoạt động quản lý chất thải rắn (CTR) đô thị của Việt Nam. Đóng góp Quốc gia tự quyết định của Việt Nam cũng xác định lĩnh vực chất thải, bao gồm các cơ sở chôn lấp CTR là một trong các lĩnh vực chính đóng góp vào mục tiêu đến năm 2030 giảm 8% phát thải khí nhà kính (KNK) so với Kịch bản phát triển thông thường (BAU – Business As Usual) tại năm cơ sở 2010 [7]. Bài báo trình bày về thực trạng và dự báo phát thải KNK từ công tác xử lý CTR ở Việt Nam để bước đầu hướng tới việc thiết lập hệ thống cơ sở dữ liệu quốc gia nhằm chuẩn bị sẵn sàng cho xây dựng thị trường Cacbon tại Việt Nam.

Từ khóa: khí nhà kính, thị trường các bon, chất thải rắn đô thị

Abstract

Socio - economic growth along with high levels of urbanization create increasing pressure on Vietnam's urban solid waste management. Intended Nationally Determined Contributions (INDCs) of Viet Nam also identifies the waste sector, including landfills, which is one of the main sectors contributing to the goal by 2030 to reduce 8% of greenhouse gas emissions (GHG) compared to the Business as Usual Scenario (BAU) in the base year 2010 [7]. The paper presents the current situation and forecast of GHG emissions from solid waste treatment in Vietnam to initially set up national database system to “Vietnam Partnership of Carbon Market Readiness - VNPMR”.

Key words: Greenhouse gas, carbon market, urban solid waste

PGS.TS. Nghiêm Văn Khanh

Khoa KTHT và MT Đô Thị

ĐT: 0912348595

Email: khanhnghiem28@gmail.com

Ngày nhận bài: 08/01/2019

Ngày sửa bài: 23/02/2019

Ngày duyệt đăng: 01/03/2019

Mở đầu

Việt Nam đã có kinh nghiệm thực hiện một số dự án giảm phát thải KNK và tạo tín chỉ các-bon thông qua việc xây dựng và thực hiện các dự án Cơ chế phát triển sạch (CDM); Xây dựng và thiết kế các hành động giảm nhẹ phù hợp với điều kiện quốc gia (NAMA) trong lĩnh vực CTR. Tuy nhiên, hiện nay các con số thống kê về lượng phát sinh CTR sinh hoạt đô thị không thống nhất là một trong những thách thức cho việc tính toán và dự báo lượng phát sinh CTR đô thị, phát thải KNK cũng như thực hiện các biện pháp giảm phát thải KNK trong lĩnh vực chất thải rắn của Việt Nam. Vì vậy nội dung bài báo dưới đây sẽ trình bày về việc tổng hợp, đánh giá, các thông số thực trạng cũng như dự báo khối lượng phát thải KNK từ các cơ sở xử lý chất thải rắn trên phạm vi cả nước theo kết quả báo cáo chính thức của các tỉnh đến cục Hạ tầng Kỹ thuật, Bộ Xây dựng năm 2018.

1. Thực trạng phát thải chất rắn sinh hoạt

Trên phạm vi toàn quốc, tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt (CTRSH) phát sinh năm 2018 khoảng 13,967 triệu tấn /năm (tương đương 38.267 Tấn CTR/ngày). Ở các đô thị, khối lượng phát thải tăng trung bình từ 10-16%/năm. Tổng CTRSH được thu gom là 33.167 tấn CTR/ngày với tỷ lệ thu gom ở đô thị trung bình khoảng 85-86,6% và khu vực nông thôn là 45-55%. Tổng CTRSH thu gom được xử lý là 27.067 tấn CTR/ngày, chiếm 81,6% khối lượng chất thải được thu gom. [5]

Theo thống kê tại các đô thị, hiện cả nước có 660 BCL với đặc điểm các bãi được mô tả như trên hình 1 và 40 cơ sở xử lý CTRSH tập trung với tổng công suất thiết kế khoảng 8.500 tấn/ngày được mô tả như hình 2. [5]

Ngoài ra, theo kết quả rà soát các cơ sở xử lý CTRSH tại 3 lưu vực sông, các cơ sở xử lý CTRSH theo công nghệ đốt hoặc ủ phân hữu cơ được trình bày trong bảng 1.

2. Căn cứ và cơ sở nghiên cứu dự báo phát thải khí nhà kính từ quản lý chất thải rắn

2.1. Các cơ sở pháp lý liên quan

Năm 1992, Việt Nam đã Tham gia Ủy ban công ước khung Liên hợp quốc UNFCCC; Năm 1997 đã Ký kết nghị định thư Kyoto về giảm phát thải khí nhà kính. Chỉ thị số 35/2005/CT-TTg ngày 17/10/2005 của Thủ tướng chính phủ về việc tổ chức thực hiện Nghị định thư Kyoto thuộc Công ước Khung của Liên Hiệp Quốc về BĐKH tại Việt Nam. Gần đây nhất, Việt Nam tham gia Hội nghị COP 21 Paris 2015 đồng thời cam kết giảm phát thải khí nhà kính 8% và 25% vào năm 2030 tương ứng với 2 kịch bản không có sự hỗ trợ quốc tế và có sự hỗ trợ từ cộng đồng quốc tế. Chính phủ cũng phê duyệt Thỏa thuận Paris và đề xuất lộ trình thực hiện vào tháng 11 năm 2016. Đến nay, các văn bản pháp lý liên quan trực tiếp đến lực vực phát thải KNK gồm:

- Quyết định số 799/QĐ-TTg ngày 27 tháng 6 năm 2012 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình hành động quốc gia về “Giảm nhẹ phát thải KNK thông qua nỗ lực hạn chế mất rừng và suy thoái rừng, quản lý bền vững tài nguyên rừng, bảo tồn và nâng cao trữ lượng các-bon rừng” giai đoạn 2011-2020.

- Quyết định số 1393/QĐ-TTg ngày 25 tháng 9 năm 2012 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt “Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh”.

Bảng 1. Số lượng cơ sở xử lý chất thải rắn sinh hoạt tại các lưu vực sông

TT	Công nghệ	Số lượng cơ sở xử lý chất thải rắn sinh hoạt		
		Lưu vực sông Cầu [1]	Lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy [2]	Lưu vực sông Đồng Nai [3]
1	Công nghệ ủ phân hữu cơ	02 (Bắc Giang: 01; Hải Dương: 01)	06 (Hà Nam: 01; Hà Nội: 02; Hòa Bình: 01; Nam Định: 01; Ninh Bình: 01)	15 (Bà Rịa - Vũng Tàu: 03; Bình Dương: 01; Bình Phước: 01; Đồng Nai: 04; Hồ Chí Minh: 01; Lâm Đồng: 02; Ninh Thuận: 01; Tây Ninh: 02)
2	Công nghệ đốt	81 (Bắc Giang: 18; Bắc Kạn: 04; Bắc Ninh: 10; Hải Dương: 06; Thái Nguyên: 07; Vĩnh Phúc: 36)	09 (Hà Nam: 01; Hà Nội: 03; Hòa Bình: 03; Nam Định: 01; Ninh Bình: 01)	08 (Bà Rịa - Vũng Tàu: 01; Bình Phước: 01; Bình Thuận: 02; Hồ Chí Minh: 01; Long An: 03)

Bảng 2. Tổng hợp các nguồn phát thải khí nhà kính từ các BCL

Đầu nguồn (phát thải gián tiếp)	Quá trình vận hành (phát thải trực tiếp)	Cuối nguồn (phát thải gián tiếp)
CO ₂ , CH ₄ , NO ₂ phát thải từ: sản xuất nhiên liệu phục vụ cho công tác vận hành bãi chôn lấp, tiêu thụ năng lượng và sản xuất vật liệu phục vụ bãi như: vải địa kỹ thuật, HPDE, vật liệu phủ...	Các chất khí thoát ra từ sự phân hủy chất thải: CH ₄ , một phần nhỏ hợp chất hữu cơ bay hơi không có Metan (NMVOC), halogen có chứa khí gas, CO ₂ sinh học từ quá trình phân hủy chất hữu cơ. Từ quá trình đốt cháy nhiên liệu trong thiết bị: CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, một lượng nhỏ CO và NMVOC. Từ quá trình xử lý nước rỉ rác: CO ₂ sinh học, CO ₂ hóa thạch, CH ₄ , NO ₂ .	Năng lượng sản xuất từ quá trình đốt cháy khí CH ₄ thu được từ bãi chôn lấp thay thế cho nhiên liệu hóa thạch: cắt giảm CO ₂ hóa thạch. Carbon được lưu giữ trong lòng bãi chôn lấp (các thành phần hữu cơ thường phân hủy chậm trong điều kiện yếm khí): cắt giảm được CH ₄ và CO ₂ có nguồn gốc sinh học.

Bảng 3. Tổng hợp phát thải KNK từ quá trình ủ sinh học và phân hủy yếm khí

Đầu nguồn (phát thải gián tiếp)	Quá trình vận hành (phát thải trực tiếp)	Cuối nguồn (phát thải gián tiếp)
CO ₂ , CH ₄ và các phát thải NO ₂ từ: sản xuất nhiên liệu được sử dụng trong nhà máy, nhiệt và tiêu thụ điện, cơ sở hạ tầng.	Quá trình đốt cháy nhiên liệu trong các thiết bị: CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, một lượng nhỏ CO và NMVOC. Quá trình ủ sinh học: CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O. Quá trình ủ yếm khí: CO ₂ , CH ₄ , rò rỉ, lượng nhỏ N ₂ O	Sản xuất năng lượng từ đốt cháy khí sinh học để thay thế năng lượng từ hóa thạch: cắt giảm CO ₂ . Sử dụng phân hữu cơ thay thế các loại phân bón hóa học, cải thiện đất trồng.: tránh phát thải KNK từ hoạt động sản xuất phân bón hóa học.

- Kế hoạch phát triển đô thị tăng trưởng xanh Việt Nam đến năm 2030 do Thủ tướng Chính phủ phê duyệt ngày 19/01/2018

- Quyết định số 1775/QĐ-TTg ngày 21 tháng 11 năm 2012 của Thủ tướng Chính phủ “Đề án quản lý phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính; quản lý các hoạt động kinh doanh tín chỉ các-bon ra thị trường thế giới”.

- Quyết định số 1670/QĐ-TTG ngày 31/10/2017 của Thủ tướng chính phủ “Phê duyệt chương trình mục tiêu ứng phó với BĐKH và tăng trưởng xanh giai đoạn 2016 – 2020”.

- Nhận thấy tầm quan trọng của việc quản lý CTR, ngày 07 tháng 5 năm 2018, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 491/QĐ-TTg phê duyệt điều chỉnh chiến lược quốc gia về quản lý tổng hợp CTR đến năm 2025 tầm nhìn đến năm 2050 trong đó đặt ra mục tiêu:

+ Đến năm 2020, 90% tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt đô thị phát sinh được thu gom và xử lý đảm bảo môi trường, trong đó 85% được tái chế, tái sử dụng, thu hồi năng lượng hoặc sản xuất phân hữu cơ;

+ Đến năm 2023, 100% các đô thị có công trình tái chế chất thải rắn thực hiện phân loại tại hộ gia đình; 100% tổng

lượng CTRSH đô thị phát sinh được thu gom xử lý, trong đó 60% được thu hồi để tái sử dụng hoặc tái chế.

2.2. Nguồn phát thải KNK từ các công nghệ xử lý chất thải rắn

a. Chôn lấp

Trong các phương pháp xử lý và tiêu hủy CTR, chôn lấp là phương án phổ biến và đơn giản nhất. Các bãi chôn lấp (BCL) là nguồn tạo ra khí sinh học mà trong đó khí CH₄ là thành phần chủ yếu và chiếm tỷ lệ cao. Khí sinh học là sản phẩm của quá trình phân hủy các chất hữu cơ có trong BCL. Thành phần của khí gas trong giai đoạn đầu chủ yếu là cac bon dioxit (CO₂) và một số khí khác. Sự có mặt của khí CO₂ trong BCL tạo điều kiện cho vi sinh vật kỵ khí phát triển và từ đó bắt đầu giai đoạn hình thành khí Metan (CH₄). Chất thải rắn bao gồm nhiều thành phần hữu cơ như: thức ăn, vỏ cây, rau củ... Trong điều kiện yếm khí của BCL các loài vi khuẩn kỵ khí bao gồm cả các loại vi khuẩn sản xuất khí Metan phân hủy thành các thành phần hữu cơ trong chất thải. Thông thường, có khoảng xấp xỉ 50% khí CH₄, 49% khí CO₂ và gần 1% các loại khí khác được phát sinh từ BCL.

Đối với BCL hợp vệ sinh hay có kiểm soát, quá trình vận

Bảng 4. Hệ số phát thải KNK của các công nghệ Composting [6]

Loại công nghệ	Đầu nguồn kg CO ₂ -tđ/tấn rác ẩm	Trực tiếp kgCO ₂ -tđ/tấn rác ẩm	Hệ số chung kg CO ₂ -tđ/tấn rác ẩm
Ủ tại nhà	0	77-220	77-220
Composting hở	0,2-20	3-242	3,2-262
Composting kín	1-60	5-81	6-141

Bảng 5. Hệ số phát thải khí CH₄ và N₂O từ quá trình composting và ủ kỵ khí [6]

Loại xử lý sinh học	Yếu tố phát thải CH ₄		Yếu tố phát thải N ₂ O		Chú thích
	g CH ₄ /kg chất thải được xử lý		g N ₂ O/kg chất thải được xử lý		
	Khối lượng khô	Khối lượng ẩm	Khối lượng khô	Khối lượng ẩm	
Ủ phân vi sinh	10 0,08	4 0,03-8	0,6 0,2-1,6	0,3 0,06-0,6	Giả định về chất thải được xử lý: 25-50% C hữu cơ phân hủy được trong chất khô, 2% N trong chất khô, và độ ẩm 60%. Các yếu tố phát thải chất thải khô được ước lượng từ chất thải ướt, giả định chất thải ướt có độ ẩm 60%.
Xử lý kỵ khí tại các nhà máy sinh học	2 0-20	1 1-8	Giả định không đáng kể	Giả định không đáng kể	Giả định về chất thải được xử lý: 25-50% C hữu cơ phân hủy được trong chất khô, 2% N trong chất khô, và độ ẩm 60%. Các yếu tố phát thải chất thải khô được ước lượng từ chất thải ướt, giả định chất thải ướt có độ ẩm 60%.

Bảng 6. Tổng hợp các nguồn phát thải KNK từ quá trình đốt CTR

Đầu nguồn (phát thải gián tiếp)	Quá trình vận hành (phát thải trực tiếp)	Cuối nguồn (phát thải gián tiếp)
CO ₂ , CH ₄ và NO ₂ từ: sản xuất nhiên liệu được sử dụng trong nhà máy, nhiệt và tiêu thụ điện, cơ sở hạ tầng, xây dựng hệ thống xử lý khí thải...	CO ₂ và CO ₂ sinh học từ quá trình đốt rác, khí CH ₄ , CO, N ₂ O và NMVOC	Sản xuất năng lượng từ đốt rác để thay thế năng lượng từ hóa thạch: cắt giảm CO ₂ . Thu hồi kim loại từ sản phẩm cháy (khói, tro); cắt giảm KNK từ quá trình hai thác và sản xuất nhiên liệu. Sản xuất vật liệu từ tro xỉ lò đốt: cắt giảm KNK từ quá trình sản xuất..

Bảng 7. Hệ số phát thải KNK của công nghệ đốt CTR [6]

Đầu nguồn kgCO ₂ -tđ/tấn rác ẩm	Trực tiếp kgCO ₂ -tđ/tấn rác ẩm	Hệ số chung kgCO ₂ -tđ/tấn rác ẩm
7-158	347-371	354-529

hành bãi đảm bảo kỹ thuật và lớp phủ tạm hàng ngày phủ kín đã tạo môi trường yếm khí thuận lợi cho vi khuẩn hoạt động. Cùng với các điều kiện tự nhiên khác như độ ẩm, nhiệt độ, nguồn thức ăn,... làm tăng sản lượng khí từ BCL phát thải ra ngoài. Quá trình phân hủy chậm của C trong BCL phát thải ra nhiều khí bãi rác qua quá trình phản ứng sinh hóa và hóa học lâu dài trong lòng BCL, các khí bãi rác vẫn tiếp tục phát sinh trong nhiều năm sau khi ô chôn lấp đã đóng cửa.

Phát thải khí Metan từ BCL là nguồn đóng góp KNK lớn nhất trong hợp phần xử lý CTR. Bảng 2 mô tả tóm tắt các nguồn phát thải trực tiếp và gián tiếp KNK từ hoạt động của BCL.

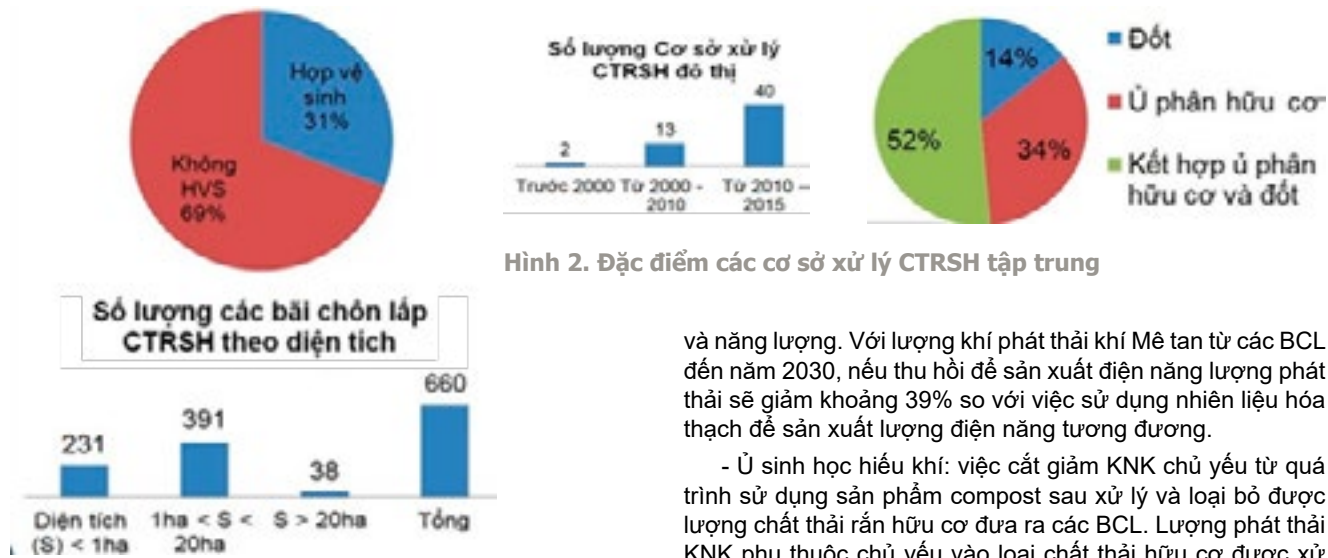
b. Xử lý ủ sinh học

Quá trình xử lý sinh học ủ hiếu khí (composting) trực tiếp phát thải ra Metan và Nito oxit ở nhiều mức độ khác nhau phụ thuộc vào quá trình kiểm soát, quản lý vận hành thực tế. Hệ thống kín sẽ giảm lượng KNK phát thải ra nhờ vào thiết bị lọc khí (thông thường là lọc sinh học) để xử lý khí phát thải. Các nhà máy Composting thường yêu cầu một lượng không lớn năng lượng đầu vào (phát thải đầu nguồn thấp) để vận hành do đó lượng KNK phát thải chủ yếu từ quá trình xử lý và việc sử dụng sản phẩm Compost, việc ứng dụng sản phẩm phân

compost vào đất có thể đem lại khả năng lưu giữ C lâu hơn dưới dạng C sinh học.

Tuy nhiên, với công nghệ ủ sinh học hiếu khí hệ số phát thải KNK phụ thuộc nhiều vào công nghệ và quy mô xử lý, ví dụ đối với việc ủ rác hữu cơ tại chỗ của các gia đình, lượng phát thải KNK đầu nguồn không có vì ở các gia đình chủ yếu sử dụng hệ thống cấp khí tự nhiên hoặc đảo trộn bằng tay tuy nhiên thì quá trình phân hủy chất hữu cơ lại phát thải ra nhiều khí CH₄ vì không được cung cấp đủ Oxy dẫn đến sự phân hủy kỵ khí xảy ra ở đồng ủ, đối với quy mô công nghiệp, việc xử lý chất thải rắn hữu cơ bằng hệ thống kín cũng phát thải ít hơn hệ thống hở vì khả năng kiểm soát khí thải và kiểm soát lượng Oxy cung cấp cho đồng ủ. Bảng 4 tổng kết các hệ số phát thải KNK từ quá trình ủ sinh học hiếu khí sử dụng các loại hình công nghệ khác nhau.

Sản phẩm sinh học sau quá trình xử lý kỵ khí bao gồm phân mùn có thể chế biến để ứng dụng cho nông nghiệp hoặc thay thế nhiên liệu trong các lò công nghiệp. Mặt khác nó tạo ra một lượng lớn khí sinh học – KNK lớn (Metan) với hàm lượng phụ thuộc vào quá trình thực tế. Sản phẩm khí sinh học có thể thu hồi để làm nhiên liệu đốt hoặc sản xuất năng lượng.



Hình 1. Đặc điểm các BCL CTRSH

Đối với phát thải KNK, các hoạt động phát thải bao gồm việc sử dụng năng lượng và nhiên liệu để vận hành hệ thống, khí biogas thoát ra từ bể ủ và khí CO₂ từ việc sử dụng khí biogas. Tóm tắt các quá trình phát thải KNK bao gồm các loại khí và hệ số phát thải của quá trình xử lý rác hữu cơ bằng phương pháp ủ sinh học kỵ khí được thể hiện ở bảng 5.

c. Xử lý nhiệt

Đốt rác là phương pháp xử lý được áp dụng cho nhiều loại rác nhất đặc biệt các thành phần có nhiệt trị cao và rác thải nguy hại. Đây là một giai đoạn oxy hóa nhiệt độ cao với sự có mặt của oxy trong không khí, trong đó có chất độc hại được chuyển hóa thành khí và các chất rắn không cháy. Chất khí được làm sạch hoặc không được làm sạch thải ra ngoài không khí. Chất rắn được chôn lấp. Nguồn phát sinh khí nhà kính từ các công trình đốt rác được tổng hợp ở bảng 6.

Hiện nay, tại các nước phát triển, người ta nghiên cứu những công nghệ mới để xử lý nhiệt như khí hóa, nhiệt phân để giảm thiểu khí nhà kính. Tuy nhiên, đây chỉ là những công nghệ chưa thể áp dụng cho quy mô lớn.

Theo nghiên cứu, hệ số phát thải KNK của công nghệ đốt CTR thể hiện ở bảng 7.

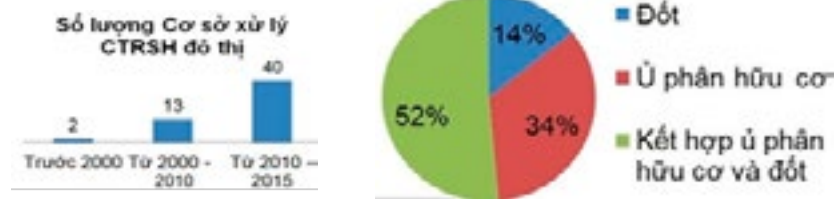
3. Dự báo phát thải khí nhà kính từ lĩnh vực chất thải rắn của Việt Nam

Năm 2010, phát thải khí nhà kính (KNK) trong lĩnh vực CTR của Việt Nam vào khoảng 5,005 nghìn tấn CO₂ tương đương. Theo kết quả tính toán sơ bộ, phát thải từ lĩnh vực chất thải rắn của Việt Nam sẽ tăng đến 12,121 nghìn tấn CO₂ tương đương và đến năm 2030 là 29,242 nghìn tấn CO₂ tương đương.

Nếu thực hiện đúng quy hoạch và giảm được lượng phát sinh cũng như lượng CTR đem chôn lấp theo mục tiêu chiến lược quốc gia của Chính phủ đặt ra thì dự kiến đến năm 2020, lượng phát thải KNK sẽ giảm còn từ 9,091÷11,133 nghìn tấn CO₂ tương đương và đến năm 2030 là 21,931÷26,902 nghìn tấn CO₂ tương đương.

Dự báo cụ thể khả năng cắt giảm KNK trong tương lai theo các loại hình công nghệ xử lý CTR được áp dụng như sau:

- Chôn lấp: Cắt giảm khí nhà kính từ các bãi chôn lấp chủ yếu dựa trên việc thu hồi khí bãi rác (LFG) để sản xuất điện



Hình 2. Đặc điểm các cơ sở xử lý CTRSH tập trung

và năng lượng. Với lượng khí phát thải khí Mê tan từ các BCL đến năm 2030, nếu thu hồi để sản xuất điện năng lượng phát thải sẽ giảm khoảng 39% so với việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch để sản xuất lượng điện năng tương đương.

- Ủ sinh học hiếu khí: việc cắt giảm KNK chủ yếu từ quá trình sử dụng sản phẩm compost sau xử lý và loại bỏ được lượng chất thải rắn hữu cơ đưa ra các BCL. Lượng phát thải KNK phụ thuộc chủ yếu vào loại chất thải hữu cơ được xử lý, loại công nghệ sử dụng (hệ thống hở, hệ thống kín, ủ tại nhà), hiệu quả của việc xử lý khí thải từ hệ thống ủ kín và quan trọng là hiệu quả của việc sử dụng sản phẩm compost sau ủ. Đặc tính này mang lại ý nghĩa lớn cho việc ủ hiếu khí chất thải rắn hữu cơ vì có khả năng tuần hoàn C trở lại với môi trường tự nhiên (môi trường đất), tạo ra khả năng lưu giữ C lâu dài trong đất đồng thời cải tạo đất, tạo khả năng giữ nước, chống xói mòn và tăng độ ẩm trong đất. Đối với ủ sinh học hệ thống khép kín sẽ rất có lợi cho môi trường, đồng thời có thể thu hồi nguồn năng lượng. Vì vậy chúng ta cần thiết lập hệ thống thu KNK dẫn khí về nhà máy xử lý, chế biến khí sinh học. Dần dần có thể kết hợp cả nhà máy ủ sinh học cùng với nhà máy xử lý khí gas, nhà máy chế biến đất hoặc chế biến phân bón. Hoạt động này nhằm mục đích thu hồi năng lượng, hạn chế sự phát triển của hiệu ứng nhà kính, giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Bên cạnh đó, sản phẩm mùn sau ủ compost còn có thể sử dụng thay thế than bùn làm nguyên liệu để cải tạo đất nông nghiệp.

+ Ủ sinh học hiếu khí: Ứng với một tấn phân compost sản phẩm chúng ta có thể cắt giảm từ 2-79kg CO_{2-tđ}. Sản phẩm sinh học dùng để thay thế phân bón hóa học để cải tạo đất theo ước tính giảm khoảng 8kg CO_{2-tđ} trên mỗi tấn chất thải được đem xử lý.

+ Ủ sinh học kỵ khí: ước tính giảm khoảng 260kg CO_{2-tđ} trên mỗi tấn chất thải được đem xử lý bằng ủ sinh học kỵ khí.

- Xử lý nhiệt: tùy thuộc vào lượng nhiên liệu đốt sử dụng cũng như công nghệ đốt có hoặc không thu hồi năng lượng mà khả năng cắt giảm KNK sẽ khác nhau. Ước tính có thể giảm khoảng 50% lượng phát thải KNK nếu áp dụng công nghệ đốt không sử dụng nhiên liệu so với công nghệ đốt bằng than.

4. Kết luận

Như vậy, qua việc rà soát, đánh giá thực trạng và tính toán dự báo sơ bộ việc phát thải KNK từ hoạt động xử lý CTRSH đô thị ở Việt Nam cho thấy việc xây dựng cơ sở dữ liệu về phát thải KNK từ chất thải cần được thống kê, cập nhật dựa trên các số liệu từ các nguồn báo cáo được thẩm định của cơ quan quản lý nhà nước, đặc biệt là dựa trên các quy hoạch quản lý CTR của các tỉnh và thành phố. Hiện nay, 59/63 tỉnh thành đã thực hiện việc lập và phê duyệt quy hoạch quản lý CTR. Tuy nhiên, việc thống nhất về các giai đoạn, mốc thời gian còn có sự khác biệt cũng như việc lựa chọn công nghệ xử lý trong tương lai còn tùy thuộc vào

(xem tiếp trang 63)

Giải pháp nâng cao độ tin cậy hạ tầng lưới điện 22KV sử dụng Loop Automation

A method for reliability improvement of 22 KV power distribution systems using loop automation

Hoàng Thuyên

Tóm tắt

Tự động hóa lưới phân phối giúp nâng cao hiệu quả và độ tin cậy cung cấp điện. Hiện nay, có nhiều giải pháp công nghệ để tự động hóa lưới phân phối. Áp dụng LOOP AUTOMATION trong tự động hóa lưới phân phối được đề xuất trong bài báo. Bài báo trình bày các đặc điểm của hệ thống phân phối điện Việt Nam và các ưu điểm của tự động hóa hệ thống điện. Nguyên lý hoạt động của LOOP AUTOMATION và thiết lập logic cho Recloser cũng được mô tả trong bài báo. Lưới 22 kV của công ty điện lực Gia Lâm được sử dụng để đánh giá hiệu quả của giải pháp đề xuất.

Từ khóa: LOOP AUTOMATION, lưới phân phối, độ tin cậy hệ thống điện.

Abstract

Automation of electric distribution systems have enhanced the effectiveness and reliability of electrical supply. Presently, there are a variety of technical solutions for distribution system automation. The application of LOOP AUTOMATION is proposed in this paper. This work presents the features of power system in Vietnam as well as the benefits of power system automation. The operational principle of LOOP AUTOMATION and how reclosers are configured to implement in this scheme is also described. A 22 kV distribution system in Gia Lam Power Company is used to validate the proposed solution.

Key words: LOOP AUTOMATION, power distribution systems, electric system reliability.

1. Đặt vấn đề

Hiện nay, ở Việt Nam, vận hành lưới điện phân phối (LĐPP) chủ yếu theo phương thức thủ công [1]. Công tác xác định vị trí sự cố đòi hỏi nhiều thời gian, nhân lực. Khi sự cố, máy cắt đầu nguồn cắt, sau đó nhân viên vận hành cắt các thiết bị phân đoạn từ xa đến gần để xác định và cách ly phân đoạn bị sự cố. Với lưới mạch vòng, sau khi cách ly phân đoạn sự cố, nhân viên vận hành tiến hành xem xét đóng các thiết bị phân đoạn để cấp điện cho các phân đoạn không bị sự cố. Thời gian xử lý sự cố phụ thuộc nhiều vào năng lực của nhân viên vận hành, thời gian triển khai lực lượng di thao tác. Điều này ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng điện năng cung cấp cho khách hàng, hiệu quả vận hành rất thấp. Do yêu cầu chất lượng điện năng ngày càng cao từ khách hàng nên những nhược điểm của phương thức vận hành cũ đã ảnh hưởng trực tiếp đến lợi nhuận của các công ty điện lực. Do đó, họ nhận thấy cần áp dụng phương thức vận hành hiện đại để nâng cao hiệu quả[4]. Tự động hóa LĐPP được quan tâm ở các mức độ khác nhau và không phổ biến, do hạn chế của tỷ số lợi nhuận/chi phí. Tuy nhiên, các công ty điện lực tự động hóa LĐPP nhận được nhiều lợi ích như: cải thiện độ tin cậy, nâng cao hiệu quả quản lý vận hành... Một trong những giải pháp tự động LĐPP là sử dụng LA trong thiết bị Recloser.

2. Nguyên lý LA trong Recloser

Phần này sẽ trình bày những nguyên lý cơ bản quá trình Recloser tự động cô lập sự cố và tái cấu trúc lưới điện [5].

2.1. Các dạng Recloser cài đặt trong sơ đồ LA

Các dạng Recloser trong LĐPP (Hình 1)

2.1.1. Feeder-Recloser (FR)

Recloser này ở gần trạm cấp nguồn. FR trong sơ đồ LA chỉ cho công suất chảy qua theo một chiều từ nguồn đến phụ tải lúc lưới có cấu trúc vận hành bình thường, nhằm cách ly nguồn với nguồn thay thế cấp cho các phân đoạn khác khi phía nguồn cấp của FR mất. Một cách lý tưởng, FR nằm trong trạm để bao phủ tối đa lưới điện. Trong sơ đồ LA mỗi hướng nguồn thì chỉ có một FR và bắt buộc phải có FR.

Khi sử dụng LA, nếu xảy ra sự cố, Bảo Vệ Rơ Le (BV) tác động FR mở và thực hiện chuỗi tự đóng lại (TĐL). FR nên chỉ thực hiện nhiều nhất là 2 lần TĐL, sau lần 2 TĐL không thành công FR khóa chức năng TĐL. Nếu FR mở ra do LA điều khiển mà không phải do các chức năng BV tác động thì FR sẽ TĐL có điều kiện. Recloser thực hiện điều này theo quy tắc A và D.

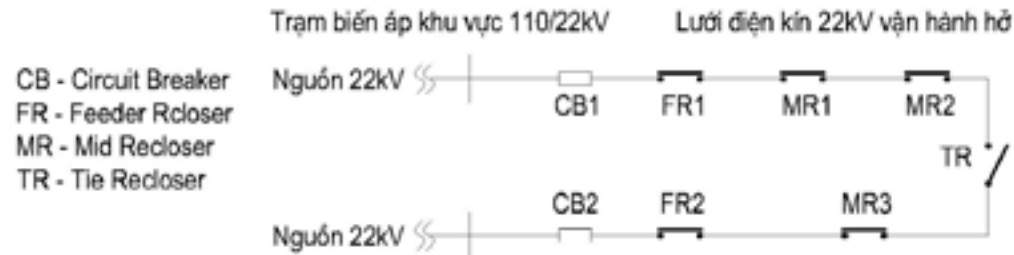
2.1.2. Mid-Point-Recloser (MR)

Recloser này có thể đặt bất kỳ vị trí nào trên lưới giữa FR và TR. MR cho công suất chảy cả theo hai hướng khác nhau để cấp điện cho các phân đoạn từ hai hướng nguồn khác nhau. Để bảo vệ nguồn lúc lưới có cấu trúc vận hành thông thường MR ở chế độ nhóm bảo vệ A. Bảo vệ nguồn thay thế sau khi xảy ra sự cố MR có chế độ nhóm bảo vệ B. Trong một sơ đồ LA có thể nhiều MR nhưng không nhất thiết có MR.

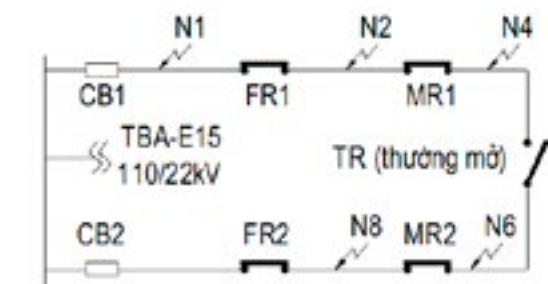
Trong sơ đồ LA, nếu MR bảo vệ cho hướng nguồn lúc bình thường thì khi sự cố xuất hiện trên phân đoạn do MR bảo vệ nó sẽ mở ra thực hiện TĐL vài lần rồi mới khóa, LA đưa ra sự kiện "End-Off-Sequence". Nếu MR bảo vệ cho hướng nguồn thay thế thì khi sự cố xuất hiện trên phân đoạn do MR bảo vệ nó sẽ mở ra, khóa TĐL, LA đưa ra sự kiện "End-Off-Sequence".

2.1.3. Tie-Recloser (TR)

Recloser này được sử dụng như điểm mở trong lưới kín vận hành hở. Tại vị trí đặt TR có 2 nguồn cấp đến. TR chỉ đóng khi một phía của lưới bị mất nguồn cấp và phía còn lại vẫn còn nguồn cấp, tuy nhiên cũng có trường hợp TR chỉ đóng vào để cấp nguồn cho phía khi phía kia mất nguồn mà không đóng theo hướng



Hình 1. Các dạng Recloser trong sơ đồ LA



Hình 2. Thiết lập LA trên lưới 472-475.E15

Bảng 1. Các tham số thời gian cài đặt trong LA

Tham số	Giá trị
Điện áp xác định nguồn còn hay mất	2000V
Thời gian mất nguồn	1s
Thời gian liên kết	10s
Thời gian lớn nhất của chuỗi TĐL	20s
Thời gian trễ LA:	
Feeder Reclose	30s
Mid-Point Recloser	30s
Tie Recloser	40s
Thời gian tự động thay đổi toàn bộ	30s
Thời gian Single-Shot	20s

ngược lại. Trong TR có 2 tùy chọn cài đặt là “One-Way” và “Both-Way”. “One-Way” chỉ cho phép TR thực hiện TĐL cấp nguồn cho một phía nhất định và khóa TĐL khi hướng ngược lại mất điện. “Both-Way” TĐL cấp nguồn cho phía mất điện khi một trong hai phía bị mất điện. Lựa chọn cài đặt nào do mục đích của người sử dụng. Trong sơ đồ LA chỉ có một TR, bắt buộc phải có TR.

Khi TR đóng vào cấp nguồn cho vùng bị mất điện TR có thể phải thay đổi nhóm bảo vệ nếu hướng nguồn không phải là hướng của nhóm bảo vệ hiện tại. Lúc này sự cố còn tồn tại nên BV của TR khởi động và phối hợp với BV của các Recloser khác cùng hướng nguồn. Do vậy, chỉ khi sự cố ở trên phân đoạn ngay phía sau thì TR mở và khóa TĐL.

2.2. Nguyên lý cơ lập sự cố

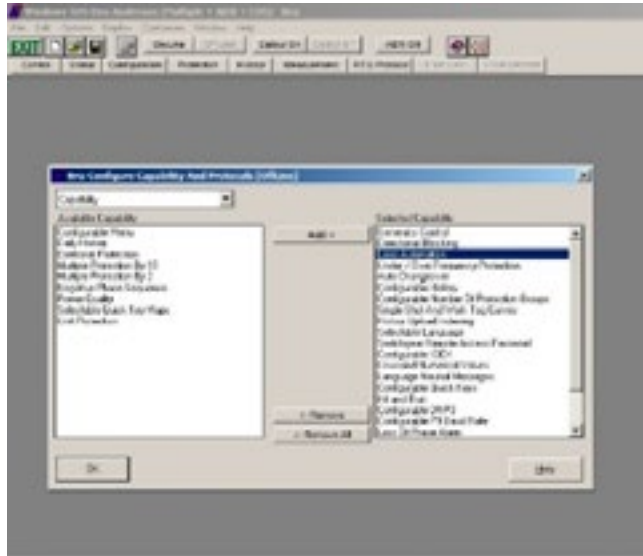
Nguyên lý A: Khi FR mất nguồn cấp sẽ tác động cắt.

Nguyên lý B: Khi MR mất nguồn cấp sẽ chuyển sang nhóm bảo vệ B và thực hiện TĐL một lần rồi khóa trong khoảng thời gian ngắn.

Nguyên lý C: TR đóng khi phát hiện nguồn cấp đến từ một phía của lưới bị mất nhưng vẫn có nguồn cấp cho lưới từ phía khác.

2.3. Nguyên lý tái cấu trúc lưới sau sự cố

Các Recloser có thể thực hiện việc tái cấu trúc lưới trước



Hình 3. Phần mềm WSOS cài đặt thông số LA

sự cố một cách hoàn toàn tự động do được thiết lập những nguyên lý hoạt động sau:

Nguyên lý D: FR đóng khi nguồn cấp được khôi phục nếu nó bị ngắt bởi Loop Automation hoặc khi nguồn cấp được khôi phục từ hai phía.

Nguyên lý E: MR đóng khi nguồn cấp được khôi phục từ hai phía.

Nguyên lý F: TR tác động ngắt khi phát hiện giảm 50% công suất chạy qua hoặc đảo ngược hướng công suất chạy qua.

3. Áp dụng LA trên đường dây 472-475.E15 Gia Lâm

Phần này này sẽ mô tả phương thức thiết lập cấu hình cứng của mạch vòng tự động LA và tính toán các thông số cài đặt cho LA thông qua cửa sổ giao diện phần mềm WSOS. Sau đó tiến hành nhập thông số và chạy chương trình để xác định thời gian khắc phục sự cố khi sử dụng LA.

3.1. Mô tả đường dây 472-475.E15

Đường dây 472-475.E15 cấp điện cho nhiều trạm biến áp phân phối 22KV/0,4kV. Đường trục đa phần là dây AAAC-240mm², một số đoạn dùng cáp ngầm XLPE-24KV-3x240mm². Trên đường dây hiện đã lắp đặt 4 Recloser (1A; 1B; 2A; 2B).

Xác định cấu hình sơ đồ LA và cài đặt các thông số. Căn cứ vị trí thực tại của các Recloser và phân bố tải trên lưới ta sử dụng luôn các Recloser này cho sơ đồ LA (hình 2):

Recloser-2A là Recloser-FR2.

Recloser-1A là Recloser-FR1.

Recloser-2A là ecloser-TR.

Bảng 2. Thời gian tác động BV rơle của FR1 và MR1

FR1				MR1			
I _{NM} , kA		T _{td} (s)		I _{NM} , kA		T _{td} (s)	
I _{phaSC}	3.I ₀	t _{BV-51}	t _{BV-51N}	I _{phaSC}	3.I ₀	t _{BV-51}	t _{BV-51N}
9,192	9,155	0,74	0,67	3,804	2,078	1,06	1,30
BV-51N tác động t=0,67s				BV-51 tác động t=1,06s			

Bảng 3. Chuỗi sự kiện khi ngắn mạch tại N2

FR		MR		TR	
t(s)	Sự kiện	t(s)	Sự kiện	t(s)	Sự kiện
00,00	BV khởi động	02,89	Mất nguồn	02,89	Mất nguồn
00,67	BV nhóm A kích hoạt	02,89	Mất nguồn		
00,67	BV-51N tác động ⁽¹⁾	32,89	LA đóng MR1		
01,07	TĐL	32,89	BV nhóm B kích hoạt	42,89	
01,17	BV khởi động	32,89	Kích hoạt Single-Shot	42,99	LA đóng TR
01,84	BV nhóm A kích hoạt	42,99	BV-51 khởi động	42,99	BV nhóm B kích hoạt
01,84	BV-51N tác động ⁽²⁾	44,05	BV-51 tác động		BV-51 khởi động
01,89	Kết thúc TĐL	44,10	Kết thúc TĐL		
02,89	Mất nguồn	45,10	Cấp nguồn trở lại	45,10	Cấp nguồn trở lại

Bảng 4. Thời gian tác động BV rơle của MR2 và TR

MR2				TR			
I _{NM} , kA		T _{td} (s)		I _{NM} , kA		T _{td} (s)	
I _{phaSC}	3.I ₀	t _{BV-51}	t _{BV-51N}	I _{phaSC}	3.I ₀	t _{BV-51}	t _{BV-51N}
6,538	4,503	1,42	1,44	2,982	1,746	1,12	1,32
t _{BV-51} = 1,42s				t _{BV-51} = 1,12s			

Recloser-2B tương ứng Recloser-MR2. Riêng Recloser-2B không thể dùng làm MR do thuộc N-series. Do vậy, tại vị trí Recloser-2B sử dụng Recloser mới thuộc U-series

Trước tiên, cần tính toán xác định thời gian của BV trong Recloser. Chọn bảo vệ quá dòng (51/51N) có đặc tính thời gian phụ thuộc [2]:

$$t = \frac{13,5}{I_{SC} - I_{kc}} \cdot T_d$$

Để LA làm việc đúng, cần phối hợp làm việc của các BV, theo một hướng nguồn Recloser gần điểm sự cố nhất sẽ cắt. Chọn thời gian phối sự làm việc của các BV là Δt=0,5 giây. Tiếp theo, cần lựa chọn các tham số thời gian cài đặt trong cho LA, kết quả trong bảng 1.

3.2. Kiểm tra LA sử dụng cho đường dây 472-475.E15

Ta kiểm tra sự làm việc của LA với các Recloser được cài đặt như trên. LA làm việc không phân biệt dạng sự cố nên với bất kì dạng ngắn mạch nào thì LA đều làm việc theo một trình tự nhất định. Sự khác biệt là thời điểm ra các quyết định điều khiển và đưa ra các sự kiện của LA. Điều này phụ thuộc thời gian tác động của BV. Ta xét loại ngắn mạch 2 pha chạm đất, thời điểm bắt đầu xảy ra sự cố “00,00s”.

3.2.1. Sự cố tại điểm N2 trên phân đoạn nằm giữa FR1 và MR1

Trường hợp ngắn mạch chạm đất chức năng 51/51N của BV khởi động, chức năng có thời gian tác động bé hơn sẽ tác động mở Recloser.

a) Cách ly-tái cấu trúc lưới

Bảo vệ tác động để FR1 mở rồi TĐL một lần và khóa, các phân đoạn phía sau FR1 mất nguồn, sự cố được cách ly. Sau khi mất nguồn cấp 30s MR1 chuyển sang nhóm bảo vệ B cho hướng nguồn 2, chuyển sang chế độ “Single-shot”. Sau khi mất nguồn cấp 40 giây TR đóng vào cấp nguồn cho các phân đoạn mất nguồn. TR đóng vào vùng sự cố chưa được loại trừ nên BV tác động MR1 mở và khóa TĐL. Sự cố được cách ly, nguồn đã cấp lại cho các phân đoạn không bị sự cố.

b) Chuỗi sự kiện

• Khi “Auto-Restore-ON”

Các sự kiện của quá trình được mô tả trong bảng 3.

- Người vận hành loại trừ sự cố sau đó đóng FR1 và trang bị lại LA cho FR1.

- MR1 nhận thấy nguồn trở lại nên tự động đóng vào.

- Nếu TR thấy công suất chảy qua giảm 50% sẽ mở ra. Khi dòng công suất chưa giảm 50% TR không mở ra. Người vận hành cần đến kiểm tra TR, nếu TR chưa mở thì thực hiện tắt LA rồi mở TR bằng tay.

• Khi “Auto-Restore-OFF”

Người vận hành:

Loại trừ sự cố, đóng FR1 và trang bị lại LA cho FR1.

Đóng MR1, trang bị lại LA cho MR1, mở TR, trang bị lại LA cho TR.

3.2.2. Sự cố tại điểm N6 trên phân đoạn giữa MR2 và TR (Bảng 4)

a. Cách ly và tái cấu trúc lưới

BV tác động MR2 mở rồi TĐL một lần và khóa TĐL. Nguồn cấp cho phân đoạn nằm giữa MR2 và TR mất. MR2

Bảng 5. Chuỗi sự kiện ngăn mạch tại N6

FR		MR		TR	
t (s)	Sự kiện	t(s)	Sự kiện	t(s)	Sự kiện
00,00	BV khởi động	00,00	BV khởi động	04,39	Mất nguồn
		01,42	BV nhóm A kích hoạt	04,39	LA khởi động
		01,42	BV-51N tác động ⁽¹⁾		
		01,82	TĐL	44,39	LA đóng TR
01,92	BV khởi động	01,92	BV khởi động	44,49	BV khởi động
		03,34	BV nhóm A kích hoạt	45,61	BV-nhóm A kích hoạt
		03,34	BV-51N tác động ⁽²⁾	45,61	BV-51 tác động ⁽¹⁾
		03,39	Kết thúc TĐL	45,71	Khóa TĐL
		04,39	Mất nguồn	45,71	LA-OFF

Bảng 6. Chuỗi sự khi ngăn mạch tại N6

FR		MR		TR	
t(s)	Sự kiện	t(s)	Sự kiện	t(s)	Sự kiện
00,00	BV khởi động	00,00	BV khởi động	04,39	Mất nguồn
		01,42	BV nhóm A kích hoạt	04,39	LA khởi động
		01,42	BV-51N tác động ⁽¹⁾		
		01,82	Tự động đóng lại	44,39	LA đóng TR
01,92	BV khởi động	01,92	BV khởi động	44,49	BV khởi động
		01,92	BV nhóm A kích hoạt	45,61	BV nhóm A kích hoạt
		03,34	BV-51N tác động ⁽²⁾	45,61	BV-51 tác động(1)
		03,39	Khóa TĐL	45,71	Khóa TĐL
		04,39	Tải mất nguồn	45,71	LA-OFF

đã mở để cách ly sự cố.

Sau khi mất nguồn cấp 40 giây thì TR đóng vào để cấp nguồn trở lại.

TR đóng vào vùng sự cố nên BV tác động để TR mở, phân đoạn sự cố đã được cách ly.

b. Chuỗi sự kiện

- Khi “Auto-Restore-ON”

Các sự kiện của quá trình cách ly và tái cấu trúc được mô tả trong bảng 5.

Khôi phục lưới: Người vận hành loại trừ sự cố sau đó đóng MR2, lúc này lưới đã trở lại cấu trúc trước sự cố. Sau đó người vận hành trang bị lại LA cho TR. Trường hợp này, nhất thiết LA của TR phải “OFF” sau khi TR đóng vào sự cố rồi mở.

- Khi “Auto-Restore-OFF” (Bảng 6)

Khôi phục lưới: đóng lại MR1 là lưới trở lại cấu trúc trước sự cố, trường hợp này cần trang bị lại LA cho MR2 và TR.

3.2.3. Sự cố mất nguồn tại trạm

a. Cách ly và tái cấu trúc lưới

Sau khi trạm mất nguồn cấp 30s cả FR1 và FR2 đều mở, MR1 và MR2 chuyển nhóm bảo vệ. TR không đóng lại vì nguồn cấp mất hai phía.

b. Chuỗi sự kiện

- Khi “Auto-Restore-ON”

Khôi phục lưới:

Người vận hành cấp nguồn trở lại cho trạm.

FR1 và FR2 nhận thấy nguồn trở lại nên đóng vào.

- Khi “Auto-Restore-OFF” (Bảng 8)

Khôi phục lưới:

Người vận hành cấp nguồn trở lại cho trạm.

Người vận hành đóng FR1 và FR2 rồi trang bị lại LA cho FR1 và FR2.

3.3. *Đánh giá sử dụng LA qua việc áp dụng cho lưới 481-482.E15*

- Giảm thời gian mất điện của các phân đoạn không bị sự cố

Trong các trường hợp, thời gian phân đoạn sự cố được cách ly và các phân đoạn không bị sự cố được cấp điện trở lại chỉ tính bằng giây. Thời gian mất điện lớn nhất là: t_{mấtđiện} = 46,24s. Thời gian mất điện của các phân đoạn sự không cố trên lưới 472-475.E15 khoảng 40s-60s. Như vậy, việc áp dụng LA vào lưới 472-475.E15 đã làm tăng độ tin cậy cấp điện lên rất nhiều. (Bảng 9)

- Ưu điểm LA:

Qua phân tích quá trình làm việc của LA ta thấy ưu điểm lớn nhất của LA đó là nhanh chóng loại trừ phân đoạn sự cố và cấp điện trở lại cho các phân đoạn không bị sự cố, quá trình này diễn ra tự động. Khi sử dụng LA, thời gian thao tác của người vận hành cũng giảm, do vậy cấu trúc lưới ban đầu cũng nhanh chóng được thiết lập. Sử dụng LA cũng sẽ giảm: chi phí quản lý vận hành, đội ngũ nhân viên vận hành, các thao tác cho người vận hành.

- Nhược điểm LA:

Hoạt động của LA chưa phải đã thực hiện một cách tự động hoàn toàn. Khi Tie Recloser không thể mở ra được thì người vận hành cần phải đến mở Tie Recloser ra thì lưới mới trở về cấu trúc trước khi có sự cố. Khi sử dụng LA, sự cố đã được loại trừ vẫn cần nhân viên vận hành đóng lại một

Bảng 7. Chuỗi sự kiện khi nguồn ở trạm

FR1 và FR2		MR1 và MR2		TR	
t(s)	Sự kiện	t(s)	Sự kiện	t(s)	Sự kiện
00,00	Sự cố tại trạm				
01,00	Mất nguồn	01.00	Mất nguồn	01,00	Tải mất nguồn
01,00	Tải mất nguồn	01.00	Tải mất nguồn	01,00	Mất nguồn
01,00	LA khởi động	01,00	LA khởi động	01,00	LA không khởi động
31,00	LA điều khiển FR mở	31,00	BV nhóm B kích hoạt	01,00	LA-ON
31,00	LA vẫn duy trì ON	31,00	LA-ON		

Bảng 8. Chuỗi sự kiện khi mất nguồn ở trạm

FR1 và FR2		MR1 và MR2		TR	
t(s)	Sự kiện	t(s)	Sự kiện	t(s)	Sự kiện
00,00	Sự cố tại trạm				
01,00	Mất nguồn	01,00	Mất nguồn	01,00	Tải mất nguồn
01,00	Tải mất nguồn	01,00	Tải mất nguồn	01,00	Nguồn cấp mất
01,00	LA khởi động	01,00	LA khởi động	01,00	LA không khởi động
				01,00	LA-ON
31,00	LA mở FR	31,00	BV nhóm B kích hoạt		
31,00	LA-OFF	31,00	LA-ON		

Recloser nào đó trong sơ đồ LA. Do vậy, LA hiện nay chỉ thích hợp với LDPP ven đô thị, các khu công nghiệp.

4. Kết luận

Bài báo trình bày ứng dụng LA để tự động hóa LDPP. Sử dụng LA đã giải quyết được vấn đề quan trọng trong LDPP là giảm tối đa thời gian mất điện của phụ tải, nâng cao độ tin cậy cấp điện (trước khi sử dụng LA thời gian này thường là vài giờ, khi sử dụng LA thời gian mất điện không quá 60s). Tuy nhiên, LA chưa thể vận hành LDPP một cách tự động hoàn toàn, vẫn cần nhân viên vận hành. Hiện nay, việc đầu tư cho LA có chi phí cao nên chỉ tập trung thực hiện ở những lưới có nhiều phụ tải, công suất phụ tải lớn, yêu cầu độ tin cậy cấp điện cao./.

Bảng 9. Thời gian mất điện các phân đoạn không bị sự cố

Phân đoạn sự cố	t(s)
Phân đoạn giữa FR1 và CB1	42,5
Phân đoạn N2	45,1
Phân đoạn N4	45,95
Phân đoạn N6	45,95
Phân đoạn N8	46,24
Phân đoạn giữa FR1 và CB1	42,5
Thời gian Single-Shot	20s

Tài liệu tham khảo

1. Trần Bách. *Lưới & hệ thống điện, tập 1*. Nhà xuất bản Khoa học & kỹ thuật Hà Nội, 2008.
2. Trần Đình Long. *Bảo vệ và điều khiển các hệ thống thống điện*. Nhà xuất bản Khoa học & kỹ thuật Hà Nội, 2005.
3. Chaliew Ketkaew, Onurai Noohawm, Nattaya Klairuang, Dulpichet Perkpreedapong, “Outage cost of industrial

customers in distribution and subtransmission systems for reliability improvement”, 45th International Universities Power Engineering Conference UPEC2010, Cardiff, Wales, UK, 2010.

4. Báo cáo hoạt động thường niên của Tập đoàn điện lực Việt Nam.
5. Loop Automation – Technical manual for ADVc controller ranger.
6. James Northcote - Green Robert Wilson, Control anh Automation of Electrical Power Distribution Sestems.

Đề xuất danh mục các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh giai đoạn 2020 - 2025 và định hướng đến năm 2030

Proposing a list of indicators for management of smart urban water supply in the period of 2020 - 2025 and orientation to 2030

Nguyễn Thị Ngọc Dung, Nguyễn Văn Nam

Tóm tắt

Hạ tầng kỹ thuật đô thị thông minh là nền tảng thiết yếu để hình thành và phát triển các đô thị thông minh, trong đó cấp nước đô thị có vai trò rất quan trọng. Quản lý cấp nước đô thị thông minh hướng tới phát triển bền vững là một vấn đề lớn thu hút sự quan tâm của toàn xã hội. Bài báo có nội dung khoa học gồm 2 vấn đề chính là: Lý do và Đề xuất danh mục các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh giai đoạn 2020 - 2025 và định hướng đến năm 2030 (gồm 4 nhóm, 8 phân nhóm và 21 chỉ tiêu). Việc sử dụng các chỉ tiêu đánh giá về hiệu quả hoạt động quản lý cấp nước đô thị thông minh là một mắt xích quan trọng để đẩy nhanh tiến trình xây dựng các đô thị thông minh ở Việt Nam.

Từ khóa: Quản lý cấp nước, đô thị thông minh.

Abstract

Smart urban infrastructure is an essential foundation for the formation and development of smart urban in which urban water supply plays a very important role. Managing smart urban water supply towards sustainable development is a big issue attracting the interest of the whole society. The article has scientific content including 2 main issues: Reasons and Proposals of the list of indicators for management of smart urban water supply in the period of 2020 - 2025 and orientation to 2030 (including 4 groups, 8 subgroups and 21 indicators). The use of indicators to evaluate the efficiency of intelligent urban water supply management is an important link to accelerate the process of building smart urban areas in Vietnam.

Key words: water supply management, smart urban.

PGS.TS. Nguyễn Thị Ngọc Dung
TS. Nguyễn Văn Nam

Khoa KTHT và MT Đô Thị
Email: namnv@hau.edu.vn
ĐT: 0932274360

Ngày nhận bài: 08/01/2019
Ngày sửa bài: 23/02/2019
Ngày duyệt đăng: 01/03/2019

1. Lý do đề xuất danh mục các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh

Quản lý cấp nước đô thị thông minh là một trong những định hướng mang tính chiến lược của ngành cấp nước đô thị Việt Nam. Yêu cầu có tính cốt lõi của quản lý cấp nước thông minh là phải ứng dụng khoa học công nghệ tiên tiến, có chế độ tự động hóa cao, tiết kiệm năng lượng, thân thiện với môi trường... ngay từ khâu sản xuất, vận hành, quản lý đến khâu phân phối nước. Việc đề xuất danh mục các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh để đánh giá trên các phương diện, các khía cạnh khác nhau về sự làm việc của một hệ thống cấp nước đô thị hiện đại. Các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh cần được đề xuất phù hợp với yêu cầu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 là tận dụng một cách triệt để sức mạnh của số hóa và công nghệ thông tin.

Để đề xuất danh mục các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh, cần thống nhất một số thuật ngữ liên quan đến chỉ tiêu và danh mục các chỉ tiêu quản lý do Quốc Hội ban hành thông qua Luật Thống kê số: 89/2015/QH13:

Chỉ tiêu phản ánh đặc điểm về quy mô, tốc độ phát triển, cơ cấu, trình độ phổ biến, quan hệ tỷ lệ của bộ phận hoặc toàn bộ hiện tượng kinh tế - xã hội trong điều kiện không gian và thời gian cụ thể. Chỉ tiêu gồm tên chỉ tiêu và trị số của chỉ tiêu [1].

Hệ thống chỉ tiêu là tập hợp những chỉ tiêu phản ánh các đặc điểm của hiện tượng kinh tế - xã hội. Hệ thống chỉ tiêu gồm danh mục và nội dung chỉ tiêu [1].

Danh mục chỉ tiêu gồm mã số, nhóm, tên chỉ tiêu [1].

Nội dung chỉ tiêu gồm khái niệm, phương pháp tính, phân tổ chủ yếu, kỳ công bố, nguồn số liệu của chỉ tiêu và cơ quan chịu trách nhiệm thu thập, tổng hợp [1].

Trong khuôn khổ của bài báo khoa học, nhóm tác giả sẽ đề xuất danh mục các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh giai đoạn 2020 - 2025 và định hướng đến năm 2030. Các chỉ tiêu đề xuất, căn cứ vào các văn bản pháp luật hiện hành về cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4; Đề án phát triển đô thị thông minh bền vững Việt Nam; Kế hoạch phát triển đô thị tăng trưởng xanh Việt Nam; Chương trình mục tiêu ứng phó với biến đổi khí hậu và tăng trưởng xanh; Định hướng phát triển ngành nước; Kế hoạch cấp nước an toàn....[2][3] [4][5][6][7][8][9][10][11].

Một trong những căn cứ pháp lý quan trọng để đề xuất danh mục các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh là Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 04 tháng 10 năm 2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc tăng cường năng lực tiếp cận cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4; Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 với đặc điểm là tận dụng một cách triệt để sức mạnh lan tỏa của số hóa và công nghệ thông tin. Làn sóng công nghệ mới này đang diễn ra với tốc độ khác nhau tại các quốc gia trên thế giới, nhưng đang tạo ra tác động mạnh mẽ, ngày một gia tăng tới mọi mặt của đời sống kinh tế - xã hội, dẫn đến việc thay đổi phương thức và lực lượng sản xuất của xã hội. Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 cũng đặt ra những thách thức đối với một số ngành, lĩnh vực, trong đó có ngành nước Việt Nam [2].

Giai đoạn 2020 - 2025 ưu tiên xây dựng các nội dung cơ bản bao gồm: Quy hoạch đô thị thông minh; Xây dựng và quản lý đô thị thông minh; Cung

cấp các tiện ích đô thị thông minh cho các tổ chức, cá nhân trong đô thị với Cơ sở nền tảng là Hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị và hệ thống hạ tầng công nghệ thông tin truyền thông (ICT), trong đó bao gồm cơ sở dữ liệu không gian đô thị thông minh được kết nối liên thông và hệ thống tích hợp hai hệ thống trên [3].

Để chủ động nắm bắt cơ hội, đưa ra các giải pháp thiết thực tận dụng tối đa các lợi thế, đồng thời giảm thiểu những tác động tiêu cực của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 đối với Việt Nam, Bộ Xây dựng, các doanh nghiệp Cấp thoát nước, Hội Cấp thoát nước Việt Nam đã có nhiều hoạt động triển khai quản lý cấp nước thông minh trên phạm vi toàn quốc. Quản lý cấp nước thông minh hướng tới phát triển bền vững là vấn đề lớn thu hút sự quan tâm của toàn xã hội. Tuy đạt được nhiều kết quả tích cực, song ngành nước Việt Nam vẫn còn nhiều hạn chế, khó khăn, bất cập. Đặc biệt là Việt Nam đang phải đối mặt với nhiều thách thức lớn như: gia tăng dân số đô thị, ngân sách hạn hẹp, năng lực quản lý vận hành chưa cao, ô nhiễm nguồn nước, những cực đoan của biến đổi khí hậu như hạn hán, lũ lụt, úng ngập, xâm nhập mặn...

Trước những hạn chế, khó khăn và thách thức đó, ngành nước Việt Nam đã và đang tập trung ưu tiên hơn cho việc đổi mới chính sách, thu hút các nguồn lực cho đầu tư, nâng cao chất lượng nguồn lực, đẩy mạnh việc áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật. Một số doanh nghiệp đầu đàn về cấp nước đô thị đã áp dụng nhiều giải pháp quản lý cấp nước thông minh hướng tới cuộc cách mạng công nghệ 4.0. Điển hình là Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn (SAWACO) đã nhận thức được cấp nước sinh hoạt là nhiệm vụ chính trị quan trọng, góp phần đảm bảo an sinh xã hội và thúc đẩy phát triển kinh tế. Chương trình quản lý cấp nước thông minh được Sawaco đề ra hướng tới việc chủ động ứng phó với các rủi ro; trong đó có vấn đề ô nhiễm nguồn nước, biến đổi khí hậu, đảm bảo cấp nước an toàn, ổn định và liên tục cho toàn hệ thống.

Để có thể dễ dàng nhận thức đầy đủ và từng bước triển khai các hoạt động cấp nước đô thị thông minh trong công tác quản lý hệ thống cấp nước của các công ty cấp nước, nên tham chiếu các tài liệu như: ISO 37106:2018, Đô thị và cộng đồng bền vững – Hướng dẫn thiết lập mô hình hoạt động của đô thị thông minh cho cộng đồng bền vững; ISO 37122, Phát triển bền vững cho cộng đồng – Các chỉ số đối với đô thị thông minh; PAS 183:2017 Đô thị thông minh – Hướng dẫn thiết lập khung ra quyết định để chia sẻ dữ liệu và dịch vụ thông tin [12][13][14].

Việc đề xuất danh mục các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh giai đoạn 2020 – 2025 và định hướng đến năm 2030 là rất cần thiết. Danh mục các chỉ tiêu đề xuất sẽ là thước đo ban đầu và là một trong những công cụ để đánh giá mức độ quản lý cấp nước đô thị thông minh của doanh nghiệp trong thời điểm hiện tại và lên kế hoạch áp dụng trong tương lai.

2. Đề xuất danh mục các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh giai đoạn 2020 - 2025 và định hướng đến năm 2030

2.1. Quan điểm và nguyên tắc đề xuất các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh

Dựa trên kết quả rà soát, đánh giá, phân tích hiện trạng quản lý cấp nước đô thị; thu thập và sử dụng các văn bản pháp luật có liên quan (đã được liệt kê trong danh mục tài liệu tham khảo); tham khảo một số bộ chỉ tiêu về cấp nước đô thị; các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh được đề xuất

dựa trên những quan điểm và nguyên tắc sau đây:

a. Quan điểm đề xuất các chỉ tiêu

1. Các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh cần phản ánh đúng tình hình thực tế công tác quản lý cấp nước đô thị hiện nay theo hướng tiếp cận công nghệ thông tin.

2. Các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh được xây dựng phù hợp với các văn bản pháp luật quy định hiện hành về quản lý cấp nước đô thị thông minh.

3. Các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh đề xuất có sự tham khảo các chỉ tiêu đô thị quốc tế và Việt Nam có liên quan đến quản lý cấp nước đô thị.

4. Các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh phải bảo đảm tính khoa học, sử dụng công nghệ thông tin trong quản lý toàn hệ thống và từng công đoạn của hệ thống cấp nước đô thị.

5. Các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh cần tăng cường tính chủ động, sự phối hợp giữa các ngành và các bên liên quan trong quản lý tự động các công đoạn của hệ thống cấp nước đô thị.

b. Nguyên tắc xác định các chỉ tiêu.

1. Những chỉ tiêu lựa chọn cần phản ánh được nội dung quản lý chủ yếu theo mỗi công đoạn của hệ thống cấp nước, để đánh giá đúng tình hình áp dụng công nghệ thông tin trong công tác quản lý cấp nước đô thị thuộc quyền quản lý chuyên môn của các Công ty cấp nước trong cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

2. Các chỉ tiêu lựa chọn cần đảm bảo tính khả dụng, khả thi, tính phối hợp liên ngành. Do vậy cần xem xét để kế thừa các chỉ tiêu có sẵn, ưu tiên các chỉ tiêu được nhiều cơ quan, tổ chức trong nước và quốc tế quan tâm và sử dụng.

3. Các chỉ tiêu lựa chọn cần đáp ứng theo Định hướng phát triển ngành nước, Chương trình, Chiến lược quốc gia về phát triển đô thị thông minh của Việt Nam, đồng thời xem xét học tập các chỉ tiêu quốc tế.

4. Các chỉ tiêu lựa chọn cần đảm bảo nguồn thông tin có thể thu thập được và đảm bảo độ tin cậy cần thiết theo yêu cầu về chất lượng của số liệu và đảm bảo tính bền vững của dữ liệu.

5. Các chỉ tiêu lựa chọn đều là các chỉ tiêu định lượng, được tính theo tỷ lệ phần trăm của mỗi chỉ tiêu để dễ dàng theo dõi mức độ áp dụng quản lý cấp nước đô thị thông minh của từng Công ty cấp nước và so sánh giữa các công ty có cùng chức năng trên phạm vi toàn quốc.

6. Danh mục các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh giai đoạn 2020 - 2025 và định hướng đến năm 2030 giúp cho các cơ quan quản lý nhà nước có liên quan ở trung ương và địa phương có đủ thông tin cập nhật, có cơ sở để chỉ đạo công tác quản lý và đầu tư hiệu quả.

2.2. Cơ sở đề xuất các nhóm và phân nhóm chỉ tiêu

a. Cơ sở đề xuất

Việc phân chia các nhóm và phân nhóm chỉ tiêu dựa trên 3 yêu cầu quan trọng sau đây:

- Mỗi nhóm và mỗi phân nhóm chỉ tiêu cần phản ánh một nội dung cơ bản của công tác quản lý cấp nước đô thị.

- Mỗi nhóm và mỗi phân nhóm chỉ tiêu cần bao quát đầy đủ các nội dung quan trọng của mỗi nhóm và mỗi phân nhóm chỉ tiêu đó, bao gồm các nội dung về kỹ thuật và các nội dung về quản lý.

- Mỗi nhóm và mỗi phân nhóm chỉ tiêu lựa chọn có khả

năng áp dụng công nghệ thông tin trong quản lý cấp nước thông minh.

b. Đề xuất các nhóm và phân nhóm chỉ tiêu

Dựa trên cơ sở các yêu cầu đã đưa ra ở trên, đề xuất các nhóm và phân nhóm chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh bao gồm 04 nhóm chỉ tiêu và 08 phân nhóm chỉ tiêu. Các nhóm và phân nhóm chỉ tiêu cụ thể được thể hiện trong Bảng 2.1.

Bảng 2.1. Đề xuất các nhóm và phân nhóm chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh

TT	Nhóm chỉ tiêu	Phân nhóm chỉ tiêu
	01. Quan trắc và quản lý nguồn nước	
1		1.1. Quan trắc nguồn nước
2		1.2. Quản lý nguồn nước
	02. Quản lý nhà máy nước	
3		2.1. Quản lý kỹ thuật
4		2.2. Quản lý chất lượng nước sau xử lý
	03. Quản lý mạng lưới và các công trình trên mạng lưới cấp nước	
5		3.1. Quản lý kỹ thuật
6		3.2. Quản lý chống thất thoát nước trên mạng lưới
	04. Chăm sóc và quản lý khách hàng	
7		4.1. Chăm sóc khách hàng
8		4.2. Quản lý khách hàng
	Tổng hợp: 4 nhóm	8 phân nhóm

2.3. Cơ sở để xuất các chỉ tiêu

a. Lựa chọn các chỉ tiêu

Khi cân nhắc lựa chọn các chỉ tiêu trong các nhóm chỉ tiêu, cần tuân thủ theo 3 tiêu chí sau:

Tiêu chí 1. Các chỉ tiêu phải bao quát được cả 04 nhóm chỉ tiêu và là nội dung cơ bản của quản lý cấp nước đô thị thông minh.

Tiêu chí 2. Ưu tiên các chỉ tiêu phổ biến, có sẵn, dễ thu thập được từ các công ty Cấp nước.

Tiêu chí 3. Ưu tiên các chỉ tiêu được tổng hợp định kỳ để có thể có các thông tin định kỳ thu thập được từ các công ty Cấp nước.

b. Số lượng các chỉ tiêu lựa chọn trong các nhóm

Trên cơ sở các tiêu chí đề ra, lựa chọn được 21 chỉ tiêu được thể hiện trong Bảng 2.2.

Bảng 2.2. Số lượng các chỉ tiêu được chọn

TT	Tên nhóm chỉ tiêu	Số chỉ tiêu
1	Quan trắc và quản lý nguồn nước	5
2	Quản lý nhà máy nước	4
3	Quản lý mạng lưới và các công trình trên mạng lưới cấp nước	7
4	Chăm sóc và quản lý khách hàng	5
	Tổng cộng	21

2.4. Đề xuất danh mục các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh

Theo Luật Thống kê số: 89/2015/QH13, danh mục chỉ tiêu gồm mã số, nhóm, tên chỉ tiêu. Danh mục chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh giai đoạn 2020 – 2025 và định hướng đến năm 2030 được thể hiện trong Bảng 2.3 [4][5][6][7][8][9][10][11].

2.5. Các bước triển khai thực hiện để xuất danh mục chỉ tiêu cấp nước đô thị thông minh

Để đề xuất các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh giai đoạn 2020 - 2025 và định hướng đến năm 2030 có tính khả thi, khả dụng và đánh giá được toàn cảnh bức tranh về việc thực hiện cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 của ngành cấp nước đô thị Việt Nam, cần thực hiện theo các bước sau:

- Điều tra khảo sát tình hình thực hiện quản lý cấp nước đô thị thông minh tại một số công ty cấp nước.

- Thiết lập cơ sở khoa học xây dựng các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh giai đoạn 2020 - 2025 và định hướng đến năm 2030.

- Đề xuất các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh giai đoạn 2020 - 2025 và định hướng đến năm 2030.

- Hướng dẫn phương pháp tính toán các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh giai đoạn 2020 - 2025 và định hướng đến năm 2030.

- Khảo sát thử nghiệm tại một số công ty cấp nước.

- Biên soạn Sổ tay hướng dẫn phương pháp tính toán các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh giai đoạn 2020 - 2025 và định hướng đến năm 2030.

Tuy nhiên, trong khuôn khổ của bài báo khoa học, nhóm tác giả mới đề xuất danh mục các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh. Các công việc còn lại sẽ được thực hiện và công bố tiếp theo trong thời gian tới.

Việc đề xuất nội dung các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh giai đoạn 2020 – 2025 và định hướng đến năm 2030, đặc biệt là biên soạn Sổ tay hướng dẫn phương pháp tính toán các chỉ tiêu cấp nước đô thị thông minh giai đoạn 2020 - 2025 và định hướng đến năm 2030, sẽ là công cụ hiệu quả để:

- Phục vụ công tác đánh giá mức độ và khả năng triển khai các hoạt động quản lý cấp nước đô thị thông minh tại công ty cấp nước;

- Giúp Bộ Xây Dựng là đơn vị chủ quản có cơ sở dữ liệu để đánh giá tình hình thực hiện quản lý cấp nước thông minh tại các đô thị Việt Nam;

- Giúp các công ty cấp nước có cơ sở để đánh giá mức độ đạt được về quản lý cấp nước đô thị thông minh của công ty mình theo mặt bằng chung và có kế hoạch đầu tư công nghệ mới và ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý cấp nước thông minh cho giai đoạn tiếp theo;

- Góp phần bổ sung cơ sở dữ liệu trong công tác đào tạo ngành cấp thoát nước Việt Nam.

3. Kết luận

Hạ tầng kỹ thuật đô thị thông minh là nền tảng thiết yếu để hình thành và phát triển các đô thị thông minh, trong đó quản lý cấp nước đô thị có vai trò rất quan trọng. Để tăng cường năng lực tiếp cận cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4, trong đó có lĩnh vực quản lý cấp nước đô thị thông minh, cần phải từng bước áp dụng công nghệ thông tin và tự

(xem tiếp trang 88)

Bảng 2.3. Danh mục các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh

Nhóm chỉ tiêu	Số TT	Mã số	Các phân nhóm và các chỉ tiêu
1. Quan trắc và quản lý nguồn nước			1.1. Quan trắc nguồn nước
	1	CN 0101	Tỷ lệ các loại nguồn nước cung cấp cho các đô thị được đầu tư xây dựng hệ thống quan trắc chất lượng môi trường nước và được quản lý tự động theo quy hoạch đã được phê duyệt (%)
	2	CN 0102	Tỷ lệ các loại nguồn nước cung cấp cho các đô thị được tuân thủ chặt chẽ các quy trình kỹ thuật trong quan trắc môi trường nước bằng công nghệ thông tin (%)
			1.2. Quản lý nguồn nước
	3	CN 0103	Tỷ lệ hỗ trợ khả năng khai thác các số liệu quan trắc mới nhất ngay trên thiết bị di động (%).
2. Quản lý nhà máy nước	4	CN 0104	Tỷ lệ tự động cung cấp chức năng quản lý, cập nhật và kê khai số liệu chất lượng nước nguồn để kiểm soát và xử lý kịp thời (%)
	5	CN 0105	Tỷ lệ tự động cảnh báo khi một mẫu quan trắc có các thông số vượt ngưỡng theo thiết lập, hệ thống sẽ tự động gửi email, tự động cảnh báo cho người có trách nhiệm (%).
			2.1. Quản lý kỹ thuật
	6	CN 0201	Tỷ lệ các công trình pha chế và định lượng hóa chất được tự động hóa trong quản lý vận hành (%)
	7	CN0202	Tỷ lệ các công trình xử lý nước được tự động hóa trong quản lý vận hành (%)
			2.2. Quản lý chất lượng nước sau xử lý
	8	CN0203	Tỷ lệ tự động cung cấp chức năng quản lý, cập nhật và kê khai số liệu chất lượng nước sau lắng, nước sau lọc (%)
	9	CN0204	Tỷ lệ tự động cung cấp đầy đủ các chỉ tiêu chất lượng nước sau xử lý (sau bể chứa nước sạch) được quy định trong quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ăn uống hiện hành (%).
			3.1. Quản lý kỹ thuật
3. Quản lý mạng lưới và các công trình trên mạng lưới cấp nước	10	CN 0301	Tỷ lệ cung cấp trực quan thông số áp lực, lưu lượng dưới dạng bản đồ vùng từ số liệu SCADA của công ty (%)
	11	CN 0302	Tỷ lệ các loại van trên mạng lưới đường ống cấp I và cấp II được làm việc ở chế độ điều khiển tự động (%)
			3.2. Quản lý chống thất thoát nước trên mạng lưới
	12	CN 0303	Tỷ lệ đồng hồ block, đồng hồ tổng, đồng hồ con trong nhóm được quản lý kiểm soát bằng phần mềm chuyên dụng (%)
	13	CN 0304	Tỷ lệ kiểm soát chống thất thoát nước thông qua việc tự động đối chiếu chỉ số đồng hồ tổng và tổng sản lượng nước tiêu thụ của khách hàng (%)
	14	CN 0305	Tỷ lệ thất thoát nước được tính tự động dựa vào số liệu tiêu thụ theo đồng hồ, theo khu vực và toàn mạng lưới (%)
	15	CN 0306	Tỷ lệ tự động cung cấp chức năng quản lý, cập nhật và kê khai số liệu chất lượng nước ở các vị trí trên mạng lưới (%)
	16	CN 0307	Tỷ lệ người dùng có thể nhận được các thông báo, cảnh báo trực tiếp trên ứng dụng mobile khi có các thông báo được gửi đến từ hệ thống (%)
			4.1. Chăm sóc khách hàng
	17	CN0401	Tỷ lệ khách hàng sử dụng nước được thông báo thông tin tiền nước qua SMS, Email (%)
4. Chăm sóc và quản lý khách hàng	18	CN0402	Tỷ lệ khách hàng sử dụng nước được kết nối hệ thống hóa đơn điện tử, thanh toán điện tử (%)
	19	CN 0403	Tỷ lệ khách hàng sử dụng nước được tra cứu hóa đơn điện tử trên Website của công ty cấp nước (%)
			4.2. Quản lý khách hàng
	20	CN 0404	Tỷ lệ thông tin phản ánh của khách hàng qua số điện thoại nóng được bộ phận chuyên trách của công ty tiếp nhận và xử lý kịp thời (%)
	21	CN 0405	Tỷ lệ thông tin về tình hình chăm sóc khách hàng sử dụng nước được tổng hợp và công khai trên trang thông tin điện tử của công ty cấp nước (%)

Đánh giá hiện trạng và đề xuất chiến lược phát triển hệ thống hạ tầng cấp thoát nước bảo vệ môi trường huyện Duy Tiên - Hà Nam hướng đến đô thị thông minh

Assessment of current status and strategy for developing water supply and drainage system for environmental protection Duy Tien district Ha Nam province toward to the smart urban

Nguyễn Văn Hiến

Tóm tắt

Trong đề án Chiến lược phát triển đô thị Duy Tiên hướng tới đô thị thông minh năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050 (do PGS.TS. Vũ Thị Vinh - Chuyên gia quy hoạch hạ tầng / Trưởng đoàn tư vấn cùng với nhóm chuyên gia lập tháng 4/2018) đã đề ra năm chiến lược, đó là: phát triển đô thị - nông thôn; công nghiệp; nông nghiệp, văn hóa - du lịch và phát triển hạ tầng [9]. Phần chiến lược phát triển hạ tầng bao gồm: hạ tầng giao thông; cấp nước; thoát nước thải; thoát nước lũ - tưới tiêu thủy lợi; cấp điện - chiếu sáng; viễn thông và hệ thống quản lý chất thải rắn và nghĩa trang. Như vậy, trong chiến lược phát triển hạ tầng thì hệ thống cấp thoát nước chiếm một vai trò rất quan trọng. Các chiến lược đề xuất phát triển hệ thống cấp thoát nước cho huyện Duy Tiên sẽ góp phần để đạt các mục tiêu của Đề án đặt ra [9].

Từ khóa: đô thị thông minh, hệ thống cấp nước, hệ thống thoát nước thải.

Abstract

In the project of Duy Tien Urban Development Strategy towards smart urban 2030 and vision to 2050 (by Assoc. Vu Thi Vinh - Infrastructure planning specialist/Head of consultant team together with expert group set up in 4/2018) proposed five strategies, that is: urban-rural development; industry; agriculture, culture - tourism and infrastructure development [9]. Strategic part of infrastructure development includes: transport infrastructure; water supply; to drain off waste water; flood water drainage - irrigation and irrigation; electricity - lighting; telecommunications and solid waste management systems and cemeteries. Thus, in the infrastructure development strategy, the water supply and drainage system plays a very important role. Strategies proposed to develop a water supply and drainage system for Duy Tien district will contribute to achieving the objectives of the Scheme [9]. As one of the experts to develop the Duy Tien Urban Development Strategy. In this article, the author further analyzes and assesses the current situation and proposes strategies to develop water supply and drainage infrastructure systems to protect the environment, towards smart urban.

Key words: Smart urban, water supply system, sewerage system

TS. Nguyễn Văn Hiến

Bộ môn Cấp nước, Khoa KTHT&MT Đô Thị

ĐT: 0904.258.278

Email: nguyenvanhien.hau@gmail.com

Ngày nhận bài: 08/01/2019

Ngày sửa bài: 23/02/2019

Ngày duyệt đăng: 01/03/2019

1. Đặt vấn đề

Cách mạng công nghiệp 4.0 là nét tiêu biểu của thời đại ngày nay. Các quốc gia, các thành phố toàn cầu đều đang nỗ lực để bắt kịp xu hướng này, nhằm tránh trở nên lạc hậu với thế giới đang biến đổi từng ngày. Các lý luận dự báo về sự thay đổi do thời kỳ công nghệ này mang lại cho rằng những công nghệ 4.0 có thể giải quyết những mâu thuẫn chính mà thời kỳ công nghiệp tạo ra, và đáp ứng những tư tưởng cơ bản của thời kỳ hậu công nghiệp. Về kinh tế, công nghệ thông minh tạo ra hệ sản phẩm mới phi vật thể, tạo ra giá trị gia tăng chưa từng có. Về xã hội, nó giải phóng con người khỏi dây chuyền sản xuất. Về môi trường, nó góp phần giảm thiểu sử dụng vật chất, khuyến khích năng lượng tái tạo, giảm ô nhiễm phát thải, và thúc đẩy các công nghệ môi trường.

Đối với Huyện Duy Tiên, khó khăn đầu tiên cũng là câu hỏi lớn nhất đặt ra là, làm sao có thể phát triển từ một huyện nông thôn thành một đô thị thông minh, khi mọi nguồn lực, mọi sự chuẩn bị đều phải làm từ đầu, khi mà khái niệm đô thị thông minh còn rất mới đối với cả người dân lẫn chính quyền. Nhưng mọi sự đều cần có một khởi đầu, và nếu tiếp cận đúng phương pháp, sẽ thấy rằng những gì Duy Tiên đang có là cơ sở quan trọng để xây dựng Duy Tiên hướng tới đô thị thông minh trong những năm sắp tới [9].

Với tư cách là một trong những chuyên gia lập Đề án Chiến lược phát triển đô thị Duy Tiên. Trong bài viết này, tác giả đi sâu phân tích đánh giá hiện trạng và đề xuất chiến lược phát triển hệ thống hạ tầng cấp thoát nước bảo vệ môi trường, hướng tới đô thị thông minh.

2. Hiện trạng hệ thống cấp thoát nước.

2.1. Hệ thống cấp nước

a. Quy mô công suất cấp nước

Công suất tiêu thụ toàn huyện năm 2018 là 15.042 m³/ng.đ, trong đó công suất thiết kế của các nhà máy nước sạch trên địa bàn là 29.950 m³/ng.đ. Như vậy công suất tiêu thụ mới chiếm khoảng 50,22%[8];[9].

Đánh giá: công suất thiết kế hiện tại đủ đáp ứng cho nhu cầu tiêu thụ tới năm 2020 [1].

b. Tiêu chuẩn cấp nước

Tiêu chuẩn cấp nước cho người dân trên địa bàn >120 l/ng. ngày, vượt tiêu chuẩn đối với mức độ đô thị loại IV và V (tiêu chuẩn quy định 100 l/ng.ngày)[1];[9].

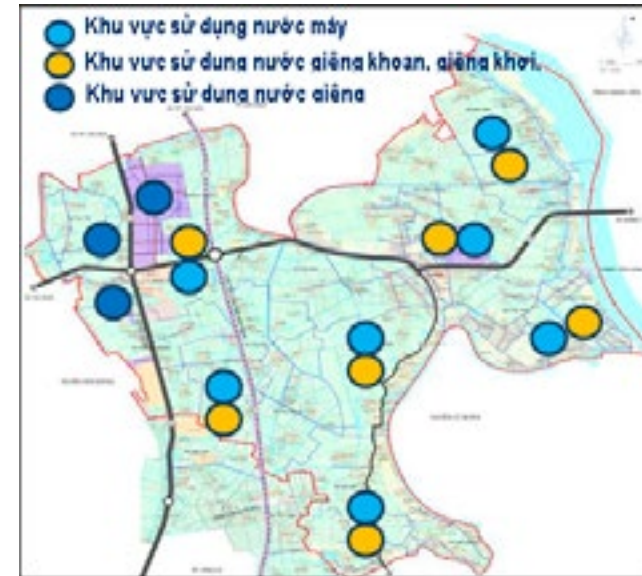
c. Tỷ lệ dùng nước sạch, nước hợp vệ sinh

Khu vực nội thị:

- Tỷ lệ sử dụng nước nhà máy đạt 27,53%;

- Tỷ lệ sử dụng nước giếng khơi, giếng khoan, nước mưa đạt 68,16%.

Khu vực ngoại thị:



Hình 1. Bản đồ các khu vực sử dụng nước của huyện Duy Tiên [9]

- Tỷ lệ sử dụng nước nhà máy đạt 64,82%;
- Tỷ lệ sử dụng nước giếng khơi, giếng khoan, nước mưa đạt 32,80%.

Nguyên nhân tỷ lệ sử dụng nước máy thấp: do tuyến ống cấp nước Dịch vụ (cấp III) chưa tiếp cận tới khu vực dân cư (xem Hình 1. Bản đồ các khu vực sử dụng nước của huyện Duy Tiên) [8].

d. Nguồn nước

- Nước mặt: sử dụng 2 nguồn nước đó là sông Hồng và sông Châu Giang.

Đánh giá: Trữ lượng dồi dào, đủ cấp nước cho hiện tại và lâu dài. Tuy nhiên, chất lượng nước sông Hồng và Châu Giang không cấp trực tiếp cho nhu cầu sinh hoạt cũng như công nghiệp (có tính chất tương tự nguồn nước sinh hoạt). Muốn sử dụng cho các mục đích trên thì nhất thiết phải qua dây chuyền xử lý nước tới mức độ cho phép.

Hai nguồn nước này có thể sử dụng cho cấp nước sinh hoạt, công nghiệp và các nhu cầu khác hiện tại cũng như tương lai.

- Nước ngầm: khai thác nước ngầm mạch nông, trung bình và sâu (trữ lượng nước mạch nông là lớn nhất).

Đánh giá: Trữ lượng đủ cấp nước cho hiện tại và trung hạn (2030). Tuy nhiên về chất lượng nguồn nước ngầm có dấu hiệu bị ô nhiễm (Sắt, Nitơ, Asen và Thủy Ngân...) do nguồn gốc tự nhiên và do con người xả nước thải sinh hoạt và công nghiệp vào môi trường không qua xử lý [5];[6];[7];[8];[9].

Giai đoạn trung hạn và dài hạn nên hạn chế sử dụng, không khai thác những khu vực có dấu hiệu nhiễm Asen và Thủy Ngân.

2.2. Hệ thống thoát nước thải

Huyện Duy Tiên chưa có hệ thống thoát nước thải. Đối với khu vực thị trấn nước mưa và nước thải chảy chung theo các tuyến cống, mương hiện có, phần còn lại chảy tràn ra các khu vực trũng thoát ra sông; Khu vực dân cư của xã không có hệ thống thoát nước. Nước mưa, nước thải tự thấm và chảy tràn xuống các khu vực trũng ao, hồ, các hệ thống kênh tiêu thủy lợi và ra sông.

Nhận xét, đánh giá: do hệ thống thoát nước riêng trên



Hình 2. Bản đồ hiện trạng khu vực hệ thống thoát nước thải huyện Duy Tiên [9]

địa bàn huyện chưa có hoặc chưa hoàn thiện. Vì vậy, vấn đề thoát nước và xử lý nước thải sinh hoạt của Huyện chưa đảm bảo vệ sinh, dẫn đến ô nhiễm môi trường, ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm [2];[7];[8];[9].

3. Đề xuất chiến lược phát triển hạ tầng cấp thoát nước hướng tới thông minh

3.1. Phát triển hệ thống cấp nước

a. Định hướng chung

- Khai thác, sử dụng và quản lý nguồn nước hợp lý: ưu tiên sử dụng nguồn nước mặt sông Hồng và sông Châu Giang làm hai nguồn nước cấp chính cho Huyện Duy Tiên và Tỉnh Hà Nam trong tương lai trung hạn (2030) và dài hạn (2050).

- Dây chuyền công nghệ xử lý nước: đảm bảo 3 tiêu chí khi xây dựng (kỹ thuật đảm bảo, kinh tế hợp lý và quản lý vận hành tiến tới tự động hoàn toàn - hệ thống điều khiển SCADA -).

- Mạng lưới cấp nước

Để huyện Duy Tiên trở thành đô thị loại IV trở lên thì nhất thiết phải xây dựng, hoàn thiện hệ thống cấp nước hướng tới hoàn chỉnh. Trong đó tập trung xây dựng mạng lưới cấp nước dịch vụ (mạng đường ống cấp III) để đưa nước sạch từ các nhà máy tới các hộ dân ở trong nội và ngoại thị. Có sự tham gia của cộng đồng và xã hội hóa trong xây dựng và quản lý mạng lưới cấp nước [1];[5].

b. Một số giải pháp để hướng tới cấp nước thông minh

- Cấp nước tinh khiết uống tại vòi (tới năm 2020)

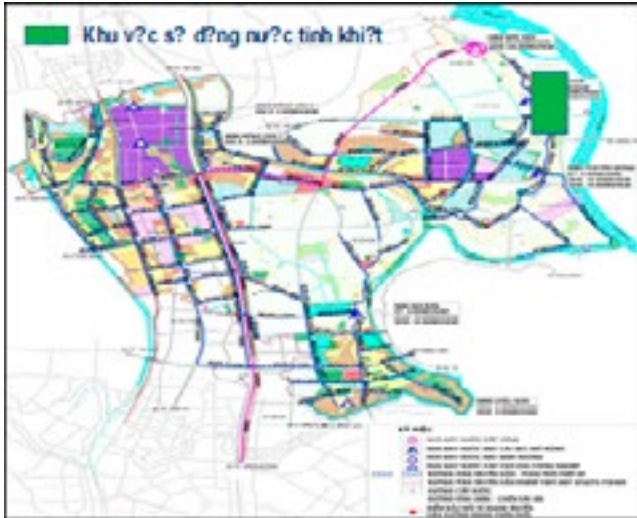
Vị trí đề xuất: khu du lịch tâm linh Đền Lảnh và chuỗi khu du lịch lân cận mở rộng.

Giải pháp cấp nước: Nước sạch từ mạng ngoài Trạm xử lý tinh khiết bậc 2

Mạng ống cấp nước sạch Các tủ, vòi cấp nước tinh khiết uống trực tiếp.

Đây là một trong những thước đo cho văn minh và chất lượng sống của một đô thị hoặc khu du lịch (vị trí đề xuất xem hình 3).

- Ứng dụng hệ thống điều khiển tự động hóa SCADA cho



Hình 3. Bản đồ vị trí khu vực cấp nước uống tinh khiết tại vôi [9]

hệ thống cấp nước (tới năm 2030).

Khái niệm SCADA (SCADA- Supervisory Control And Data Acquisition): là một hệ thống quản lý tự động hóa với chức năng giám sát, thu thập dữ liệu và điều khiển tự động hệ thống.

Hạng mục ứng dụng:

- + Sử dụng hệ thống SCADA trong đo đếm, kiểm soát và cảnh báo chất lượng nguồn nước mặt.
- + Sử dụng hệ thống SCADA cho dây chuyền công nghệ xử lý (trong nhà máy nước).

Vị trí đề xuất đặt hệ thống trung tâm và thiết bị đo: Trung tâm điều khiển đặt tại Nhà máy xử lý nước mặt, khu trung tâm Huyện. - Thiết bị đo đặt tại công trình thu nước mặt.

c. Lộ trình thực hiện các dự án ưu tiên

- Đầu tư xây dựng Dự án cấp nước tinh khiết uống tại vôi
- + Giai đoạn thực hiện: tới năm 2020
- + Vị trí đề xuất: khu du lịch tâm linh Đền Lảnh và chuỗi khu du lịch lân cận mở rộng.
- Đầu tư xây dựng Dự án ứng dụng hệ thống điều khiển tự động hóa SCADA cho Công trình thu nước và Nhà máy nước.

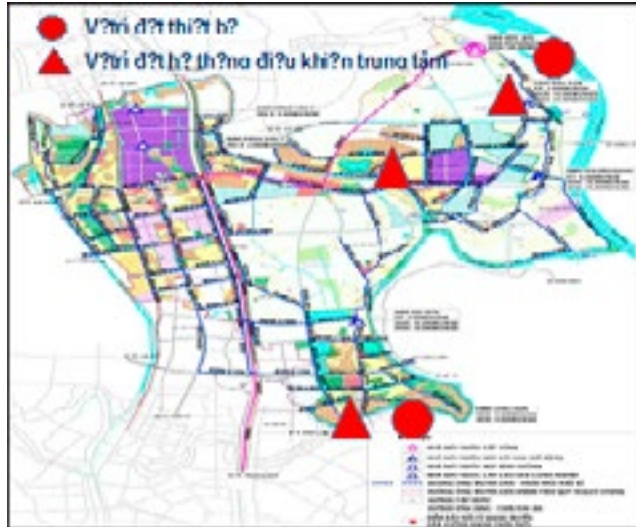
- + Giai đoạn thực hiện: tới năm 2025
- + Vị trí đề xuất: công trình thu nước nhà máy nước Mọc Nam và các nhà máy nước mặt khác.
- Đầu tư xây dựng Dự án ứng dụng hệ thống điều khiển tự động hóa SCADA cho Mạng lưới cấp nước.
- + Giai đoạn thực hiện: tới năm 2030
- + Vị trí đề xuất: Mạng lưới cấp nước cho khu đô thị.

3.2. Phát triển hệ thống thoát nước thải

a. Định hướng chung

- Nước thải sinh hoạt: khu vực đô thị xây dựng hệ thống thoát nước (HTTN) riêng hoàn toàn, khu vực ngoại thị và khu dân cư phân tán - xử lý nước thải sinh hoạt phân tán.
- Nước thải công nghiệp: xây dựng HTTN riêng hoàn toàn, nước thải công nghiệp cần xử lý tới mức độ A trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

Nguồn tiếp nhận nước thải: các sông Châu Giang và



Hình 4. Bản đồ vị trí khu vực đặt hệ thống điều khiển SCADA [9]

sông Giáp Nhất tiếp nhận nước thải sau xử lý đạt tới mức độ cho phép nguồn loại A theo hai quy chuẩn - QCVN14/2008/ BTNMT [2];[3] - xem hình 5.

b. Một số giải pháp để hướng tới thoát nước thông minh

Ứng dụng hệ thống điều khiển tự động hóa SCADA cho HTTN thải:

Hạng mục ứng dụng: Sử dụng hệ thống SCADA trong đo đếm, kiểm soát và cảnh báo chất lượng nguồn tại các điểm xả nước ra nguồn tiếp nhận.

Các thông số môi trường cần kiểm soát: đo mức nước sông, độ đục, độ ôxi hòa tan, tổng chất rắn hòa tan, tổng chất rắn hòa tan và lơ lửng, độ pH. Từ đó làm cơ sở dữ liệu và định hướng cho các cấp chính quyền và các nhà đầu tư đưa ra chiến lược, quyết sách bảo vệ môi trường cho khu vực kịp thời.

Vị trí đề xuất đặt hệ thống trung tâm và thiết bị đo:

- Thiết bị đo đặt tại các điểm xả nước ra nguồn tiếp nhận (tới năm 2020).
- Trung tâm điều khiển đặt tại Nhà máy xử lý nước thải, khu trung tâm Huyện (tới năm 2030)- xem hình 6 -.

c. Lộ trình thực hiện các dự án ưu tiên

- Đầu tư xây dựng Dự án ứng dụng hệ thống điều khiển tự động hóa SCADA cho Các điểm xả nước thải sau xử lý ra nguồn tiếp nhận.
- + Giai đoạn thực hiện: tới năm 2020
- + Vị trí đề xuất: Các trạm xử lý nước thải khu Công nghiệp Đồng Văn II, II và III.
- Đầu tư xây dựng Dự án ứng dụng hệ thống điều khiển tự động hóa SCADA cho Các trạm xử lý nước thải công nghiệp.
- + Giai đoạn thực hiện: tới năm 2030
- + Vị trí đề xuất: Các trạm xử lý nước thải khu Công nghiệp Đồng Văn II, II và III.
- Đầu tư xây dựng Dự án ứng dụng hệ thống điều khiển tự động hóa SCADA cho Các trạm xử lý nước thải sinh hoạt.
- + Giai đoạn thực hiện: tới năm 2030
- + Vị trí đề xuất: Các trạm xử lý nước thải sinh hoạt khu đô thị.

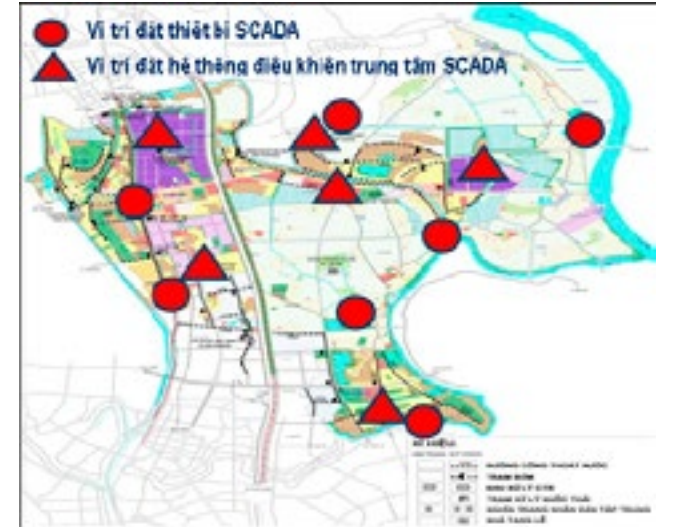


Hình 5. Bản đồ định hướng hệ thống thoát nước thải [9]

4. Kết luận

Từ các số liệu hiện trạng hệ thống cấp thoát nước huyện Duy Tiên, đề án đã đi sâu đánh giá được một cách tổng quát các tiêu chí đã đạt được và những mặt hạn chế của các hệ thống hiện trạng, cụ thể như: nguồn cấp nước, nguồn tiếp nhận nước thải; sơ đồ hệ thống cấp thoát nước, dây chuyền công nghệ xử lý, chất lượng phục vụ của hệ thống, quản lý vận hành hệ thống...v.v. Từ đó làm cơ sở để đề xuất định hướng chung phát triển và đưa ra một số giải pháp hướng tới cấp thoát nước thông minh.

Một đô thị thông minh theo khái niệm của tổ chức Quốc tế và Việt Nam đều đi đến thống nhất ở ba tiêu chí: Con người; Thể chế và Công nghệ - Công nghệ thông tin. Như vậy, trong



Hình 6. Bản đồ chiến lược thoát nước thải thông minh [9]

đề án tập trung nghiên cứu, đề xuất các giải pháp theo tiêu chí thứ ba. Cụ thể, đối với Đề xuất chiến lược phát triển hạ tầng cấp thoát nước hướng tới thông minh, tác giả đã đề xuất cụ thể như sau:

Đối với hệ thống cấp nước phát triển dựa trên hai hướng: áp dụng công nghệ xử lý nước tinh khiết cấp cho khu du lịch và ứng dụng SCADA vào vận hành và quản lý hệ thống cấp nước.

Đối với hệ thống thoát nước thải phát triển dựa trên hai hướng: lựa chọn loại hình hệ thống thoát nước áp dụng cho từng khu vực cụ thể và ứng dụng SCADA vào vận hành và quản lý hệ thống thoát nước thải./.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Xây dựng (2006), TCVN 33/2006/BXD - Cấp nước - Tiêu chuẩn thiết kế mạng ngoài và công trình;
2. Bộ Xây dựng (2008), TCVN 7957/2008/BXD - Thoát nước - Tiêu chuẩn thiết kế mạng ngoài và công trình;
3. Bộ Tài nguyên môi trường (2008), QCVN 14/2015/BTNMT - Quy chuẩn quốc gia về nước thải sinh hoạt;
4. Bộ Y Tế (2009), QCVN 01/2009/BYT - Quy chuẩn quốc gia về chất lượng nước dùng cho ăn uống sinh hoạt;
5. Bộ Y Tế (2009), QCVN 02/2009/BYT - Quy chuẩn quốc gia về chất lượng nước dùng cho sinh hoạt.
6. Quốc hội nước CHXHCNVN (2012), Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13;
7. Quốc hội nước CHXHCNVN (2014), Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13;
8. Sở tài nguyên môi trường tỉnh Hà Nam (2017), Báo cáo hiện trạng cấp nước, thoát nước thải và vệ sinh môi trường tỉnh;
9. UBND huyện Duy Tiên (2018), Đề án chiến lược phát triển đô thị Duy Tiên hướng tới đô thị thông minh năm 2030 và tầm nhìn đến 2050;

Giải pháp BIM trong thiết kế, thi công và quản lý công trình cấp thoát nước trong nhà

BIM solutions for design, construction and management in drainage and water supply of building

Nguyễn Minh Ngọc

Tóm tắt

Mô hình thông tin công trình (BIM) là một công nghệ nhằm cải tiến quá trình từ thiết kế, thi công đến vận hành công trình. Việt Nam đã và đang từng bước chuẩn hóa để xây dựng tiêu chuẩn quốc gia về BIM. Với những rào cản và thuận lợi nhất định, công nghệ BIM tại Việt Nam đã có những bước đi đầu tiên, với sự quan tâm của Chính phủ, Bộ Xây dựng và sự nhanh nhạy của các công ty tư vấn thiết kế, thi công đã bước đầu đạt được những thành công nhất định. Bài báo này phân tích phát triển về BIM, xu hướng BIM ở Việt Nam, so sánh các thông tin giữa công trình có và không có sử dụng BIM, phân tích áp dụng BIM vào công trình từ thiết kế, thi công và quản lý vận hành công trình. Đồng thời đưa ra những mặt hạn chế của phần mềm Revit trong công nghệ BIM khi áp dụng vào thực tế công trình.

Từ khóa: BIM, MEP, Cấp thoát nước, thi công, quản lý, vận hành.

Abstract

Building information modeling (BIM) is a modern technology that aims to improve the way people to design, construction and operating works. Vietnam is already gearing up for making national construction code standards of BIM. With barriers and advantages in the construction field, BIM technology in Vietnam has a first step with the attention from the government, Ministry of Construction and the helpfulness of Construction Consulting and Design company. BIM achieves a certain level of success. This paper examines development and trend of BIM in Vietnam. Comparison Indicators for project with BIM or without BIM. This analysis uses BIM in project from design, construction and management and also Revit's drawbacks in BIM technology with The real processes of a work.

Key words: BIM, MEP, water supply, drainage, construction, operating works

ThS. Nguyễn Minh Ngọc

Bộ môn Cấp Nước - Khoa KHTH và MT Đô thị
ĐT: 0932277980

Email: ngocnm@hau.edu.vn

Ngày nhận bài: 08/01/2019

Ngày sửa bài: 23/02/2019

Ngày duyệt đăng: 01/03/2019

1. Khái quát về BIM và xu hướng phát triển ở Việt Nam

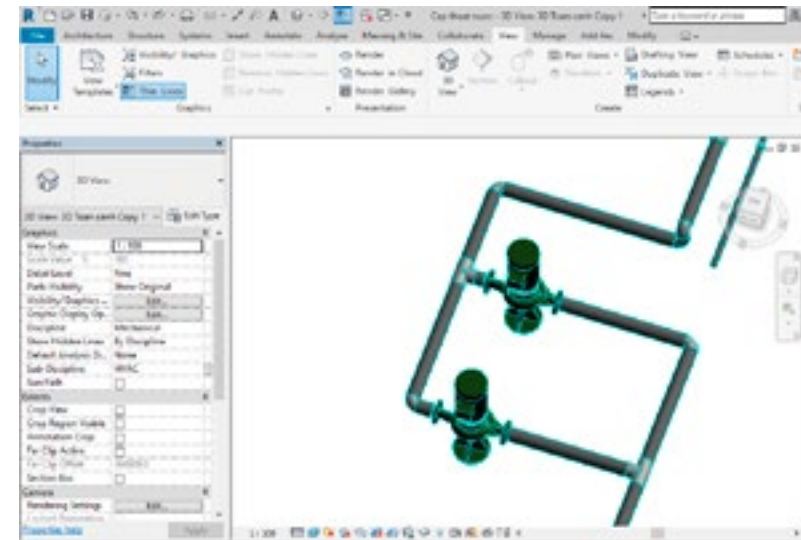
Mô hình thông tin xây dựng (BIM) theo Ủy ban Dự án Tiêu chuẩn quốc gia Hoa Kỳ được định nghĩa như sau: BIM là một mô tả dạng kỹ thuật số của các đặc điểm về mặt vật lý và công năng của một tiện ích (công trình) [5]. Nhưng theo EastMan (2011) thì “BIM là tiến trình tạo dựng và sử dụng mô hình kỹ thuật số cho công việc thiết kế, thi công và cả các quá trình quản lý, vận hành, bảo trì công trình” [3]. Hiện nay, BIM đã và đang trở thành một trong những xu hướng phát triển của ngành xây dựng, công nghệ BIM đã đưa ra các phương án thay đổi về cách thiết kế, thi công và quản lý một dự án thiết thực và phù hợp thực tế hơn.

Từ những thập niên 70 của thế kỷ 20, khái niệm Mô hình thông tin công trình – BIM (Building Information Modeling) đã xuất hiện, khởi đầu bởi Douglas C. Englebart (1962) một kiến trúc sư đưa khái niệm mô hình thông tin vào thiết kế, được áp dụng dưới dạng các mô hình 3 chiều (3D) [1]. Sang thế kỷ 21, tin học phát triển với những công cụ ngày càng mạnh, BIM đã dần trở nên phổ thông hóa và được triển khai trên toàn cầu. Trong công nghệ BIM, nổi bật với phần mềm Revit của Autodesk được phát hành từ 2004 và được áp dụng phổ biến tại hầu hết các quốc gia trong đó có Việt Nam. Ngoài ra, công nghệ BIM còn được thể hiện thông qua các phần mềm như Tekla (năm 2011 được Trimble Navigation mua lại và phát triển), Navisworks (Năm 2007 được Autodesk mua lại và phát triển)...[2].

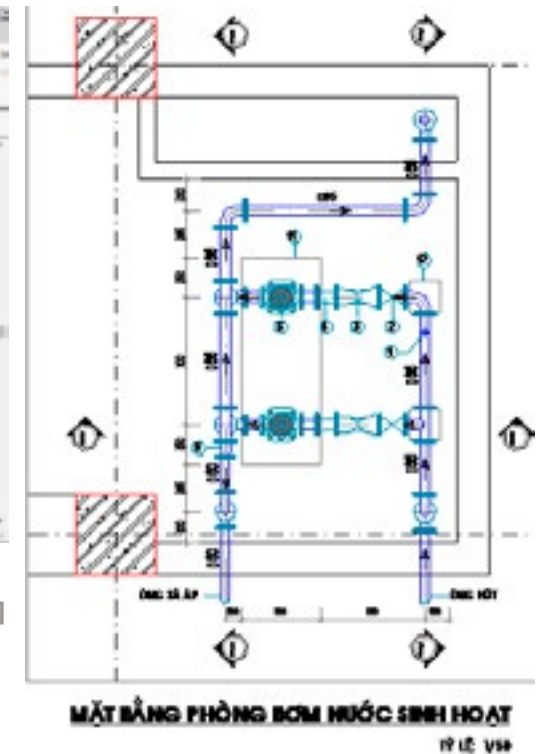
Công nghệ BIM đã phát triển rộng rãi trên toàn cầu, các trung tâm, viện, hiệp hội về BIM được thành lập trải rộng ở các quốc gia từ Châu Á (Viện mô hình thông tin xây dựng Hồng Kông - 2015, Hiệp hội xây dựng mô hình thông tin xây dựng Iran - 2012...), Châu Âu (Hội BIM của Cộng hòa Séc - 2011, kế hoạch SMART tại Pháp, Đức, Ý...), Bắc Mỹ (Hội đồng BIM Canada thành lập 2008), Châu Phi (Viện BIM Nam Phi, được thành lập vào tháng 5 năm 2015) đến Châu đại dương (Quy định áp dụng BIM quốc gia tại Australia, New Zealand)[7].

Tại Việt Nam, BIM đã được Chính phủ đưa vào kế hoạch phát triển theo lộ trình 3 giai đoạn từ 2017 đến 2021 [6], trong đó thông tư 06 hướng dẫn thi hành Nghị định 32 về có đề cập đến áp dụng chi phí BIM trong thiết kế, sau đó Quyết định 79/QĐ-BXD ngày 15/02/2017 đã có những hướng dẫn xác định dự toán chi phí tư vấn áp dụng BIM, Quyết định số 362/QĐ-BXD ngày 02/04/2018 và Quyết định số 01/QĐ-BXD ngày 03/01/2019 của Bộ Xây dựng về các dự án thí điểm BIM, Quyết định số 2500/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt “Đề án áp dụng Mô hình thông tin công trình (BIM) trong hoạt động xây dựng và quản lý vận hành công trình”. Các đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ, ngành và các hội thảo khoa học chuyên đề ứng dụng BIM trên toàn quốc, các hỗ trợ áp dụng BIM từ công ty (hãng Autodesk), quốc gia mạnh về BIM (Bộ Xây dựng đã ký kết biên bản hợp tác về BIM với Bộ Ngoại giao Liên hiệp Vương quốc Anh và Bắc Ailen vào tháng 07/2018)... Đặc biệt, để thúc đẩy hoạt động và phát triển BIM tại Việt Nam, ngày 21/3/2017, Bộ trưởng Bộ Xây dựng đã ký quyết định số 203/QĐ-BXD về việc thành lập Ban Chỉ đạo thực hiện Đề án áp dụng BIM trong hoạt động xây dựng và quản lý vận hành công trình.

Hiện nay đã có rất nhiều các công ty tư vấn cung cấp các giải pháp về BIM như ViBIM, HSD Việt Nam, Cty TNHH Viasys VDC Việt Nam, Synectics, Redsun, Cty VTCO, Cty TNHH An Thi Việt Nam... Một số công ty đã đưa giải pháp BIM vào đấu thầu, thi công như Cty Hòa Bình, CotecCons, Cofico, Agrimeco, Vinaconex 6, Cty CP Dịch vụ và Kỹ thuật cơ điện lạnh R.E.E, Cty TNHH Thyssenkrupp Industrial Solutions (Việt Nam), Doosan Vina, PTSC, Đại Dững Steel, BMB Steel, Zamil Steel... Với các dự án đã thực hiện đã cho thấy giải pháp BIM mang lại rất nhiều hiệu quả thiết



Hình 1. Thiết kế phòng bơm theo BIM-Revit (3D) và CAD (2D) [9]



Hình 2. Thi công bằng bản vẽ giấy 2D (xaydungnhl.com và ytuongnhadep.vn)

thực như Dự án Vietinbank Tower đã phát hiện và giải quyết trên 1500 xung đột trong thiết kế trước khi triển khai thi công; tối ưu hóa tiến độ thi công, quy trình lắp đặt tại dự án nhà máy Cheeky (chủ đầu tư Procter & Gamble, SEA) rút ngắn khoảng 10% về tiến độ; giảm được 8% công việc phải làm lại và khoảng 40% thời gian xử lý các thay đổi khi thi công tại dự án Park Hill 6; kiểm soát khối lượng trong thời gian thi công đạt độ chính xác trên 95% so với thiết kế tại Dự án nhà để xe ga quốc nội sân bay Tân Sơn Nhất TP HCM... [12].

Bảng 1. Lộ trình phát triển BIM theo Quyết định số 2500/QĐ-TTg (trích dẫn)

Từ năm 2017 đến 2019	Từ năm 2018 đến 2020	Từ năm 2021
Chuẩn bị các điều kiện cần thiết và đào tạo kỹ năng cho việc áp dụng BIM	Triển khai áp dụng thí điểm tại một số công trình và đánh giá	Xây dựng ban hành Thông tư, Hướng dẫn cụ thể để áp dụng BIM trong hoạt động xây dựng và quản lý vận hành công trình.

Như vậy, với sự khuyến khích của Chính Phủ, sự nhanh nhạy của các công ty vắn và đơn vị thi công đã nhận ra lợi ích của BIM và đưa BIM thành một xu hướng phát triển trong ngành công nghệ xây dựng thời đại 4.0, sau năm 2021 tất cả các dự án áp dụng BIM đều có những tiêu chuẩn chung, thuận lợi cho cả thiết kế, thẩm định và phê duyệt dự án của chính quyền. Công nghệ BIM ngay từ bây giờ phải được phổ biến trong mọi cấp, mọi ngành và quan trọng BIM phải được coi như một môn học chính thức của chương trình đào tạo kỹ sư ngành kiến trúc/xây dựng/MEP.

2. Chu trình thực hiện một dự án có và không có sử dụng BIM

2.1. Quy trình thực hiện công trình theo truyền thống

Về mặt hồ sơ

+ Hồ sơ bản vẽ công trình 2D in trên giấy: Bản vẽ kiến trúc, bản vẽ kết cấu, bản vẽ công trình cấp thoát nước, điện ... và hạ tầng khu vực xây dựng

+ Các chỉ dẫn kỹ thuật liên quan



Hình 3. Thi công theo công nghệ BIM
(www.wmj-innovation.com và www.m2t.com)

Về mặt thi công

Các đơn vị triển khai thi công với sự giám sát của chủ đầu tư, tư vấn giám sát độc lập ngoài hiện trường thi công.

Các sai sót

+ Sai sót trong thiết kế được chỉnh sửa sau khâu thẩm tra dự án. Tuy nhiên cũng chưa thể khắc phục hết toàn bộ. Như vị trí đường ống xung đột, vị trí đặt thiết bị khó thi công, các thiết bị chồng chéo và đường ống đi qua các cấu kiện chịu lực mà không được xác định trước, thiếu hụt thiết bị, phụ kiện.

+ Sai sót được phát hiện trong thi công. Sai sót này được phát hiện ngoài hiện trường trực tiếp thi công, khi đó đơn vị giám sát báo lại chủ đầu tư, chủ đầu tư báo lại đơn vị tư vấn thiết kế, đơn vị tư vấn thiết kế phản hồi về chủ đầu tư và cuối cùng các sai sót được sửa đổi, bổ sung vào hồ sơ thi công ngoài công trường.

Đánh giá:

+ Khối lượng bản vẽ 2D lớn, quá trình thẩm tra thiết kế, quá trình thi công và giám sát vẫn chưa phát hiện hết các lỗi kỹ thuật. Các lỗi này có thể phát sinh do nhầm lẫn các thiết kế tương tự, với khối lượng lớn cán bộ giám sát vẫn khó có thể kiểm soát được các sai sót, nhầm lẫn này.

+ Quá trình chỉnh sửa các sai sót thường kéo dài, các thông tin chậm cập nhật, đồng thời khi có sai sót thì việc điều chỉnh lại hồ sơ sẽ mất nhiều công sức và thời gian.

2.2. Quy trình thực hiện công trình có sự tham gia của BIM

BIM có thể tham gia vào toàn bộ dự án từ thiết kế, thi công và vận hành, hoặc chỉ tham gia vào một khâu nào đó trong quá trình thực hiện dự án.

Về mặt hồ sơ

Các hồ sơ thiết kế công trình được hiện bằng mô hình mô phỏng 3D với đầy đủ các thông tin, dữ liệu của các cấu kiện, hồ sơ về kiến trúc, kết cấu, MEP ... BIM có thể xuất ra các dữ liệu mềm sử dụng trên máy tính, máy tính bảng hoặc trên điện thoại, nên khi thực hiện thi công, giám sát công trình luôn trực quan và đầy đủ. Các hồ sơ cũng có thể xuất bản dưới dạng 2D để lưu trữ hoặc kiểm duyệt theo yêu cầu.

Về mặt thi công

BIM giúp xây dựng một quá trình thi công đầy đủ với bước thực hiện tuần tự, khi kết hợp với các phần mềm thực

hiện tiến độ thi công cũng đầy đủ và trực quan.

Các đơn vị thi công, giám sát dễ dàng trong công tác thi công các cấu kiện và kiểm tra trực tiếp các dữ liệu. Trang thiết bị phụ kiện được đáp ứng đầy đủ, vị trí đường ống, mối nối, điểm tiếp giáp được xác định rõ ràng, thuận lợi cho thi công và giám sát.

Các sai sót

Các sai sót trong thiết kế được giảm tới mức thấp nhất, do quá trình thiết kế đã có sự phối hợp giữa các bộ môn kiến trúc/ kết cấu/ MEP và bản thân các phần mềm của công nghệ BIM đã có các công cụ kiểm tra sự xung đột trong mô hình.

Các sai sót trong thi công được phản ánh nhanh, kịp thời sửa chữa, đồng thời các sửa chữa này cũng thể hiện ngay trên cấu trúc công trình. Quá trình thay đổi có thể ngay lập tức được thảo luận giữa các chuyên gia, các bộ môn và với bản thân chủ đầu tư. Các sửa chữa được thể hiện ngay trên mô hình, các thay đổi được cập nhật trực tiếp.

Đánh giá

Sử dụng BIM cho ra cái nhìn tổng quan của công trình, xác định được chính xác vị trí các cấu kiện, chi tiết và quá trình bố trí công trình trong thiết kế và trong thi công. Xác định chính xác kích thước đoạn ống cần thiết, phương án bố trí trục quan và nguyên vật liệu được cung cấp đầy đủ theo kế hoạch thi công.

Thống kê khối lượng nhanh chóng, chính xác và các phụ kiện được thống kê đầy đủ và chi tiết. Đảm bảo cho việc định giá chính xác và khi thi công luôn đảm bảo nguyên vật liệu cho công trình.

3. Đánh giá công trình cấp thoát nước có sử dụng công nghệ BIM

3.1. Thiết kế công trình

+ Thiết kế hoàn thiện dự án: Sử dụng BIM trong thiết kế công trình cấp thoát nước cho tòa nhà với thông tin về kiến trúc, kết cấu cũng được xây dựng trên nền công nghệ BIM, thì cả 3 bộ môn kiến trúc/ kết cấu/ MEP đều có sự liên kết về dữ liệu. Các thông tin thay đổi của công trình dễ dàng trao đổi với nhau, các thông số thiết kế được cập nhật tự động. Các thay đổi sau thiết kế của bộ môn này không ảnh hưởng nhiều đến việc tinh chỉnh của các bộ môn khác. Các nhà thiết kế khác có thể kịp thời để thảo luận về những thay đổi được đề xuất để cải thiện hiệu quả hợp tác của thiết kế. So với các



Hình 4. Lập tiến độ thi công khi tích hợp BIM vào thiết kế

định dạng mô hình khác, BIM mang lại nhiều thông tin hơn và giúp cho dự án được rõ ràng và minh bạch về giá trị thực hiện [4].

+ Thiết kế trực quan: Trong mô hình BIM, các thông tin cao độ, mặt bằng, dầm, cột và tường đều được thể hiện một cách chi tiết, khi đó bố trí hệ thống cấp thoát nước sẽ căn cứ trên bố trí kiến trúc, kết cấu để thể hiện, các đường ống có chênh về cao độ cũng được thể hiện rõ ràng, các Tê nằm trên một trục ống đứng cũng được thể hiện đầy đủ về khoảng cách và vị trí. Các đường ống khi đổi đường kính sẽ tự động bố trí các côn, nếu khoảng cách thiết kế không phù hợp thì sẽ có các thông tin phản hồi trở lại ngay lập tức, khi đó kỹ sư biết được các thay đổi. Sau khi thiết kế, tất cả phụ kiện, đường ống đều được thống kê một cách chi tiết với đầy đủ các thông số cụ thể, thuận lợi cho công tác lập hồ sơ dự toán và thiết kế tiến độ thi công.

Trong thiết kế, nếu có một vùng thay đổi, khi đó tất cả các mặt phẳng sàn sẽ bị ảnh hưởng. Sàn là cơ sở trong xây dựng mô hình thiết kế cấp thoát nước, do vậy khi hệ thống tòa nhà bị chia tách, với chỉ một thay đổi nhỏ, nó sẽ ảnh hưởng đến số lượng bản vẽ, đặc biệt là hệ thống bản vẽ 2D bằng Cad. Nhưng khi sử dụng công nghệ BIM, dữ liệu cục bộ thay đổi, dữ liệu khác sẽ là tự động cập nhật và điều khiển hệ thống rất thuận tiện.

+ Thiết kế tham số của thiết bị: Trong mô hình BIM, tất cả các thông tin đều được lưu dưới dạng bảng dữ liệu, lịch trình, bản vẽ.... Nếu mô hình BIM có các tham số được sửa đổi, các hướng dẫn của BIM có thể định hướng thiết kế các vị trí khác nhau; người thiết kế cũng có thể sửa đổi và tinh chỉnh các tham số bất cứ lúc nào và nội dung của cơ sở dữ liệu sẽ tự động cập nhật. Ví dụ, loại ống sử dụng cho cấp nước nóng nếu như có sự thay đổi thì tất cả hệ thống đường ống sử dụng tham số thiết kế cho cấp nước nóng sẽ thay đổi theo các tham số chỉnh sửa phù hợp hoặc khi chỉnh sửa các Family thì tất cả các thiết bị sẽ thay đổi theo sự chỉnh sửa.

+ Thiết kế đường ống: Áp dụng mô hình BIM cho thiết kế cấp thoát nước, các kỹ sư có thể thông qua rất nhiều thông tin liên kết và chiều cao, mặt bằng của đường ống để hiển thị một cách trực quan đường ống cần thiết kế. BIM có thể đáp ứng tốt các nhu cầu công việc, đối với sự tồn tại của các xung đột và vấn đề khác nhau trong quá trình thiết kế, vấn đề mô phỏng và thử nghiệm mô hình thi công nghệ BIM có thể được thực hiện thay đổi kịp thời và điều chỉnh.

Ví dụ: Ống thoát nước bố trí độ dốc, hướng dòng chảy phải thiết kế theo hướng độ dốc, các ống chữ Y thoát nước



Hình 5. Kiểm tra bảo trì công trình (www.bpsplanung.de)

phải hiển thị theo đúng hướng dòng chảy. Khi cao độ điểm nút có sự chênh lệch, thì các nút sẽ báo lỗi các thiết kế.

+ Thiết lập các mô phỏng: Công nghệ BIM có thể cung cấp hướng dẫn vận hành và thiết kế tiêu chuẩn cho hệ thống cấp nước và thoát nước. Đặc biệt là bố trí đường ống phức tạp, có những hạn chế về không gian. Nếu sử dụng mô hình BIM để xây dựng mô hình ảo, các vấn đề có thể được tìm thấy trước và việc thiết lập đường ống được hướng dẫn cụ thể để kiểm soát tiến độ của dự án và điều phối công việc thiết kế của các phòng ban khác nhau.

Ví dụ: trong một Dự án thiết kế cấp thoát nước nhà cao tầng, công nghệ BIM được sử dụng để mô phỏng quá trình lắp đặt đường ống. Đầu tiên, xác định vị trí của phòng tắm, hình ảnh ba chiều. Hệ thống cấp thoát nước được tạo ra trong mô hình bao gồm cấp nước nhà vệ sinh, phòng tắm, bố trí ống nước có thể thể hiện trực tiếp trên nền tảng BIM; cuối cùng, chức năng mô phỏng hình ảnh ảo của công nghệ BIM được sử dụng để kiểm tra hiệu suất và hiệu quả của hệ thống cấp thoát nước.

+ Vấn đề thiết kế tối ưu hóa: Trong thiết kế cấp thoát nước, phương pháp truyền thống là sử dụng thiết kế hai chiều, các hình dung bị hạn chế, quá trình truyền dữ liệu dễ xung đột với các chuyên gia khác và hiệu quả công việc không cao. Công nghệ BIM có thể giải quyết hiệu quả các vấn đề trong thiết kế truyền thống, dữ liệu giữa các chuyên gia có thể kết nối liền mạch và mô hình ba chiều được thành lập với tất cả các thông tin của cả 3 bộ môn kiến trúc/ kết cấu/ MEP.

Tất cả các ống cấp và thoát nước và kích thước thiết bị phù hợp với thực tế và trực quan hiệu ứng đã được tăng lên. Sự phối hợp của các chuyên gia làm giảm sự va chạm giữa không gian giữa ống dẫn. Đồng thời, ứng dụng công nghệ BIM để xây dựng hệ thống cấp thoát nước thiết kế, có thể mô phỏng dòng nước trong đường ống và thực hiện tính toán thủy lực phức tạp với công nghệ của bên thứ ba.

Với công trình cấp thoát nước sử dụng BIM, thời gian thiết kế có thể giảm được 39,8% so với thiết kế 2D [9] [10], điều này giúp giảm giá thành công trình, tăng hiệu suất lao động. Theo nghiên cứu của Salih Sen (2012) thì tổng giá thành dự án sử dụng BIM có thể giảm 2,02% [11].

+ Thống kê vật liệu: Trước đây, các hệ thống bản vẽ 2D rất cồng kềnh và dễ bị nhầm lẫn khi đo các kích thước từ CAD và thiết lập bảng thông tin vật liệu của dự án cấp thoát nước. Dữ liệu gốc phải được lưu giữ một để thống kê cho các bản vẽ thiết kế sửa đổi. Trong khi đó việc sử dụng công

nghe BIM có thể tạo ra một giải pháp hoàn hảo để kết thúc tình trạng này, vì các thông tin liên quan đến kỹ thuật cấp thoát nước được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu BIM, một thông tin nhất định cần thiết trong quá trình sản xuất, các bảng vật liệu sẽ dễ dàng được tìm thấy và các dữ liệu có thể được trích xuất để chuẩn bị nguyên vật liệu, tài chính cho việc dự án.

Thời gian thống kê vật liệu công trình của hệ thống cấp thoát nước theo công nghệ BIM có thể giảm tới 87,05% thời gian so với thực hiện trên bảng 2D – Cad. Độ chính xác của thống kê có thể đạt tới 95%, điều này làm cho quá trình xác định dự toán công trình có độ chính xác cao [9][10].

3.2. Thị công công trình

Công nghệ BIM tích hợp đầy đủ công cụ phục vụ cho hồ sơ thi công, quá trình thiết kế thi công, lập tiến độ được tích hợp bởi các phần mềm hỗ trợ. Ví dụ: Revit dùng để thiết kế, AchiCad dùng để thiết kế chi tiết phục để chế tạo cấu kiện và Naviswork được sử dụng để thiết lập tiến độ thi công.

Quá trình thi công sử dụng rất ít các nhân lực, thiết bị phụ thi công chỉ cần máy tính hoặc máy tính bảng để vận hành ngoài công trường.

Khối lượng cán bộ sử dụng cho thi công bằng công nghệ BIM chỉ cần 1 kỹ sư hiện trường giám sát thi công theo mô hình và 1 kỹ sư quản lý, điều phối mô hình trung tâm, các thay đổi của kỹ sư hiện trường sẽ được phản hồi lại kỹ sư quản lý và các thay đổi này được cập nhật trực tiếp với các giải pháp toàn diện hơn. Ví dụ trong thi công có một xung đột nào đó không lường trước, như đục dầm để nối ống, các kỹ sư hiện trường hiện nay quyết định thi công theo kinh nghiệm, nhưng nếu như áp dụng BIM, các thay đổi này sẽ được thể rõ trên hệ thống mô hình, vị trí đục dầm được thảo luận giữa các bộ môn kiến trúc/ kết cấu/ MEP, đồng thời chọn lựa vị trí chính xác để giải quyết xung đột này mà không ảnh hưởng đến kết cấu chung của hệ thống công trình.

Theo quy định của Luật lao động, để công việc tiến hành liên tục cần thêm một kỹ sư hỗ trợ dự phòng. Như vậy, khi áp dụng BIM trong thi công cần tối thiểu 3 cán bộ.

3.3. Quản lý, vận hành công trình

Các thông tin toàn diện về công trình được BIM tạo ra trong giai đoạn thiết kế, thi công là một hệ thống cơ sở dữ liệu có giá trị có thể được sử dụng để cải thiện hiệu quả vận hành và bảo trì của tòa nhà trong toàn bộ vòng đời của công trình.

Các dự án thường trải qua nhiều thay đổi trong giai đoạn xây dựng, các bản vẽ thiết kế ban đầu được hiệu chỉnh lại cho phù hợp với thi công trong thực tế hoặc có những quyết định thay đổi đột ngột của chủ đầu tư về một khu vực nào đó trong thiết kế. Khi đó nhóm thực hiện dự án tại công trường thường bị buộc phải đưa ra quyết định ngay lập mà không nằm trong dự kiến ban đầu. Khi đó, những thay đổi trong thiết kế này được nắm bắt và tích hợp vào mô hình BIM trong suốt giai đoạn xây dựng. Việc áp dụng phương pháp BIM đồng bộ đảm bảo rằng cùng một mô hình BIM được tạo ra trong giai đoạn thiết kế được những với thông tin bổ sung trong quá trình lập kế hoạch, phối hợp và chế tạo xây dựng. Thông tin từ giai đoạn thiết kế thông qua xây dựng đến khi đưa vào vận hành cuối cùng của tòa nhà được thu thập và thống nhất liên tục vào mô hình BIM, sau đó có thể được sử dụng để thể hiện mô hình cho trạng thái xây dựng của tòa nhà. Mô hình BIM được xây dựng này có thể được sử dụng cho mục đích vận hành, bảo trì và đổi mới trong tương lai [4].

Các quản lý của BIM: Quản lý không gian; Lập kế hoạch phòng ngừa và bảo trì; Quản lý về năng lượng; Tái thiết và

cải tạo. Với các kỹ thuật tích hợp trong công nghệ BIM kết hợp với dữ liệu “đám mây” thì mô hình thông tin được thiết lập hoàn thiện, từ đó xác định được chính xác vị trí, cấu trúc của các đối tượng và sử dụng chúng công tác bảo trì, sửa chữa và vận hành công trình.

4. Các vấn đề tồn tại khi tạo lập mô hình cấp thoát nước theo công nghệ BIM trong môi trường Revit/MEP

(1) Thư viện Family thành phần không được đầy đủ, thiếu bản thiết kế phù hợp với tiêu chuẩn sản phẩm hiện hành. Một số thiết bị vệ sinh, cấp nước, thoát nước ... của các hãng sản xuất tại Mỹ thì có Family, nhưng hầu hết các thiết bị ở Việt Nam thì không có Family để ứng dụng, điều này gây khó khăn cho công tác thiết kế mô phỏng cấp thoát nước theo thực tế.

(2) Chức năng 2D của Revit MEP không phải hoàn hảo như thể hiện trong Cad, các loại chú thích ít hơn, đôi khi không thể đáp ứng yêu cầu đầy đủ của bản vẽ. Sơ đồ hệ thống nếu sử dụng chế độ xem 3D có thể thể hiện đường chú thích của ống, độ cao và độ dốc của đường ống, nhưng chuyển sang 2D thì rất khó thể hiện.

(3) Hiện tại công nghệ BIM áp dụng cho thiết kế chưa có một bộ tiêu chuẩn thiết kế thống nhất để đáp ứng các yêu cầu xây dựng công trình [10].

(4) Các tính toán thủy lực của công trình cấp thoát nước trong BIM không được tích hợp trực tiếp, khi đó phải sử dụng công cụ bên thứ 3 cài đặt theo ứng dụng add on như của Water System Calculations (Intelika lmt) hoặc tự tính toán kết quả bằng các phần mềm riêng biệt bên ngoài (Pipe flow expert, epanet ...), rồi sử dụng kết quả đó để xây dựng mô hình BIM cho công trình [8].

5. Kết luận và bàn luận

BIM là một biểu thức kỹ thuật số của thông tin dự án, nó đại diện cho hướng đi mới của áp dụng công nghệ thông tin ứng dụng trong ngành xây dựng ở nước ta. Mặc dù phần mềm nền tảng của công nghệ BIM vẫn còn chưa hoàn hảo và hiện thực hóa được toàn bộ nội dung dự án, nhưng chắc chắn rằng, công nghệ BIM sẽ là một cách làm việc mới và hiệu quả hơn trong lĩnh vực thiết kế, thi công và quản lý, vận hành, bảo trì công trình.

Các bộ môn kiến trúc, kết cấu và MEP ở nước ta cần nỗ lực rất nhiều để khắc phục các vấn đề nội địa hóa ứng dụng, với sự phát triển tích hợp công nghệ, thiết kế MEP dựa trên công nghệ BIM cũng sẽ dần dần được chấp nhận và trở thành vai trò chủ đạo trong lĩnh vực thiết kế công trình cấp thoát nước.

Hiệu quả của áp dụng BIM vào công trình cấp thoát nước trong nhà đã cho thấy rõ về thời gian thiết kế giảm được 39,8%, độ chính xác thiết kế lên tới 95%, giá thành đầu tư cho toàn công trình giảm được 2,02% và quy trình quản lý, vận hành sau thi công cũng rất thuận lợi và kiểm soát được toàn bộ công trình một cách dễ dàng bằng nhiều loại thiết bị khác nhau.

Để phát triển BIM cho ngành cấp thoát nước cần phải có một lộ trình thích hợp, đầu tiên phải tích hợp trực tiếp các phần mềm của công nghệ này vào trong giảng dạy các môn học chính khóa hoặc trở thành một học riêng bắt buộc đối với các kỹ sư tương lai. Sau đó, mở rộng các khuyến khích thiết kế cho các công trình thực tế theo các tiêu chuẩn chung về BIM./.

Tài liệu tham khảo

1. Arkin, Gregory K (2012). “The History of Revit - The Future of Design”. Revit3d.com. Retrieved 2 September 2012.
2. Crotty, Ray (2012). *The Impact of Building Information Modelling: Transforming Construction*. London: SPON/Routledge. p. 72.
3. Eastman, Charles; Fisher, David; Lafue, Gilles; Lividini, Joseph; Stoker, Douglas; Yessios, Christos (1974). *An Outline of the Building Description System*. Institute of Physical Planning, Carnegie-Mellon University.
4. Heikki Halttula (2017). *In Pursuit of Perfect Process with BIM and Lean, Training course 2017, Viasys VDC City Models*.
5. *National BIM Standard – United States (2013). National Building information Model Standard Project committee. www.nationalbimstandard.org.*
6. Nguyễn Việt Hùng, Tạ Ngọc Bình (2014) - Tổng quan về mô hình thông tin công trình (BIM) và nhu cầu xây dựng lộ trình áp dụng BIM trong ngành xây dựng Việt Nam, Hà Nội.
7. Nguyễn Minh Ngọc (2018). Những thuận lợi và khó khăn khi

áp dụng BIM trong ngành xây dựng Việt Nam. TCXD Việt Nam, 10/2018, pp 115 – 118.

8. Nguyễn Minh Ngọc (2016). *Nghiên cứu áp dụng phần mềm pipe flow expert trong tính toán thủy lực mạng lưới cấp nước*. Đề tài NCKH cấp Trường, 2016.
9. Nguyễn Minh Ngọc (2019). *Nghiên cứu áp dụng mô hình thông tin công trình (bim) trong thiết kế hệ thống cấp nước trong nhà*. NCKH Trường ĐH Kiến trúc Hà Nội.
10. Nguyen Minh Ngoc, Tran Thanh Son (2019). *Advantages, difficulties and challenges of applying BIM in the design and construction of water supply and drainage system for high buildings in vietnam. BIM in Construction & Architecture. Proceedings of 2nd International Conference. ISBN 978-5-9227-0927-9. DOI: 10.23968/BIMAC.2019.002. pp 12-18.*
11. Salih Sen (2012). *The Impact of BIM/VDC on ROI; Developing a Financial Model for Savings and ROI Calculation of Construction Projects. Master of Science. KTH Royal Institute of Technology. Stockholm 2012*
12. Tạ Ngọc Bình (2017). *Giải pháp thúc đẩy áp dụng BIM trong ngành Xây dựng Việt Nam. Tạp chí kiến trúc Việt Nam, 2017.*

Phổ biến thông tin – một cách tiếp cận...

(tiếp theo trang 35)

bền vững. Khi đó sẽ không còn các nhà đầu tư “ tham những môi trường”.

Đã đến lúc các cơ quan quản lý Nhà nước cần phải xem xét nghiêm túc bài học về sự tham gia của cộng đồng trong quản lý môi trường. Theo đó, cần thiết xây dựng mạng lưới cung cấp thông tin, hệ thống tự động theo dõi chất lượng môi trường cho tất cả các thành phố trên cả nước. Xem xét, công khai công bố các sản phẩm của các doanh nghiệp cổ ý một cách trực tiếp hay gián tiếp gây ô nhiễm môi trường, không khắc phục hậu quả do mình gây ra trước công luận và người dân.

Sự đồng hành của công luận lẫn người dân cả nước dựa trên hệ thống luật pháp chặt chẽ sẽ tạo nên sức mạnh mang tính cảnh báo, răn đe, giáo dục ý thức bảo vệ môi trường đối với bất kỳ nhà đầu tư, bất kỳ cơ sở sản xuất nào cố tình không thực hiện trách nhiệm bảo vệ môi trường.

Sau hết, bài viết này để chào mừng nhân kỷ niệm 50 năm truyền thống đào tạo của Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội và của Khoa Kỹ thuật hạ tầng và Môi trường đô thị, (từ năm

1969). Do khuôn khổ có hạn của bài báo, không thể đề cập hết mọi vấn đề liên quan tới sự tham gia của cộng đồng trong quản lý môi trường đô thị. Nhưng với mong muốn cung cấp thêm thông tin, cũng như những kiến thức sâu hơn một khía cạnh về sự tham gia của cộng đồng trong quản lý môi trường để các sinh viên, các anh chị em học viên, nghiên cứu sinh tham khảo ứng dụng vào các nội dung đề án thiết kế, đề tài nghiên cứu khoa học, hay luận văn, luận án của mình./.

Tài liệu tham khảo

1. Quốc hội, (2014) Luật Bảo vệ môi trường, số 55/2014/QH13.
2. Quốc hội (2016), Luật Tiếp cận thông tin, số 104/2016/QH13.
3. Chính phủ (2015), Nghị định số 19/2015/NĐ-CP ngày 14/2/2015 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
4. Mạng thông tin quốc tế Internet.

Thực trạng và dự báo phát thải khí nhà kính...

(tiếp theo trang 44)

điều kiện của mỗi địa phương nên nhiều quy hoạch chưa có phương án cụ thể. Do đó, để kiểm toán phát thải KNK chúng ta cần bám sát và xây dựng khung thị trường cacbon, bước

đầu áp dụng thí điểm cho các tỉnh, thành lớn (như Hà Nội, Hải Phòng,...) sau đó mới điều chỉnh và áp dụng cho các tỉnh, thành phố trong cả nước./.

Tài liệu tham khảo

1. Thủ tướng Chính phủ, Quyết định số 2211/QĐ-TTg ngày 14/11/2013, Quy hoạch quản lý chất thải rắn lưu vực sông Cầu đến năm 2020
2. Thủ tướng Chính phủ, Quyết định số 223/QĐ-TTg ngày 12/02/2015, Quy hoạch quản lý chất thải rắn lưu vực sông Nhuệ - sông Đáy đến năm 2030.
3. Thủ tướng Chính phủ, Quyết định số 07/QĐ-TTg ngày 06/01/2015, Quy hoạch quản lý chất thải rắn lưu vực sông Đồng Nai đến năm 2030.

4. Thủ tướng Chính phủ, Quyết định số 491/QĐ-TTg, Điều chỉnh chiến lược quốc gia về quản lý tổng hợp CTR đến năm 2025 tầm nhìn đến năm 2050
5. Lê Thu Thủy, Tổng quan về quản lý chất thải rắn sinh hoạt tại Việt Nam (11/2018), Cục Hạ tầng kỹ thuật, Bộ Xây dựng
6. Ủy ban liên Chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC), Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 2019.
7. Bộ Tài nguyên và Môi trường, báo cáo “Đóng góp dự kiến do quốc gia tự quyết định của Việt Nam” tháng 9/2015.

Ứng dụng bộ phần mềm của Daxesoft, LTD nhằm nâng cao chất lượng giảng dạy môn học thủy lực đại cương

Applying Daxesoft software package to improve the quality of teaching and learning at general hydraulic subject

Nguyễn Minh Ngọc, Nguyễn Bích Ngọc

Tóm tắt

Ứng dụng phần mềm tin học cho dạy học nói chung và cho môn học Thủy Lực đại cương tại các Trường đại học nói riêng đã trở nên rất phổ biến. Với sự phát triển của công nghệ thông tin, các phần mềm mô phỏng các quá trình thủy lực cũng được cập nhật nhiều hơn. Các phần mềm này giúp người học trực quan, dễ dàng tiếp thu kiến thức đồng thời kích thích hứng thú học tập, giúp giáo viên đạt hiệu quả cao trong quá trình giảng dạy và áp dụng vào các nghiên cứu khoa học, thiết kế công trình trong thực tế. Trong bài viết này, trình bày ứng dụng của bộ phần mềm tính toán thủy lực của hãng Daxesoft (Anh) để tính toán các bài toán cơ bản trong thủy lực đại cương như dòng chảy ổn định đều, dòng chảy không ổn định qua lỗ vòi và dòng chảy không áp trong kênh (phần mềm Pipe flow advisor), dòng chảy có áp trong ống đơn (phần mềm Pipe flow wizard), tính toán mạng lưới cấp nước (phần mềm pipe flow expert) từ đó giúp sinh viên dễ dàng tiếp thu kiến thức hơn. Ngoài ra các phần mềm này còn ứng dụng để triển khai cho các nghiên cứu khoa học về dòng chảy không áp cũng như có áp nhằm phục vụ cho tính toán thiết kế các công trình thủy lực.

Từ khóa: Pipe flow advisor, Pipe flow wizard, pipe flow expert, thủy lực, kênh hở, mạng lưới cấp nước.

Abstract

The application of information technology for teaching in general and teaching hydraulic of Universities in particular has become very popular. Along with the development of information technology, software simulation support for hydraulics also updated more. The software helps learners intuitive, easy to acquire new knowledge while stimulating interest learning, help teachers achieve high efficiency in the process of teaching and applying to scientific research and project. In this paper, it presents the application of hydraulic calculation software of Daxesoft (UK) to calculate basic problems in general hydraulics such as the flow rate from a tank, for a variety tank shapes, to calculate the tank empty time under flow due to gravity (Pipe flow advisor), calculating flow rate in a pipe, pressure drop in a pipe and sizing a pipe diameter (Pipe flow wizard), calculating fluid flow in open or closed loop pipe networks with multiple supply & discharge tanks, multiple pumps in series or in parallel, and multiple pipe sizes & fittings (pipe flow expert), Applying hydraulic software makes it easier for students to acquire knowledge. In addition, the software also apply to deploy for scientific research as well as to design basic hydraulic works.

Key words: Pipe flow advisor, Pipe flow wizard, pipe flow expert, hydraulics, open channel, water supply network.

Nguyễn Minh Ngọc

Bộ môn Cấp nước - Khoa Kỹ thuật hạ tầng và môi trường đô thị
ĐT: 10932277980; Email: ngocnm@hau.edu.vn

Nguyễn Bích Ngọc

Bộ môn Cấp nước - Khoa Kỹ thuật hạ tầng và môi trường đô thị
ĐT: 20986627688; Email: ngocnb@hau.edu.vn

Ngày nhận bài: 08/01/2019

Ngày sửa bài: 23/02/2019

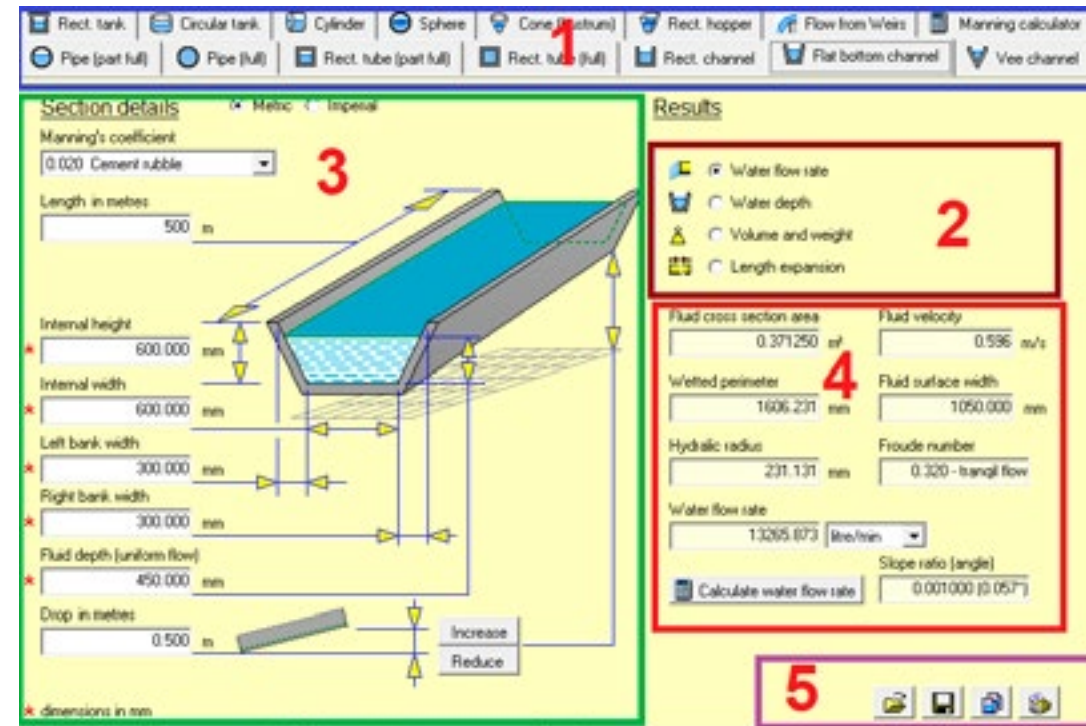
Ngày duyệt đăng: 01/03/2019

1. Mở đầu

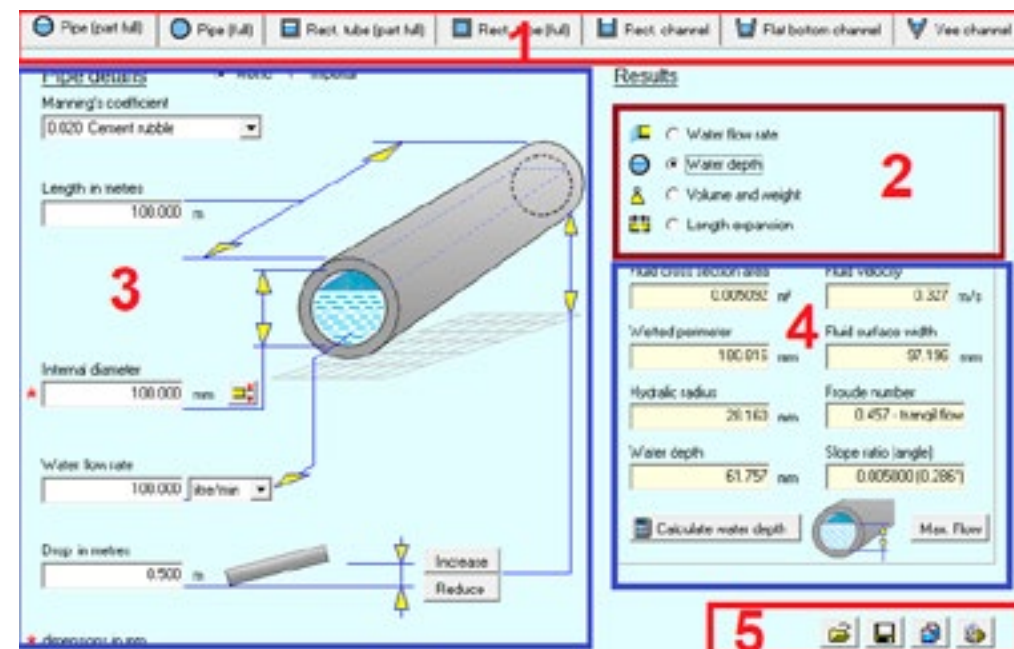
Việc ứng dụng công nghệ thông tin vào dạy - học sẽ góp phần nâng cao chất lượng học tập cho sinh viên, tạo ra môi trường giáo dục mang tính tương tác cao chứ không chỉ đơn thuần là thầy giảng, trò nghe, thầy đọc, trò chép như hiện nay, sinh viên được khuyến khích và tạo điều kiện để chủ động tìm kiếm tri thức, sắp xếp hợp lý quá trình tự học [1]. Nhờ vậy, chúng ta sẽ đào tạo ra một đội ngũ trí thức đủ năng lực thực hiện sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước.

Khi chuyển sang đào tạo tin chỉ, thời gian giảng dạy trên lớp giảm, điều này không đồng nghĩa với việc cắt xén nội dung của chương trình đào tạo, mà chuyển việc thực hiện các nội dung của chương trình đào tạo sang hướng tích cực, chủ động về phía sinh viên. Triển khai tổ chức đào tạo theo hệ thống tin chỉ yêu cầu phải đổi mới phương pháp dạy - học; đó là chuyển từ cách dạy truyền thống thầy đọc - trò chép sang tích cực hoá quá trình dạy học, trong đó giảng viên phải truyền đạt được những kiến thức cốt lõi của học phần và hướng dẫn cho sinh viên học và nghiên cứu tài liệu. Do vậy, công nghệ thông tin sẽ mở ra triển vọng to lớn trong việc đổi mới các phương pháp và hình thức dạy, học cho sinh viên [4].

Từ chỉ thị số 29/2001/CT – BGD & ĐT ngày 30/7/2001 của bộ trưởng Bộ Giáo Dục Đào Tạo về việc tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học đã thể hiện vấn đề: “Đẩy mạnh ứng dụng CNTT ở tất cả các cấp học, ngành học theo hướng sử dụng CNTT như công cụ hỗ trợ đắc lực nhất cho việc đổi mới phương pháp giảng dạy, học tập ở tất cả các môn học”. Sau đó ứng dụng CNTT đã được thể hiện sâu hơn ở Quyết định số 117/QĐ-TTg ngày 25/1/2017 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt đề án “Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý và hỗ trợ các hoạt động dạy - học, nghiên cứu khoa học góp phần nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo giai đoạn 2016-2020, định hướng đến năm 2025”. Tiếp đó Kế hoạch số 345/KH-BGDĐT ngày 23/5/2017 về việc thực hiện Đề án “Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý và hỗ trợ các hoạt động dạy - học, nghiên cứu khoa học góp phần nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo giai đoạn 2016



Hình 1. Tính toán kênh hở hình thang

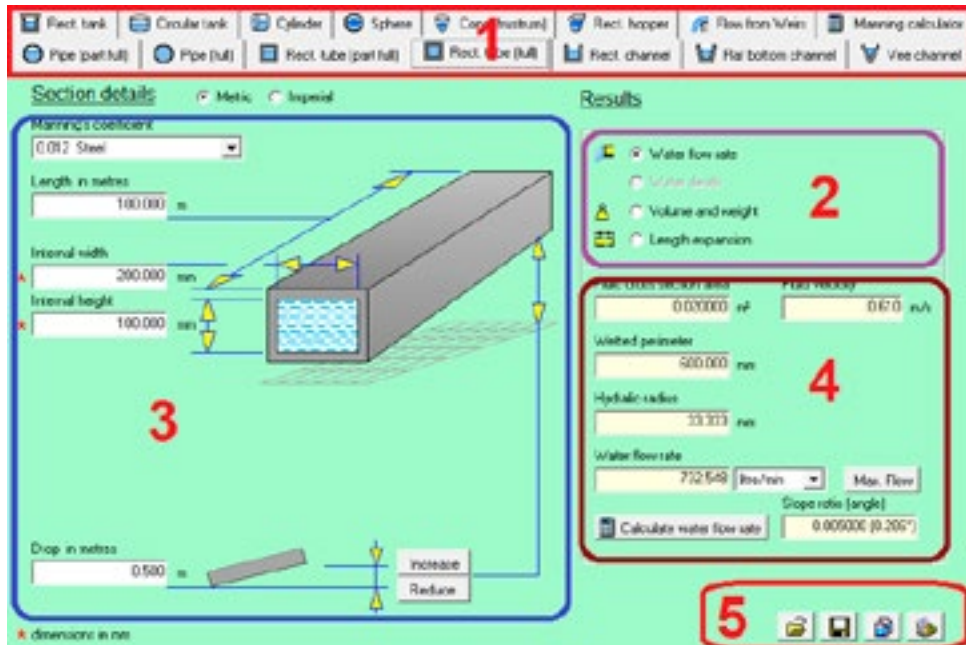


Hình 2. Tính toán kênh kín không đầy cống

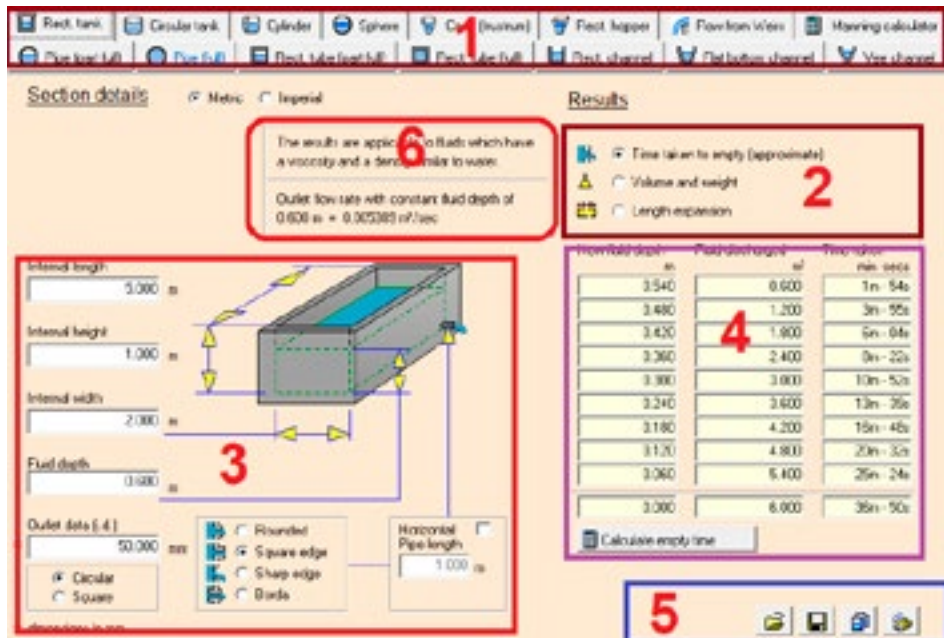
- 2020, định hướng đến năm 2025”. Tại Chỉ thị số 2919/CT-BGDĐT ngày 10/8/2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo (GDĐT) về nhiệm vụ chủ yếu năm học 2018 - 2019 của ngành Giáo dục tại mục 5 thể hiện về “Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học và quản lý giáo dục: ... khuyến khích các cơ sở giáo dục sử dụng các phần mềm trong dạy học”. Như vậy, việc ứng dụng công nghệ thông tin vào quá trình dạy học trong thời điểm hiện nay là hoàn toàn phù hợp với xu thế của thời đại, nhất là đối với các trường đại học. Giải pháp ứng dụng phần mềm tin học vào giảng dạy, minh họa các hiện tượng, diễn giải các công thức lý thuyết bằng các bài toán cụ thể, các mô phỏng bằng các phần mềm trên máy tính sẽ giúp sinh viên trực quan vấn đề,

lĩnh hội nhanh kiến thức hơn [4].

Trong chương trình đào tạo thủy lực đại cương (Thủy lực 1) tại Trường ĐH Kiến Trúc Hà Nội dành cho các ngành xây dựng, cấp thoát nước, kỹ thuật hạ tầng, môi trường và giao thông đô thị, gồm có 7 chương thủy lực cơ bản, trong đó có đầy đủ kiến thức ứng dụng cho các chuyên ngành. Tuy nhiên, hầu hết chương trình là giảng dạy lý thuyết, còn các ứng dụng thực hành, nghiên cứu còn hạn chế. Đặc biệt ứng dụng các phần mềm tính toán thủy lực trong giảng dạy môn học và nghiên cứu còn nhiều còn chế, điều này làm cho khả năng tiếp thu của sinh viên về môn học yếu, sự mày mò nghiên cứu chưa có làm cho môn học kém sức hấp dẫn,



Hình 3. Tính toán kênh kín chữ nhật đầy cống



Hình 4. Tháo nước qua lỗ, vòi từ bể lắng trụ chữ nhật

môn học hiện tại ít thực tế mà chỉ mạnh về những lý thuyết hàn lâm.

Mỗi một chương trong giáo trình thủy lực, nói về một lĩnh vực ứng dụng khác nhau đối với các chuyên ngành trong thực tế, đối với mỗi ứng dụng thì có những bài toán riêng. Hiện tại nghiên cứu cho thấy, phần mềm Pipe flow advisor cho phép diễn giải các bài toán mô phỏng về tính toán dòng chảy đều không áp trong kênh hở và kênh kín (Chương 7, là cơ sở tính toán mạng lưới thoát nước), dòng chảy ổn định và không ổn định qua lỗ vòi bởi các hình dạng bể chứa khác nhau (Chương 5, là cơ sở thiết kế bể nước trong các công trình cấp thoát nước), phần mềm Pipe flow Wizard cho phép tính toán dòng chảy có áp trong ống (chương 4), phần mềm Pipe flow Expert cho phép tính toán mạng lưới đường ống cấp nước mạng vòng hoặc mạng cắt (chương 6, là cơ sở thiết kế mạng lưới cấp nước). Do vậy, khi áp dụng phần mềm

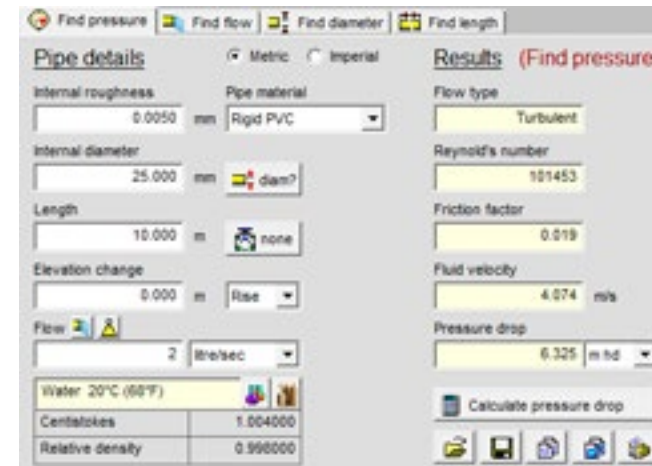
vào diễn giải giảng dạy cho sinh viên là rất phù hợp với mục tiêu giải quyết các bài toán mô phỏng, giải thích các hiện tượng và công thức tính toán trong giáo trình, đồng thời có sử dụng các phần mềm trong thiết kế tính toán các công trình trong thực tế.

2. Ứng dụng bộ phần mềm của Daxesoft nhằm tích cực hóa việc dạy môn học thủy lực đại cương

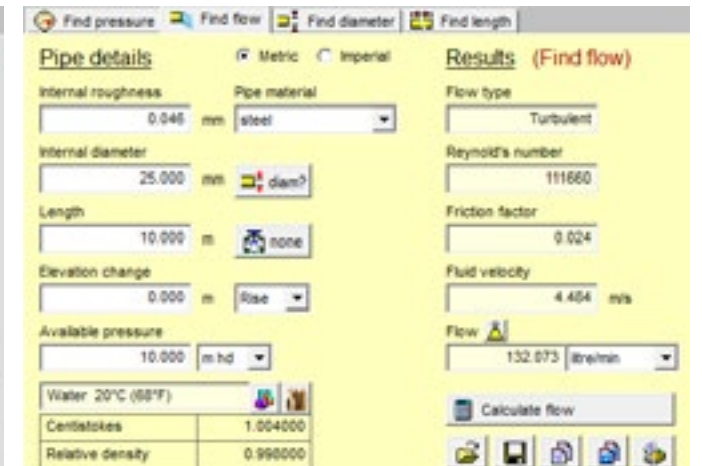
2.1. Giới thiệu bộ phần mềm tính toán thủy lực

Daxesoft Ltd là hãng công nghệ phần mềm, sản xuất các bộ phần mềm tính toán thủy lực cho các ứng dụng khác nhau. Các phần mềm được Daxesoft Ltd cung cấp kể từ năm 1994 với cách tiếp cận cho phép người dùng tải về miễn phí dùng thử, khi đồng ý mua bản quyền thì hãng bán trực tiếp trên web cho khách hàng [9].

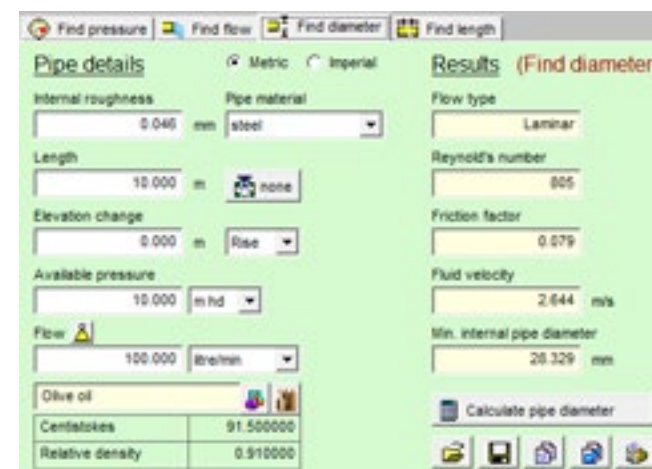
Hiện nay, Daxesoft cung cấp 3 phần mềm cơ bản Pipe



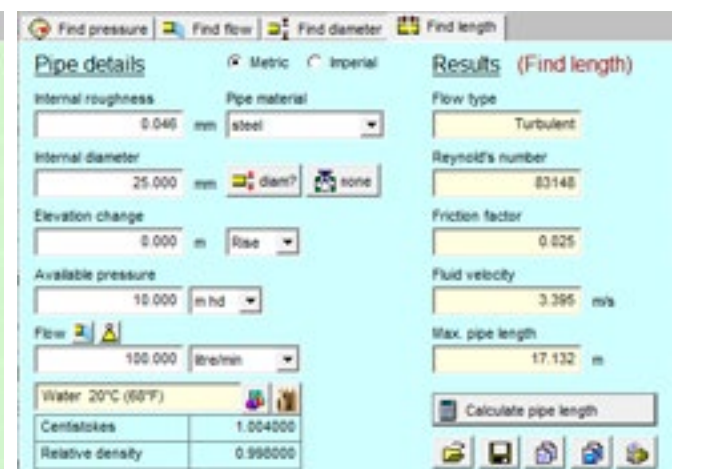
Hình 5. Tính tổn thất dọc đường trên đường ống



Hình 6. Tính lưu lượng dòng chảy trong ống có áp



Hình 7. Tính đường kính ống có áp



Hình 8. Tính chiều dài ống có áp

flow advisor, Pipe flow wizard, Pipe flow expert. Trong đó, Pipe flow expert được cung cấp từ năm 2016 và phát triển cho đến hiện tại với hơn 100 quốc gia sử dụng.

Bộ phần mềm của Daxesoft có thể tải bản dùng thử tại: <https://www.pipeflow.com>

2.2. Phần mềm Pipe flow advisor

a. Nội dung phần mềm

Phần mềm Flow Advisor sử dụng để tính toán nhiều bài toán khác nhau, bao gồm:

- Tính toán dòng chảy ổn định, không ổn định qua lỗ vòi cho một số dạng bể;

- Tính toán dòng chảy qua đập tràn đỉnh rộng thành mỏng;

- Tính toán dòng chảy đều trên kênh hở, kênh kín và dòng chảy có áp;

Mô hình sử dụng tính toán cho kênh với nhiều loại vật liệu làm kênh khác nhau, mô hình giao diện trực quan, sử dụng đơn giản.

b. Giao diện của phần mềm

- + Tính toán dòng chảy ổn định đều trên kênh hở, gồm có các loại kênh như: kênh chữ nhật, hình tam giác, kênh hình thang

Giao diện tính toán chia làm 5 phần cơ bản: (Hình 1, 2, 3)

1: Chọn loại kênh cần tính toán

2: Chọn kết quả cần tính toán

3: Nhập thông số cần thiết của kênh (vật liệu kênh, kích thước...)

4: Kết quả sau khi tính toán

5: Mở file đa có, lưu file kết quả, copy và in

- + Tính toán cho kênh kín không đầy cống: kênh tròn, kênh chữ nhật

- + Tính toán cho kênh kín đầy cống: kênh tròn, kênh chữ nhật

- + Tính toán dòng chảy ổn định, không ổn định qua lỗ vòi: Bể lắng trụ (tròn, chữ nhật), bể có mặt cắt thay đổi (bể hình trụ, hình chóp tròn, chóp chữ nhật...).

Trong đó cần chú ý:

- + Mục Pipe length: được xác định cho trường dòng chảy qua lỗ, hoặc vòi, nếu chọn mục này thì dòng chảy qua vòi hoặc ống, bỏ chọn là dòng chảy qua lỗ.

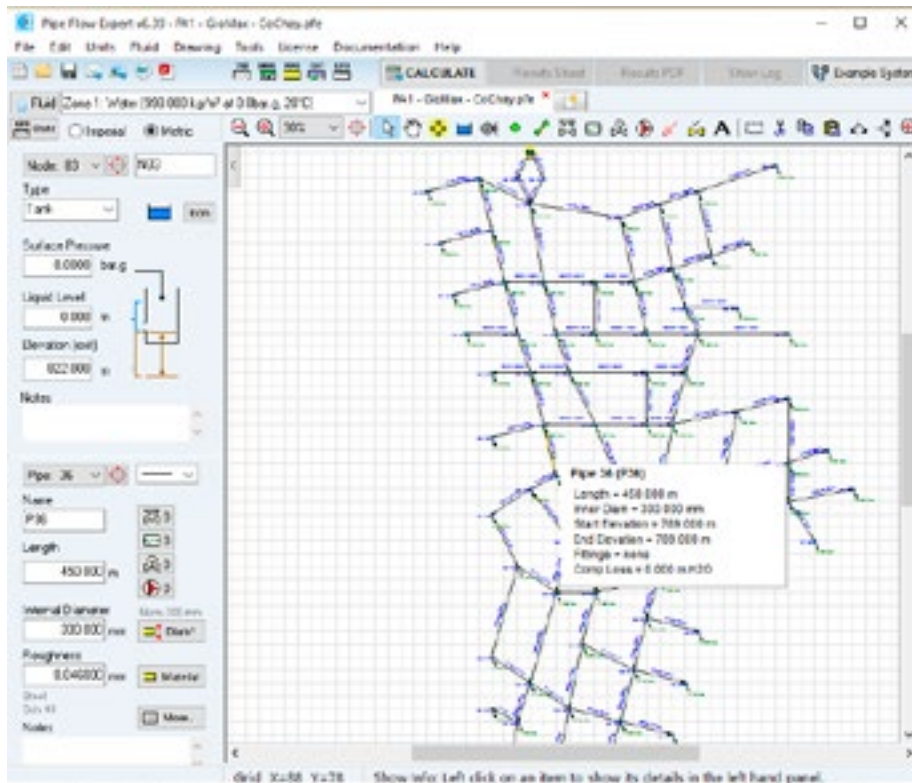
- + Chọn cạnh vào ống từ bể để xác định hệ số lưu lượng, với cạnh vào khác nhau hệ số lưu lượng thay đổi từ 0,25 đến 1,0.

Trong hình 4:

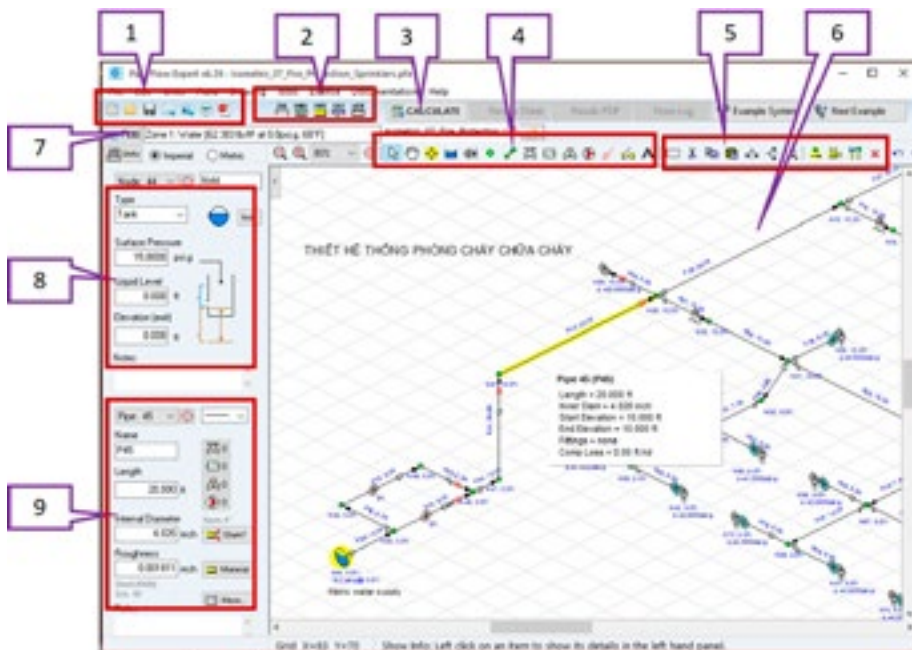
1: Chọn loại bể tính toán

2: Chọn kết quả cần tính toán

3: Nhập các thông số cần thiết



Hình 9. Giao diện tính toán mô hình Pipe Flow Expert [5]



Hình 10. Lập mạng mô phỏng hệ thống cấp nước thành phố [5]

4: Kết quả tính toán tháo nước theo thời gian đối với dòng chảy không ổn định

5: Mở, lưu, copy và in kết quả

6: Kết quả tính toán dòng chảy ổn định

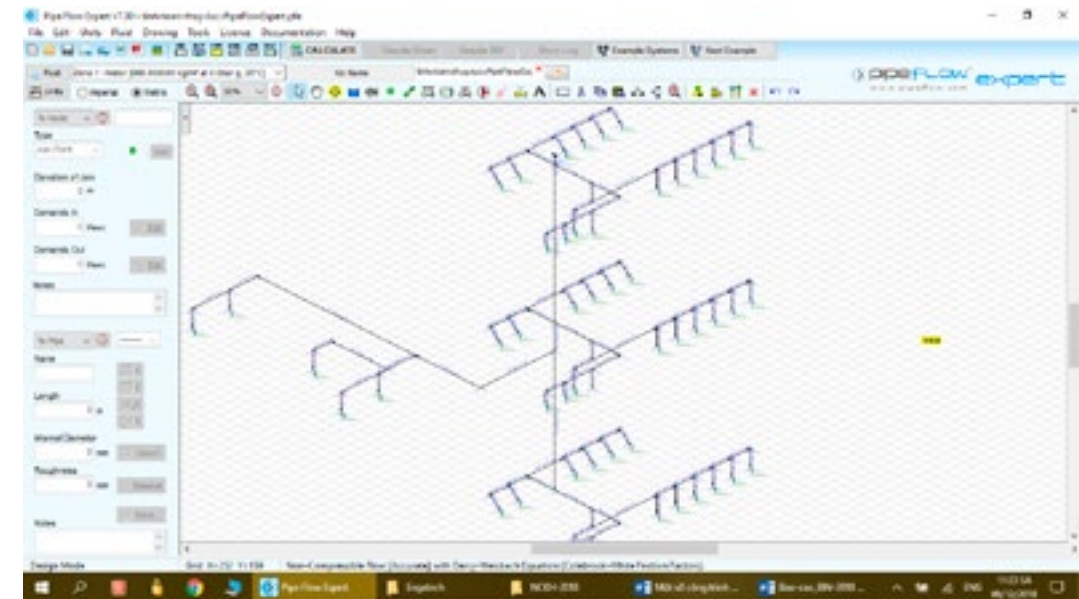
Phần mềm Pipe flow advisor mô phỏng tính toán thủy lực cơ bản cho chương 5 và chương 7 trong giáo trình thủy lực đại cương. Các mô phỏng tính toán tương đối chi tiết, bên cạnh đó các thông số hệ số nhám Manning, hệ số lưu lượng dòng chảy qua lỗ vòi đều là các thông số được nghiên cứu chi tiết và có cập nhật các nghiên cứu mới gần đây.

2.3. Phần mềm Pipe flow wizard

Phần mềm này có 4 nội dung tính toán cơ bản cho đường ống:

- Tính tổn thất trên đường ống (Pressure): Đầu vào gồm chọn loại ống (xác định độ nhám tuyệt đối), đường kính ống, chiều dài, lưu lượng. Kết quả trạng thái chảy, số Reynolds, hệ số sức cản dọc đường, vận tốc trung bình và tổn thất (mH₂O).

- Tính lưu lượng dòng chảy trong ống (Flow): Đầu vào gồm chọn loại ống (xác định độ nhám tuyệt đối), đường kính



Hình 11. Mô phỏng tổng thể mạng lưới cấp nước cho tòa nhà 3 tầng [6]

ống, chiều dài, tổn thất (mH₂O). Kết quả trạng thái chảy, số Reynolds, hệ số sức cản Darcy, vận tốc trung bình và lưu lượng. (Hình 5, 6)

- Tính đường kính ống (Diameter): Đầu vào gồm chọn loại ống (xác định độ nhám tuyệt đối), chiều dài, tổn thất (mH₂O) và lưu lượng. Kết quả trạng thái chảy, số Reynolds, hệ số sức cản dọc đường, vận tốc trung bình và đường kính ống.

- Tính chiều dài ống (Length): Đầu vào gồm chọn loại ống (xác định độ nhám tuyệt đối), đường kính ống, tổn thất (mH₂O) và lưu lượng. Kết quả trạng thái chảy, số Reynolds, hệ số sức cản dọc đường, vận tốc trung bình và chiều dài ống tối đa. (Hình 7, 8)

Phần mềm Pipe flow wizard mô phỏng tính toán thủy lực cơ bản cho chương 4 trong giáo trình thủy lực đại cương. Mô phỏng tính toán thủy lực cho nhiều loại chất lỏng, với các điều kiện nhiệt độ khác nhau, trên ống còn cho phép nhập vào tổn thất cục bộ qua van khóa, tê, cút, góc uốn cong..., kết quả còn cho biết luôn nhiều thông số của trạng thái dòng chảy.

2.4. Phần mềm Pipe flow expert

Phần mềm pipe flow expert được hãng Daxesoft – Anh, phiên bản mới nhất là version 7.40 (2019). bộ công cụ phần mềm có bản quyền, sử dụng tương đối dễ dàng, trực quan, sinh động. Phần mềm cho phép tính toán với nhiều loại chất lỏng, ở các mức nhiệt độ khác nhau, đường ống cho phép lựa chọn loại đường ống, độ dày thành ống, các thiết bị hệ thống cấp nước được mô tả chi tiết như van, vòi ... Bên cạnh đó, mô hình có khả năng mô phỏng 3D dựa trên nền 2D, điều này thuận lợi cho thiết kế hệ thống cấp nước nhà cao tầng [5].

Mô hình Pipe Flow Expert cho phép mô phỏng một hệ thống đường ống phức tạp và phân tích các đặc điểm của hệ thống đó. Pipe Flow Expert tính toán lưu lượng ổn định và áp suất tương ứng của hệ thống. Nó cho phép phân tích hiệu quả những hệ thống thay đổi dưới điều kiện vận hành khác nhau.

* Áp dụng tính toán thủy lực của phần mềm

1. Mô phỏng tính toán mạng lưới cấp nước trong đô thị

2. Mô phỏng hệ thống cứu hỏa
3. Mô phỏng tính toán cấp nước cho nhà cao tầng
4. Mô phỏng tính cấp nước tưới nông nghiệp theo mạng tuần hoàn

Trong hình 9:

- 1: Thao tác tập tin
- 2: Đơn vị thông số mô hình
- 3: tính toán mô hình
- 4: Các thiết bị mạng lưới cấp nước
- 5: Thao tác cắt, xóa...
- 6: Vùng bản vẽ mô phỏng mạng lưới
- 7: trạng thái chất lỏng tính toán
- 8: Thông số bể chứa
- 9: Thông số đường ống

Phần mềm Pipe flow Expert mô phỏng tính toán thủy lực cơ bản cho chương 6 trong giáo trình thủy lực đại cương. Đây là phần mềm đã được đưa vào nghiên cứu phân tích tính toán cho các nghiên cứu khoa học, dùng cho sinh viên ngành cấp thoát nước tính toán cho đồ án môn học mạng lưới cấp nước và đồ án tốt nghiệp kỹ sư ngành cấp thoát nước, bên cạnh đó còn được các chuyên gia phục vụ cho tính toán thiết các công trình cấp nước trong thực tế.

3. Khó khăn, thuận lợi và định hướng phát triển công nghệ thông tin trong giảng dạy môn thủy lực

3.1. Một số rào cản cơ bản

Sở dĩ những thành tựu về công nghệ thông tin chưa được ứng dụng nhiều trong quá trình dạy - học cho sinh viên là do các nguyên nhân chủ yếu sau đây.

+ Do thói quen của giảng viên vẫn dùng phấn và bảng để giảng dạy là chủ yếu, truyền thụ kiến thức 1 chiều, sinh viên phải học thuộc bài. Bản thân giáo viên cũng chưa thực sự vận động tự thay đổi mình, vẫn coi những tài liệu được xuất bản lần đầu từ năm 50 của thế kỷ trước làm chuẩn, nhiều giờ dạy được giảng viên tiến hành như một giờ diễn thuyết, thậm chí giảng viên còn đọc chậm cho sinh viên chép lại những gì có sẵn mà mình đã thuộc từ nhiều năm về trước,

mà không có cập nhật, bổ sung và ứng dụng tin học vào bài giảng, không gây được sự nhiệt tình và hứng thú tìm hiểu mở rộng của sinh viên. Điều đó làm cho công nghệ thông tin, dù đã được đưa vào quá trình dạy học vẫn chưa phát huy hiệu quả [7].

+ Đối với sinh viên, tồn tại lớn nhất là thói quen thụ động, quen nghe, quen chép, ghi nhớ và tái hiện lại một cách máy móc, rập khuôn những gì giảng viên đã giảng, chỉ biết những kiến thức mà giáo viên đã cung cấp. Chưa có tìm hiểu, phản hồi lại những ý kiến cần trong bài giảng với giáo viên, thói quen làm cho sinh viên kém hứng thú với môn học, đặc biệt môn thủy lực địa phương với khối lượng công thức lớn, loại bài tập nhiều.

+ Thực tế hiện nay, việc ứng dụng CNTT đôi khi chỉ chú trọng vào trang thiết bị trong khi việc đào tạo, khuyến khích áp dụng tin học vào cải tiến chương trình học còn ít. Điều này dẫn đến thực trạng giáo viên không sử dụng được hết các ứng dụng của trang thiết bị. Trong xu thế giáo dục 4.0, giáo viên không chỉ dạy những gì mình có, mà phải dạy những gì người học cần cho tương lai. Yêu cầu này đòi hỏi giáo viên phải liên tục cập nhật kiến thức hằng năm thông qua các nghiên cứu khoa học trong và ngoài nước, trên các tạp chí quốc tế. Đồng thời thường xuyên phải được đánh giá để bổ sung và cập nhật bài giảng cho phù hợp với các nghiên cứu phát triển mới trên thế giới [8].

3.2. thuận lợi áp dụng tin học vào giảng dạy tại Trường ĐH Kiến trúc Hà Nội

+ Thiết bị máy tính hầu như từ sinh viên đến giảng viên đều có.

+ Các phòng học có đầy đủ thiết bị máy chiếu Projector.

+ Hệ thống internet được phổ cập.

+ Các video, phần mềm được phổ biến trên mạng, có thể tải về sử dụng nghiên cứu.

3.3. Định hướng áp dụng tin học vào giảng dạy môn thủy lực đại cương

Để môn học Thủy lực đại cương trở nên hứng thú hơn cho sinh viên, thu hút sinh viên tập trung nghiên cứu về môn

học, cần có nhưng định hướng áp dụng phần mềm lồng ghép trong giảng dạy và nghiên cứu:

+ Sử dụng bài giảng được thiết kế trên Powerpoint linh động, lồng ghép hình ảnh ứng dụng môn học vào thực tế.

+ Tận dụng các video mô phỏng các thí nghiệm có trong chương trình giảng dạy, như video về thí nghiệm Reynolds, phương trình liên tục, phương trình Becnoulli...

+ Giới thiệu các phần mềm tính toán thủy lực, áp dụng phần mềm này tính toán diễn họa các công thức trong chương trình giảng dạy, như áp dụng bộ phần mềm của Daxesoft giới thiệu ở trên để mô phỏng tính toán thủy lực các chương 4, 5, 6 và 7.

+ Đưa các phần mềm tính toán thủy lực vào nội dung bài tập về nhà và chấm điểm bài tập này để đưa vào một phần của điểm quá trình môn học của sinh viên.

+ Khuyến khích sinh viên nghiên cứu khoa học về môn thủy lực thông qua ứng dụng, lập trình phần mềm tin học.

4. Kết luận

- Việc sử dụng kết hợp phần mềm tin học vào giảng dạy thủy lực đại cương làm nổi bật yếu tố đặc trưng của môn học (tính thực nghiệm), giúp sinh viên nhanh chóng nắm vững kiến thức, tạo hứng thú học tập, sự linh động cho việc truyền đạt kiến thức, đem lại hiệu quả sư phạm cao hơn, tận dụng được đầy đủ các trang thiết bị hiện đại của Trường.

- Bộ phần mềm tính toán thủy lực gồm 3 phần mềm Pipe flow advisor, Pipe flow wizard, pipe flow expert đã mô phỏng tính toán thủy lực của 4 chương cơ bản từ chương 4 đến chương 7 trong giáo trình môn học thủy lực đại cương, điều này rất thuận lợi cho giảng dạy và mô phỏng lại các kiến thức, giúp sinh viên hứng thú hơn cho môn học.

- Ứng dụng phần mềm tin học vào thiết kế bài giảng và giảng dạy là xu hướng phát triển chung hiện nay, giảng viên cần nỗ lực hơn để có những bài giảng hay, truyền tải nhiều nội dung và cập nhật những cái mới, đáp ứng với xu thế đào tạo trong thời đại công nghệ 4.0 hiện nay./.

Xử lý màu nước thải dệt nhuộm hoạt tính đồng keo tụ - tạo bông với sắt sunphat/vôi

Treatment of reactive textile wastewater using ferrous sulfate and lime

Phan Kiêm Hào, Nguyễn Hữu Thủy

Tóm tắt

Trong nghiên cứu này, xử lý nước thải dệt nhuộm bằng phèn sắt sulphate /vôi. Nghiên cứu được tiến hành trên mẫu nước thải tự tạo với màu nhuộm hoạt tính Sunzol Black B 150%, Sunfix Red S3B 100%. Kết quả cho thấy sử dụng phèn sắt sunphate / vôi có khả năng xử lý được độ màu cao, hiệu suất xử lý đạt 90-95%; hiệu suất xử lý COD đạt từ 70-72%. Điều kiện tối ưu để xử lý màu thuốc nhuộm và khoáng hóa thuốc nhuộm là: pH 11, tốc độ khuấy 80 rpm, thời gian khuấy 5 phút, nồng độ phèn sắt sulphate 850 mg/L và vôi là 550 mg/L.

Từ khóa: xử lý màu nước thải dệt nhuộm; đồng keo tụ.

Abstract

Activated colours that is contained in textile wastewater is treated by the utility of sulfate iron/ lime in the study below. The establishment of this research was implemented on artificial wastewater with activated textile of Sunzol Black B 50%, Sulfix Red S3B 100%. The result shows high efficiency of the utilization of sulfate iron/lime, colour declined from 1000-3000 Pt-Co to 50-150 Pt-Co with 90-95% in capacity, the efficiency of COD treatment reached 70-72%. The optimal condition of textile wastewater colours reduction was pH 11, turbulent rate of 80 rpm, time of 5 minutes, dose of iron sulfate of 800 mg/L and lime with 550 mg/L.

Key words: textile treatment, iron coagulant, coagulation-flocculation.

ThS. Phan Kiêm Hào

TS. Nguyễn Hữu Thủy

Khoa KTHT và MT Đô thị

ĐT: 0944535686

Email: thuyinh@hau.edu.vn

Ngày nhận bài: 08/01/2019

Ngày sửa bài: 23/02/2019

Ngày duyệt đăng: 01/03/2019

1. Mở đầu

Lượng nước thải ra từ quá trình dệt nhuộm bình quân khoảng từ 10 m³/tấn vải đến 240 m³/tấn vải [1]. Nước thải nhuộm vải thải ra các hợp chất hữu cơ có phân tử lượng lớn, nó có chứa nhiều mạch vòng thơm (dị vòng, đơn vòng và đa vòng) nên rất khó xử lý bằng biện pháp sinh học. Lượng nước sử dụng cho các công đoạn sản xuất chiếm khoảng 72,3% với lượng lớn nhất cho công đoạn nhuộm [2]. Công đoạn nhuộm thường sử dụng một lượng lớn các loại thuốc nhuộm tổng hợp và các loại chất trợ để tạo màu sắc khác nhau cho vải. Nước thải ngành dệt thường có độ màu và nồng độ chất hữu cơ cao, gây ô nhiễm nghiêm trọng cho môi trường do số lượng lớn và nồng độ chất ô nhiễm cao trong nước thải [3].

Thuốc nhuộm hoạt tính là một trong những loại thuốc nhuộm được dùng phổ biến bởi có một số ưu điểm như: màu sắc tươi sáng, gam màu rộng và phong phú, có độ bền giặt cao, nhuộm dễ dàng và dễ đều màu [3]. Trong tổng số các loại thuốc nhuộm mà ngành dệt nhuộm sử dụng, màu nhuộm hoạt tính chiếm trên 50% màu nhuộm vải [4]. Để nhuộm các loại vật liệu dệt ưa nước người ta dùng những lớp thuốc nhuộm hoà tan trong nước, chúng khuếch tán và gắn màu vào xơ sợi nhờ các lực liên kết hoá lý, liên kết ion hoặc liên kết đồng hoá trị với thuốc nhuộm hoạt tính [5]. Trong quá trình nhuộm vải, lượng thuốc nhuộm hoạt tính thất thoát và đi vào trong dòng thải khoảng 10-50%, nhiều nhất so với các loại màu nhuộm khác [6].

Nghiên cứu đã tiến hành xây dựng mẫu giả lập với 2 loại thuốc nhuộm hoạt tính là Sunzol Black B 150% (SBB), Sunfix Red S3B 100% (SRS). Thí nghiệm nghiên cứu khả năng loại bỏ độ màu và COD bằng phương pháp keo tụ trong điều kiện đồng kết tủa phèn sắt sulphate/vôi.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Pha chế nước thải giả lập và mô hình thí nghiệm

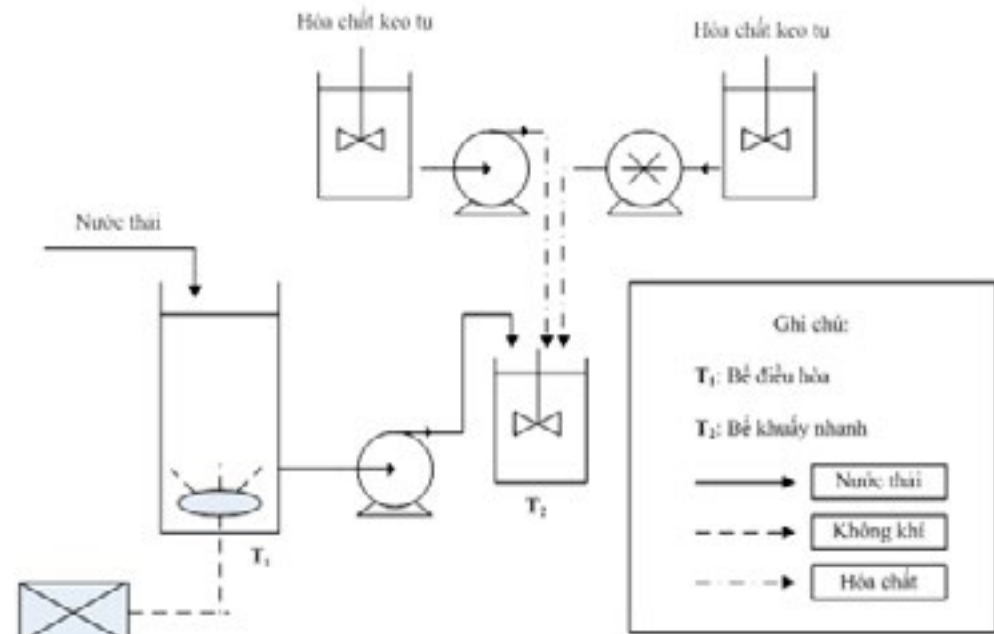
Quy trình pha chế nước thải giả định: cân mỗi loại bột màu là Sunzol Black B 150% (SBB) và Sunfix Red S3B 100% (SRS) với lượng 4 g. Hòa tan chúng với 1000 mL nước cất, sau đó cho thêm dung dịch NaOH để điều chỉnh lên pH 13. Dung dịch được định mức lên thành 2 L. Tiến hành thủy phân bằng cách đun trong bình cầu thủy tinh trong 2 giờ ở nhiệt độ 100°C. Để nguội các dung dịch màu nhuộm hoạt tính này đến dưới 30°C, sau đó sử dụng cho các thí nghiệm nghiên cứu. Dung dịch thuốc nhuộm hoạt tính thủy phân trên nhằm tạo ra nước thải gần giống với nước thải thực tương ứng với nồng độ thuốc nhuộm thủy phân khi nhuộm 2% (tỉ lệ thuốc nhuộm hoạt tính so với vật liệu nhuộm), tỉ lệ 1:10 và trên cơ sở tính toán 80% thuốc nhuộm hoạt tính được gắn màu lên xơ sợi, khoảng 20% còn lại bị thủy phân và đi vào dòng thải trong quá trình giặt [7].

Dung dịch chuẩn các chất keo tụ được tiến hành bằng cách hòa tan 200 ± 1 mg bột hóa chất keo tụ (FeSO₄, vôi) trong 100 mL nước cất khuấy từ trong 5-30 phút, sau đó siêu âm trong 70 phút để tạo hỗn hợp đồng nhất. Dung dịch gốc được trữ lạnh 5°C và được pha loãng đến nồng độ thích hợp khi sử dụng (từ 80-350 mg/L)

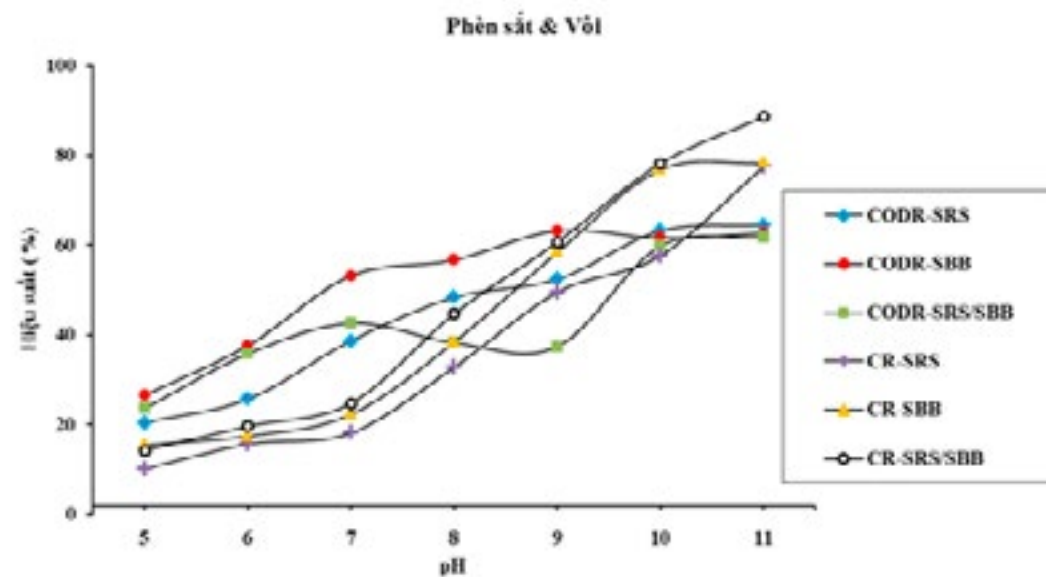
Tất cả các thí nghiệm được thực hiện trên mô keo tụ tạo bông quy mô phòng thí nghiệm để xử lý nước thải dệt nhuộm (Hình 1). Phần đầu tiên của mô hình bao gồm một bể điều hòa, trong đó nước thải được hòa trộn bằng máy nén khí và đĩa thổi khí. Sau đó, nước thải được bơm từ bể điều hòa sang bể khuấy nhanh, ở đó hóa chất keo tụ (vôi, phèn sắt) với các liều lượng khác nhau được bơm vào và khuấy trộn với nước thải. Thời gian lưu nước trong bể khuấy nhanh dao động trong khoảng từ 1-10 phút. Mẫu nước thải được lấy từ bể điều hòa và đầu ra của mô hình thí nghiệm để phân tích độ màu và giá trị COD.

2.2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Nội dung và đối tượng nghiên cứu



Hình 1. Mô hình thí nghiệm



Hình 2. Ảnh hưởng của pH đến hiệu quả loại bỏ COD và độ màu của phèn sắt và vôi

* Đối tượng nghiên cứu: Nước thải dệt nhuộm chứa 1 trong 2 hoặc đồng thời cả 2 loại thuốc nhuộm hoạt tính (theo tỷ lệ 1:1) là Sunfix Red và Sunzol Black B.

* Nội dung nghiên cứu:

- Xử lý nước thải dệt nhuộm bằng hóa chất keo tụ là phèn sắt sulphate - $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (Ferosulphate Heptahydrate Iron (II) nồng độ 98%)

- Xử lý nước thải bằng hóa chất vôi nồng độ CaO 99%.

- Xử lý nước thải dệt nhuộm bằng hỗn hợp phèn sắt sulphate/vôi.

- Thí nghiệm được thực hiện nhằm xác định ảnh hưởng của pH, liều lượng chất keo tụ, tốc độ khuấy, thời gian phản ứng lên hiệu quả loại bỏ COD và độ màu của nước thải dệt nhuộm.

2.2. Phương pháp phân tích

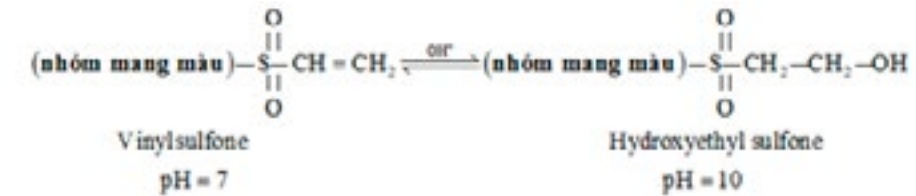
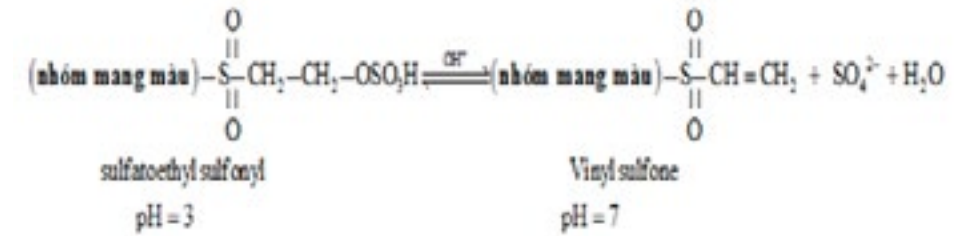
- Phương pháp đo pH: Đo bằng máy pH Metter Toledo;
- Phương pháp đo độ màu: Đo bằng máy quang phổ UV-VIS DR 5000;

- Phương pháp đo COD: Xác định theo phương pháp được trình bày trong tiêu chuẩn Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (SMEWW 5220C:2012).

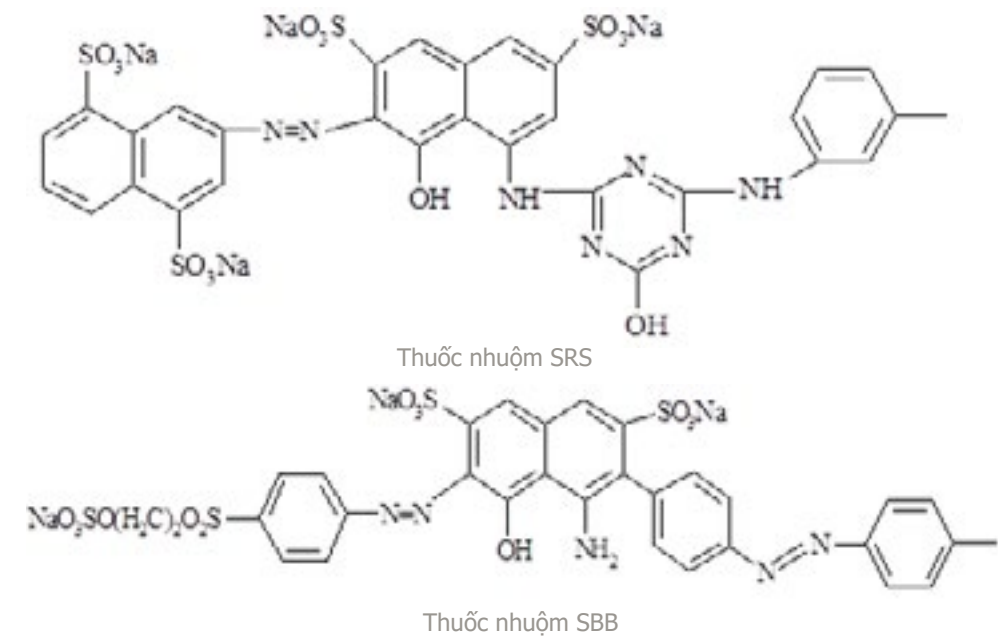
2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Phương pháp hồi quy tuyến tính: sử dụng công cụ bảng tính MS - Excel để xây dựng đường chuẩn biểu thị mối quan hệ giữa lượng màu có trong dung dịch với độ hấp thụ quang cũng như lượng màu còn lại trong dung dịch với lượng màu bị hấp thụ.

2.3.1. Phương pháp thống kê toán học



Hình 3. Quá trình thay đổi cấu trúc phân tử của Vinylsulfone ở các pH khác nhau



Hình 4. Cấu trúc thuốc nhuộm SRS và SBB

Các phương pháp thống kê được thực hiện gồm các trị số trung bình và độ lệch chuẩn của 3 lần lặp lại các giá trị đo đạc và phân tích.

Trị số trung bình số học $\bar{x}$ được tính:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Độ lệch chuẩn S được tính bởi công thức:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Trong đó:

$\bar{x}$ là số bình quân

x_i là giá trị thu được lần thứ i khi thí nghiệm được lặp lại n lần

n là số đơn vị tổng thể

2.3.2. Tính toán hiệu suất xử lý COD, độ màu

Hiệu quả xử lý COD được tính theo phương trình:

$$\frac{\text{COD}_o - \text{COD}}{\text{COD}_o} \times 100\%$$

Hiệu suất xử lý (%):

Trong đó:

COD_o : nồng độ COD đầu vào

COD: nồng độ COD sau xử lý

Hiệu quả xử lý màu được tính theo phương trình:

$$\text{Hiệu suất xử lý (\%)} = \frac{A_o - A}{A_o} \times 100\%$$

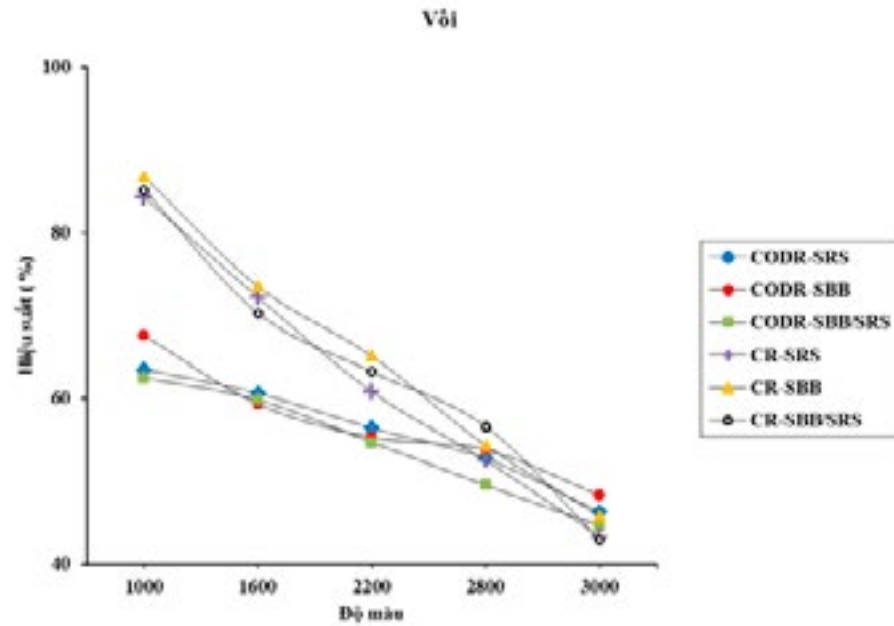
Trong đó:

A_o : Độ màu đầu vào

A: Độ màu sau xử lý

2.4. Phương pháp thí nghiệm

Thí nghiệm sử dụng hóa chất keo tụ như vôi, phèn sắt sulphate, hỗn hợp phèn sắt sulphate/ vôi để xác định ảnh



Hình 5. Ảnh hưởng của độ màu ban đầu đến hiệu suất loại bỏ màu và COD khi sử dụng vôi làm chất keo tụ

hường của pH, tốc độ khuấy, thời gian phản ứng, liều lượng chất keo tụ lên hiệu quả loại bỏ độ màu và COD của nước thải dệt nhuộm.

Bảng 1. Các điều kiện khảo sát với hóa chất keo tụ

Bước thí nghiệm	Yếu tố	Khoảng khảo sát
1	pH	7-12
2	Tốc độ khuấy (vòng/phút)	40-80
3	Thời gian khuấy phản ứng (phút)	1-5
4	Nồng độ chất keo tụ (mg/L)	500-1400
5	Độ màu (Pt-Co)	1000-3000

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Ảnh hưởng của pH ban đầu lên hiệu quả loại bỏ COD và độ màu

Khảo sát hiệu quả xử lý COD, độ màu tối ưu ở giá trị pH 11 với các điều kiện tối ưu như: tốc độ khuấy 80 vòng/phút, thời gian khuấy 5 phút, liều lượng phèn sắt 850mg/l, vôi là 550 mg/L, độ màu 1000 Pt-Co.

Từ Hình 2, thấy rằng tại pH > 9, cấu trúc của các loại thuốc nhuộm hoạt tính chủ yếu ở dạng hydroxyethyl sulfone như miêu tả trong Hình 3. Dạng tồn tại này có thể dễ dàng tạo liên kết giữa π electron của màu nhuộm với nhóm cis-hydroxy trong chất keo tụ. Vì thế màu nhuộm có thể bị loại trừ bởi các chất keo tụ (phèn sắt sulphate, vôi).

Ngược lại, tại pH trung tính và acid, phân tử màu nhuộm bị proton hóa, trên phân tử màu xuất hiện các gốc mang điện tích dương tại vị trí của nhóm amine (Hình 4). Tương tác đẩy giữa các mang điện tích dương tích dương cùng dấu với màu nhuộm dẫn đến hiệu suất khử màu hầu như không đáng kể tại các giá trị pH này.

3.2. Hiệu quả xử lý màu, COD đối với vôi

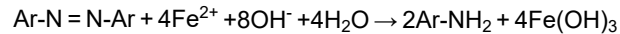
Qua đồ thị (Hình 5) thấy được hiệu quả xử lý tốt nhất của vôi với nồng độ 900 mg/l, pH 13, tốc độ khuấy 80 vòng/phút, thời gian khuấy 5 phút, độ màu 1000 Pt-Co với ba loại nước

thải SBB, SRS, SRS/SBB lần lượt là 91,3%, 83,8%, 85,2% và hiệu quả xử lý COD là 66,6%, 63,5%, 62,5%. Tuy nhiên khi độ màu tăng lên cao trên 1000 Pt-Co, hiệu suất xử lý màu giảm xuống một cách rõ rệt.

3.3. Hiệu quả xử lý màu, COD đối với phèn Sắt

Hình 6 chỉ ra rằng hiệu quả xử lý tốt nhất của hóa chất keo tụ phèn sắt sulphate (nồng độ ban đầu 800 mg/L) ở độ màu 1000 Pt-Co với ba loại nước thải SRS, SBS, SRS/SBS lần lượt là 90,2%; 88,5%; 85,4% và hiệu quả xử lý COD là 66,2%; 66,5%; 63,3%. Cũng giống như xử lý nước thải dệt nhuộm bằng zeolite, khi độ màu tăng lên cao trên 1000 Pt-Co, hiệu suất xử lý màu giảm xuống một cách nhanh chóng.

Nghiên cứu cho thấy màu nước thải dệt nhuộm bị loại bỏ bằng cách phá vỡ phần chromophore của thuốc nhuộm hoạt tính, liên kết đôi nitơ (-N=N-). Phản ứng oxi hóa khử sau đây cho thấy cơ chế loại bỏ màu.



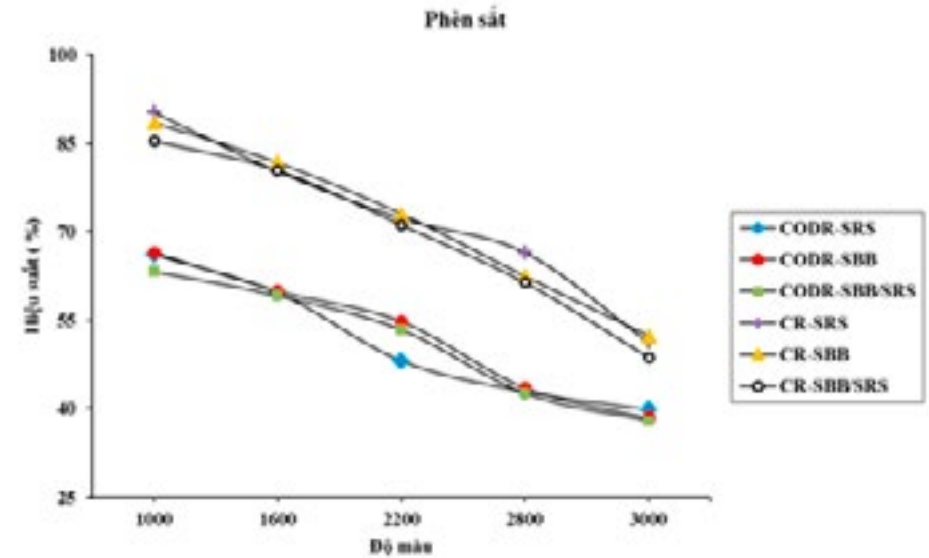
3.4. Hiệu quả xử lý màu, COD của hỗn hợp Vôi/phèn Sắt

Hiệu quả xử lý ít chênh lệch khi thay đổi độ màu trong trường hợp kết hợp phèn sắt và vôi (Hình 7). Hỗn hợp này xử lý hiệu quả ở độ màu 1000-3000 Pt-Co với hiệu suất xử lý màu đạt trên 90% khi sử dụng vôi với nồng độ 550 mg/L kết hợp với phèn sắt nồng độ 850 mg/L. Khi độ màu gia tăng trên ngưỡng 1600 Pt-Co thì hiệu suất loại bỏ màu bắt đầu giảm dần. Ở độ màu 3000 Pt-Co, hiệu suất xử lý đối với các loại màu SRS, SBB, SRS/SBB lần lượt là 83,1%, 81,4%, 80,8%, hiệu suất xử lý COD lần lượt 50,3%, 49,2%, 50,4%

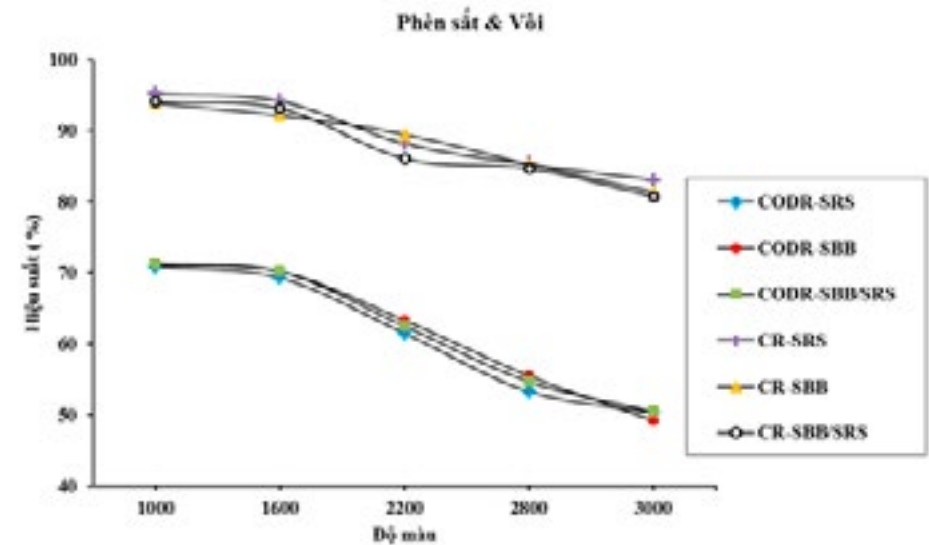
4. Kết luận

Kết quả nghiên cứu loại bỏ độ màu và COD nước thải dệt nhuộm với màu hoạt tính giả định và nước thải thực tế bằng hóa chất keo tụ vôi, sắt sulfate, sắt sulfate kết hợp vôi có thể rút ra kết luận như sau:

- Hỗn hợp chất keo tụ phèn sắt sulphat/vôi có khả năng xử lý độ màu cao lên đến 3000 Pt-Co. Trong khi, ở các thí nghiệm chỉ sử dụng hoặc phèn sắt hoặc vôi chỉ xử lý hiệu quả ở độ màu dưới 1000 Pt-Co.



Hình 6. Ảnh hưởng của độ màu ban đầu đến hiệu suất loại bỏ màu và COD khi sử dụng phèn sắt làm chất keo tụ



Hình 7. Ảnh hưởng của độ màu ban đầu đến hiệu suất loại bỏ màu và COD khi sử dụng hỗn hợp phèn sắt/vôi làm chất keo tụ

- Tại pH ≥ 10 , cấu trúc màu của thuốc nhuộm chuyển sang dạng Hydroxyethyl sulfone và dễ phản ứng với các hóa chất keo tụ, do đó hiệu quả loại bỏ màu và COD được cải thiện đáng kể. Trong thí nghiệm đồng kết tủa vôi/sắt, vôi đóng vai trò là chất ổn định pH và đồng keo tụ với phèn sắt.

- Nghiên cứu chỉ ra rằng sử dụng hỗn hợp phèn sắt/vôi cho hiệu quả loại bỏ màu và COD cao nhất tại pH 11, tốc độ khuấy 80 rpm, thời gian khuấy 5 phút, nồng độ phèn sắt 850 mg/L và vôi 550 mg/L./.

Tài liệu tham khảo

1. Trung tâm sản xuất sạch Việt Nam, Tài liệu hướng dẫn sản xuất sạch hơn ngành dệt nhuộm. 23 (2008)
2. Prakash Kariyajjanavar, Narayana Jogtappa, Yanjerappa Arthoba Nayaka Studies on degradation of reactive textile dyes solution by electrochemical method. Journal of Hazardous Materials 190, 952–961 (2011).
3. Nguyen Thi Phuong Loan, Greening Textile Industry in Vietnam. Wageningen University, Wageningen, Netherlands, 72 (2011).
4. Sanja Papic, Natalija Koprivanac, Ana Loncaric Bozic, Azra Metes. Removal of some reactive dyes from synthetic

wastewater by combined Al(III) coagulation/carbon adsorption process. Dyes and Pigments 62, 291 – 298 (2004).

5. Cao Hữu Trọng, Hoàng Thị Linh. Hóa học Thuốc nhuộm, NXB KH – KT, Hà Nội, trang 5 (1995).
6. Elodie Guivarch, Stephane Trevin, Claude Lahitte, Mehmet A. Oturan. Degradation of azo dyes in water by Electro-Fenton process. Environmental Chemistry Letters, 38–44 (2003).
7. Nguyễn Thị Lan Phương. Nghiên cứu xử lý nâng cao nước thải chứa thuốc nhuộm hoạt tính bằng phương pháp điện hóa với điện cực chọn lọc. Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, trang 40 (2017).

Quy hoạch phát triển giao thông trong đô thị thông minh tại Việt Nam

Traffic development planning in smart urban in Vietnam

Vũ Anh

Tóm tắt

Hệ thống giao thông đóng vai trò quan trọng trong quy hoạch phát triển đô thị, quyết định hình thái cấu trúc đô thị. Quy hoạch phát triển và quản lý HTGTĐT hợp lý góp phần phát triển kinh tế, ổn định xã hội, giảm thiểu ô nhiễm môi trường góp phần phát triển bền vững đô thị. Phát triển đô thị thông minh đang là xu thế của nhiều quốc gia trên thế giới. Ứng dụng công nghệ thông tin trong công tác quy hoạch, quản lý đô thị, vận hành các dịch vụ đô thị, bảo vệ môi trường, an toàn cộng đồng một cách thông minh nhằm nâng cao chất lượng cuộc sống, thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, phát triển bền vững đô thị. Ở Việt Nam việc phát triển đô thị thông minh đang ở bước đầu có nhiều cơ hội song nhiều thách thức. Các đô thị Việt Nam đang phải đối mặt với vấn đề phức tạp do tốc độ đô thị hóa, gia tăng dân số cơ học nhanh chóng, khoảng cách giàu nghèo, sự di dân, ùn tắc giao thông, an ninh, y tế, giáo dục, năng lượng, phát triển nhà ở, xử lý ô nhiễm môi trường... Để phát triển đô thị thông minh công tác quy hoạch đô thị, đặc biệt quy hoạch phát triển giao thông đóng vai trò quan trọng. Hệ thống giao thông đô thị thỏa mãn nhu cầu đi lại của người dân một cách tối ưu với dịch vụ giao thông công cộng thuận lợi, khoảng cách đảm bảo khả năng đi bộ, tiện nghi, ứng dụng công nghệ thông minh trong cung cấp thông tin đến người dân... Phát triển đô thị thông minh cần được phát triển trên nền tảng hệ thống giao thông thông minh. Một số vấn đề cần quan tâm trong phát triển giao thông đô thị thông minh đó là: Nghiên cứu những cơ sở lý luận trong phát triển giao thông đô thị thông minh; Nghiên cứu chiến lược phát triển giao thông đô thị thông minh; Phát triển và ban hành khung pháp lý trong quy hoạch và quản lý giao thông đô thị thông minh; nâng cao năng lực cơ quan quản lý giao thông đô thị, nhà cung cấp dịch vụ và nhận thức của cộng đồng.

Từ khóa: đô thị thông minh; giao thông đô thị; giao thông đô thị thông minh

Abstract

The transport system plays an important role in urban development planning, deciding the urban structural morphology. The planning of development and management of the system of cooperation and transport is reasonable, contributing to the development of economy, social stability, minimizing environmental pollution, contributing to sustainable urban development. Smart urban development is a trend of many countries in the world. Application of information technology in planning, urban management, operation of urban services, environmental protection, community safety in a smart way to improve the quality of life, promote growth economic, urban sustainable development. In Vietnam, the development of smart urban areas is at the beginning with many opportunities but many challenges. Vietnam's cities are facing complex problems due to the speed of urbanization, rapid population growth, the gap between rich and poor, migration, traffic jams, security and health, education, energy, housing development, treatment of environmental pollution... In order to develop smart urban planning, especially transport development planning plays an important role. Urban transport system to satisfy the travel needs of the people optimally with convenient public transport services, a range of walking, comfort, and smart technology application in the supply. Information to people... Smart urban development needs to be developed on the basis of intelligent transportation system. Research strategies to develop smart urban transport, capacity building of urban traffic management agencies, service providers and community awareness.

Key words: smart urban; urban transport; Smart urban transport

TS. Vũ Anh

Khoa Quản lý đô thị

ĐT: 0913341899;

Email: haav@hau.edu.vn

Ngày nhận bài: 08/01/2019

Ngày sửa bài: 23/02/2019

Ngày duyệt đăng: 01/03/2019

1. Đặt vấn đề

Quá trình đô thị hóa tại Việt Nam đang diễn ra nhanh chóng số lượng các đô thị ngày càng tăng, với tỷ lệ đô thị hóa khoảng 36% tương đương 34 triệu dân, ước tính đến năm 2020 khoảng 42% tương đương 40 triệu dân [2]. Đô thị hóa đã làm thay đổi diện mạo của các đô thị, thay đổi chất lượng cuộc sống người dân. Tuy nhiên quá trình đô thị hóa nhanh chóng đã tạo ra nhiều khó khăn và thách thức trong việc xây dựng và quản lý đô thị như tắc nghẽn giao thông, tai nạn giao thông gia tăng, ô nhiễm môi trường, thiếu hụt các nguồn lực đất đai, nước sạch, không gian, năng lượng... ảnh hưởng tới sự phát triển bền vững của các đô thị. Chính vì vậy việc xây dựng một thành phố phát triển tốt hơn, kiểm soát tốt hơn, quản lý tốt hơn với những công cụ thông minh hơn là xu thế tất yếu của thời đại. Đô thị thông minh ứng dụng công nghệ thông tin kết nối mọi hoạt động của đô thị, cải thiện chất lượng cuộc sống người dân, tạo môi trường đầu tư thuận lợi, góp phần nâng cao năng lực cạnh tranh của đô thị và quốc gia.

Trong hơn một thập kỷ qua với cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4, nhiều quốc gia, nhiều đô thị trên thế giới đã ứng dụng công nghệ thông tin, chuyển hướng sang mô hình thông minh trong quản lý hiện đại đáp ứng tốt hơn nhu cầu ngày càng cao của người dân, thúc đẩy sự phát triển kinh tế, ổn định xã hội và giảm thiểu ô nhiễm môi trường như Singapore, Trung quốc, Ấn Độ, Mátxcova, London, Paris... Ở Việt Nam việc xây dựng các thành phố thông minh đã được Đảng và Nhà nước quan tâm chủ động xây dựng những định hướng phát triển, ứng dụng công nghệ hiện đại hóa đất nước tăng cường hội nhập quốc tế và nhằm hướng tới cuộc sống tốt đẹp hơn, tiện nghi hơn cho người dân. Đặc biệt, nhằm xây dựng nền tảng chung cho toàn quốc về phát triển ĐTTM, ngày 01/8/2018, tại Quyết định 950/QĐ-TTg, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Đề án “Phát triển ĐTTM bền vững Việt Nam giai đoạn 2018 - 2025 và định hướng đến năm 2030”. [6]



Hình 1. Kỳ nguyên số trong phát triển đô thị. [nguồn internet]

2. Khái niệm đô thị thông minh

Khái niệm đô thị thông minh chưa có một định nghĩa chung cho mọi đô thị, ở các góc độ khác nhau sẽ có những định nghĩa khác nhau. Khái niệm này xuất hiện từ đầu những năm 1970 dựa trên những sáng kiến về đô thị điều khiển học; đô thị số; đô thị tri thức... theo những xu hướng phát triển đô thị hiện đại ngày nay. Mỗi quốc gia, mỗi đô thị xây dựng đô thị thông minh theo những tiêu chí khác nhau trên cơ sở quy mô, tính chất, điều kiện kinh tế, xã hội, văn hóa, trình độ phát triển KH công nghệ khác nhau.

Năm 2016, Liên minh viễn thông thế giới (ITU) đã tổng kết khoảng 116 định nghĩa về đô thị thông minh từ nhiều nguồn khác nhau như học thuật và nghiên cứu từ các cộng đồng, sáng kiến của các chính phủ, tổ chức quốc tế, hiệp hội thương mại..., nhằm đưa ra một định nghĩa chung. Phát triển đô thị thông minh trên cơ sở các định hướng và hành động trên cơ sở áp dụng công nghệ thông minh vào các lĩnh vực để các chức năng đô thị được hình thành và hoạt động hiệu quả, bền vững. Có nhiều định nghĩa về đô thị thông minh, tháng 6/2017 cộng đồng quốc tế tổ chức hội nghị và hội chợ “Smart Cities Connect” tại Hoa Kỳ để bàn về đô thị thông minh. Nhiều nhà quản lý doanh nhân, nhà nghiên cứu... trên toàn cầu đã tham gia thảo luận khái niệm thành phố thông minh. Theo đó bản chất của đô thị thông minh là trí tuệ nhân tạo với mọi hoạt động của đô thị. [11]

Khái niệm đô thị thông minh bền vững của Liên minh viễn thông Quốc tế (ITU) và Ủy ban kinh tế châu Âu của LHQ (UNECE) được cho là toàn diện nhất đó là đô thị có không gian bền vững, ứng dụng công nghệ hiện đại để kết nối hạ tầng tiên tiến nhằm khai thác tiềm năng, cải thiện đời sống thị dân, giảm thiểu ô nhiễm môi trường trên cơ sở quản lý tốt để đô thị phát triển thỏa mãn nhu cầu trước mắt mà không ảnh hưởng tới tương lai. [12]

Xu hướng phát triển giao thông thông minh trên thế giới

Trong những năm gần đây, trước yêu cầu của quá trình đô thị hóa cùng với những đòi hỏi khách quan trong công tác quản lý đô thị, khái niệm đô thị thông minh (smart city) ngày càng trở nên phổ biến và được nhiều quốc gia quan tâm. Các tổ chức tiêu chuẩn quốc tế hàng đầu như ISO, IEC, ITU, CEN/ CENLEC. IEEE, ANSI... đã nghiên cứu xây dựng tiêu chuẩn quốc tế, khu vực về đô thị thông minh; xây dựng chiến lược, quy hoạch phát triển hệ thống các tiêu chuẩn quốc tế về đô thị thông minh. Đô thị thông minh được hiểu là việc phát triển đô thị bền vững và “thông minh”, mà bản chất là “tăng trưởng thông minh” (smart growth) để đối phó với



Hình 2. Tiêu chí đô thị thông minh [12]

những thay đổi khí hậu và các vấn đề xã hội. Đô thị thông minh có thể được hiểu là một kết nối hữu cơ giữa công nghệ, con người và thể chế. Đô thị thông minh trên cơ sở 6 lĩnh vực chính thông minh: Cuộc sống thông minh, quản trị thông minh, nền kinh tế thông minh, môi trường thông minh, con người thông minh và giao thông thông minh. Đô thị thông minh là sự tích hợp của đô thị kỹ thuật số và các công nghệ. Các công nghệ này thúc đẩy sự giao tiếp giữa con người và toàn xã hội, được thể hiện thông qua việc quản lý đô thị ngày càng thông minh hơn. [11]

Tổ chức IESE Center for Globalization and Strategy đã công bố danh sách các thành phố “thông minh” nhất năm 2017. Tổ chức này sử dụng 79 tiêu chí liên quan đến các khía cạnh khác nhau của đời sống đô thị như kinh tế, công nghệ, nguồn nhân lực, môi trường, giao thông, hoạch định đô thị, quản lý hành chính công... Trong 10 thành phố đứng đầu danh sách này, có sáu thành phố thuộc các nền kinh tế APEC (gồm New York, Boston, San Francisco, Washington D.C, Seoul và Tokyo) và 4 thành phố thuộc Liên minh châu Âu - EU (London, Paris, Berlin và Amsterdam). Sự phát triển đô thị thông minh là xu thế tất yếu nhưng cũng đòi hỏi các đô thị cần có tiềm lực kinh tế và có nền khoa học công nghệ phát triển ở trình độ cao. Trên thế giới xây dựng 6 tiêu chí đô thị thông minh đó là: (i) Kinh tế thông minh; (ii) Cuộc sống thông minh; (iii) Môi trường thông minh; (iv) giao thông thông minh; (v) quản lý đô thị thông minh và (vi) người dân thông minh. Các tiêu chí đô thị thông minh được thể hiện bằng hình 2

Thực tế ở nhiều nước trên thế giới khi ứng dụng nghệ thuật thông tin trong phát triển và quản lý đô thị thông minh đã đem lại nhiều hiệu quả cho đô thị như: giảm thời gian đi lại, giảm phát thải khí, giảm tỷ lệ thất thoát thất thu trong lĩnh vực cấp nước, giảm chi phí vận hành cho nhà cao tầng... Với sự tiến bộ không ngừng của khoa học công nghệ, phát triển giao thông thông minh không chỉ là mục tiêu của riêng một số quốc gia mà đã trở thành xu thế toàn cầu. Có nhiều định nghĩa về giao thông thông minh, nhưng có thể hiểu hệ thống giao thông thông minh (Intelligent Transport Systems - ITS) là hệ thống các ứng dụng khoa học kỹ thuật tiên tiến hướng tới mục tiêu cung cấp các giải pháp, dịch vụ hữu ích cho người và phương tiện tham gia giao thông, giúp tổ chức giao thông an toàn, thuận tiện hơn và hạn chế các tai nạn, sự cố khi tham gia giao thông. [10]

Từ những năm 60-70 của thế kỷ 20 nhiều quốc gia trên thế giới đã nghiên cứu ứng dụng một số công nghệ phục vụ cho hệ thống giao thông như Mỹ, Nhật bản, một số quốc

Các mô hình phát triển thành phố thông minh trên thế giới

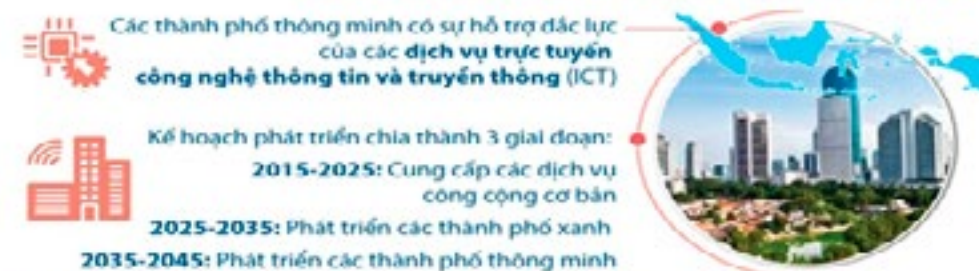
Thành phố thông minh (Smart City) được hiểu là sự hội tụ của 3 yếu tố gồm hạ tầng hiệu quả, phát triển bền vững và môi trường sống thân thiện. Trên thế giới đã có một số quốc gia xây dựng khá thành công mô hình phát triển Smart City.



SINGAPORE: THÀNH PHỐ THÔNG MINH NHẤT THẾ GIỚI



INDONESIA: CÔNG NGHỆ LÀ CHÌA KHÓA PHÁT TRIỂN



HÀN QUỐC: MỘT TRONG NHỮNG QUỐC GIA ĐI ĐẦU CHAU Á VỀ PHÁT TRIỂN SMART CITY



ANH: ĐƯA LONDON TRỞ THÀNH MỘT TRONG NHỮNG THÀNH PHỐ THÔNG MINH NHẤT THẾ GIỚI



Nguồn: TTXVN; ABI Research

infographic.vn



Hình 3. Các mô hình phát triển thành phố thông minh trên thế giới [13]

gia châu Âu. Năm 1970 tại Úc đã lắp đặt hệ thống gồm 30 nút giao thông với đèn tín hiệu điều khiển tập trung, giúp điều phối các phương tiện hiệu quả hơn. Năm 1973, tại Nhật Bản đã triển khai hệ thống điều khiển giao thông toàn diện (CACS) nhằm phổ biến việc hướng dẫn tuyến đường cho xe ô tô dựa trên hệ thống xử lý trung tâm và hệ thống thông tin liên lạc.[9] Năm 1974, hệ thống đài phát thanh sử dụng sóng FM chuyên về các tuyến đường ô tô đã ra đời tại Đức, giúp giảm bớt ùn tắc trên các tuyến đường cao tốc. Chính phủ Mỹ đã tài trợ cho hệ thống định vị và hướng dẫn lộ trình cho xe ô tô, từ đó tiến tới nghiên cứu và phát triển hệ thống giao thông thông minh.

Những năm 1980, những điều kiện để phát triển hệ thống giao thông thông minh đã dần được đáp ứng. Tại Nhật Bản, hệ thống thông tin liên lạc giữa các tuyến đường và xe cộ (RACS) đã được triển khai từ năm 1984. Hệ thống này chính là cơ sở để hình thành nên hệ thống định vị trên xe ô tô ngày nay. Năm 1986, có hơn 40 tổ chức gồm các nhà cung cấp thiết bị điện tử, viện nghiên cứu, các trường đại học và 18 nhà sản xuất ô tô tại châu Âu đã triển khai dự án Eureka Prometheus. Dự án Eureka Prometheus là một chương trình áp dụng cho giao thông trên toàn châu Âu với mức hiệu quả và độ an toàn cao. Dự án liên quan đến công nghệ xe tự lái lớn nhất trong lịch sử với tổng chi phí lên tới 749 triệu Euro. [10]

Năm 1991 một tổ chức phi lợi nhuận tại Mỹ được thành lập thúc đẩy việc áp dụng các công nghệ tiên tiến ứng dụng ITS trong hệ thống vận tải đường bộ nhằm nâng cao sự an toàn, an ninh và hiệu quả của hệ thống giao thông vận tải Hoa Kỳ. Tổ chức ITS còn được thành lập tại châu Âu, Canada, Brazil, Nhật Bản và nhiều quốc gia khác. Tại Nhật Bản nhiều dự án được triển khai bởi các Bộ ngành liên quan gồm: hệ thống truyền tin và thông tin xe cơ giới (VICS), hệ thống quản lý giao thông thông dụng (UTMS), hệ thống xe thông minh cao cấp (SSVS), xe ô tô an toàn tiên tiến (ASV), hệ thống giao thông đường bộ tiên tiến (ARTS)... các ứng dụng ITS rất đa dạng. Nổi bật nhất là hệ thống tích hợp phương tiện và hạ tầng giao thông (VICS) và hệ thống thu phí đường bộ ETC. Hệ thống VICS đã được trang bị cho trên 35 triệu xe ô tô, góp phần làm giảm 2,4 triệu tấn khí thải CO₂. Còn hệ thống thu phí đường bộ ETC đạt tỷ lệ sử dụng 87% với khoảng 39 triệu xe, giảm đáng kể tình trạng ùn tắc trên đường cao tốc (30%). Năm 1994, tổ chức ITS Nhật Bản được thành lập nhằm thúc đẩy công tác nghiên cứu, phát triển và triển khai hệ thống giao thông thông minh. Tổ chức nhận được sự hợp tác của năm Bộ liên quan tại Nhật Bản và trở thành tổ chức liên lạc chính cho các hoạt động ITS liên quan trên toàn bộ khu vực châu Á - Thái Bình Dương. [10]. Việc triển khai hệ thống giao thông thông minh tại Mỹ và Canada đã giúp giảm các khoản chi phí cho cơ sở hạ tầng giao thông từ 30 - 35%. Kinh nghiệm của Australia, Nhật Bản, Hàn Quốc, Singapore và Trung Quốc và một số quốc gia khác hệ thống giao thông thông minh đóng góp đáng kể cho việc quản lý các phương tiện giao thông, xử lý các tình huống sự cố, tai nạn trên đường, giảm ùn tắc vào những giờ cao điểm cung cấp dịch vụ, thông tin chỉ dẫn cho người điều khiển phương tiện và khách du lịch.

3. Xu hướng phát triển đô thị thông minh tại Việt Nam

Hệ thống đô thị Việt nam đã có những bước phát triển nhanh chóng cả về số lượng và chất lượng, tỷ lệ đô thị hóa tăng nhanh. Năm 1999 có 629 đô thị với tỷ lệ đô thị hóa 19,6% đến năm 2016 có 802 đô thị, tỷ lệ đô thị hóa 36,6% và hết năm 2017 có 813 tỷ lệ đô thị hóa 37,5%, dự kiến đến năm

2025 có khoảng 1.000 đô thị với tỷ lệ đô thị hóa 50% [2]. Quá trình đô thị hóa nhanh chóng mang lại nhiều giá trị sản xuất công nghiệp, giá trị xuất khẩu, tiến bộ khoa học công nghệ... thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội đất nước. Tuy nhiên quá trình đô thị hóa của Việt nam gặp nhiều khó khăn và thách thức như sự phát triển thiếu đồng bộ hạ tầng đô thị (hạ tầng xã hội và hạ tầng kỹ thuật), di dân khó kiểm soát, vượt quá khả năng điều hành của chính quyền địa phương, chênh lệch giàu nghèo. Đồng thời Việt nam đang phải đối mặt với các vấn đề nảy sinh mang tính toàn cầu như cạnh tranh đô thị; biến đổi khí hậu, nước biển dâng, lũ quét, lũ ống, hạn hán, xâm thực mặn, bão khó dự báo. Trước những thách thức đó năm 2017 Chính phủ Việt Nam tổ chức đối thoại về đô thị hóa bền vững nhằm đề xuất các chính sách hỗ trợ "Các thành phố trở nên an toàn, vững chắc và bền vững", đây là một trong những mục tiêu phát triển bền vững của Liên Hợp Quốc trong giai đoạn 2016-2030.

Tại các đô thị của Việt nam hiện nay hệ thống giao thông đang đứng trước nhiều thách thức. Tình trạng tắc nghẽn giao thông, số vụ tai nạn giao thông và tỷ lệ tử vong do tai nạn giao thông ngày càng tăng đặc biệt tại các đô thị lớn. Trong các đô thị tỷ lệ đất dành cho giao thông thấp, tại thành phố Hồ Chí Minh tỷ lệ đất giao thông đạt 8,73% so với diện tích đất xây dựng đô thị, mật độ mạng lưới đường 2km/km², tại Hà Nội tỷ lệ đất dành cho giao thông khoảng gần 10% diện tích đất xây dựng đô thị kém xa so với mức tối thiểu 20-26%, đặc biệt thiếu diện tích giao thông tĩnh ảnh hưởng đến tổ chức và khai thác giao thông đô thị.

Các chỉ tiêu giao thông đô thị thấp và thiếu, khả năng nâng cấp, cải tạo, mở rộng hoặc xây dựng mới các tuyến đường trong đô thị rất hạn chế. Mạng lưới đường trong các đô thị phân bố không đều, phân loại và phân cấp đường không rõ ràng, ảnh hưởng lớn đến công tác quản lý. Tại các đô thị lớn giao thông công cộng chiếm tỷ lệ thấp, chưa có phương tiện vận tải hành khách công cộng có khối lượng vận chuyển lớn đưa vào khai thác sử dụng, chủ yếu là phương tiện giao thông cá nhân, cơ cấu phương tiện giao thông chưa hợp lý, khai thác mạng lưới đường kém hiệu quả dẫn đến tình trạng tắc nghẽn giao thông phổ biến. Trong đô thị thiếu không gian cho người đi bộ và đi xe đạp, chủ yếu phục vụ phương tiện có động cơ, thiếu kết nối giữa giao thông đi bộ và giao thông công cộng giảm tỷ lệ sử dụng phương tiện giao thông công cộng. Sự gia tăng phương tiện giao thông cá nhân chủ yếu là xe máy và ô tô, chủ yếu sử dụng nhiên liệu hóa thạch, tăng khí thải trong đô thị, tăng hiệu ứng nhà kính tại khu vực đô thị. Thực trạng giao thông các đô thị lớn tại Việt nam được thể hiện tại hình 4.

Trong định hướng chiến lược phát triển giao thông còn nhiều bất cập, thiếu các cơ chế, chính sách phù hợp để thu hút các nhà đầu tư trong và ngoài nước tham gia trong lĩnh vực giao thông. Công tác quản lý giao thông thiếu kinh nghiệm, chưa có chiến lược về hệ thống hạ tầng kỹ thuật và cơ cấu thành phần phương tiện giao thông làm phát sinh các vấn đề an toàn và môi trường giao thông đô thị phức tạp ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng sống và sự phát triển đô thị. Sự tham gia của cộng đồng và thực thi pháp luật của người thi hành công vụ và người dân trong quản lý và phát triển giao thông đô thị còn yếu kém.

Đô thị thông minh gắn với sự phát triển bền vững đô thị trên nền tảng phát triển nền kinh tế, ổn định xã hội, giảm thiểu ô nhiễm môi trường và phúc lợi với khu vực hành chính công, doanh nghiệp và cộng đồng dân cư. Hiện nay tại Việt nam đang xây dựng các tiêu chí tiêu chuẩn cho đô thị thông minh trên cơ sở các tiêu chuẩn quốc tế, kinh nghiệm các đô thị trên

thế giới và ứng dụng phù hợp với điều kiện của Việt Nam. Đảng và Nhà nước Việt nam đang đẩy mạnh phát triển đô thị thông minh. Tại Nghị quyết số 05/NQ-TW ngày 1/11/2016 Hội nghị Trung ương khóa XII về một số chủ trương, chính sách lớn nhằm tiếp tục đổi mới mô hình tăng trưởng, nâng cao chất lượng tăng trưởng, năng suất lao động, sức cạnh tranh của nền kinh tế đã đề cập đến ưu tiên phát triển một số đô thị thông minh. Quyết định số 1819/QĐ-TTg ngày 26/10/2015 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình quốc gia về ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan Nhà nước giai đoạn 2016 - 2020 cũng đặt mục tiêu phát triển tối thiểu ba đô thị thông minh ở Việt Nam.[7]

Tại văn bản số 10384/VPCP-KGVX ngày 01/12/2016 của Văn phòng Chính phủ đã nêu ý kiến chỉ đạo của Thủ tướng về việc triển khai xây dựng đô thị thông minh phải thống nhất từ trung ương đến địa phương, phù hợp xu thế chung và điều kiện của Việt Nam để phát triển bền vững. Thủ tướng cũng giao cho Bộ TT&TT chủ trì, phối hợp với Bộ Xây dựng và các Bộ, ngành liên quan xây dựng, ban hành tiêu chí đánh giá.

Quyết định 950/QĐ-TTgCP ngày 1/8/2018 về việc phê duyệt đề án phát triển đô thị thông minh bền vững Việt nam giai đoạn 2018-2025 và định hướng đến năm 2030, với mục tiêu: Phát triển đô thị thông minh bền vững ở Việt Nam hướng tới tăng trưởng xanh, phát triển bền vững, khai thác, phát huy các tiềm năng và lợi thế, nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn lực; khai thác tối ưu hiệu quả tài nguyên, con người, nâng cao chất lượng cuộc sống, đồng thời đảm bảo tạo điều kiện đối với các tổ chức, cá nhân, người dân tham gia hiệu quả nghiên cứu, đầu tư xây dựng, quản lý phát triển đô thị thông minh; hạn chế các rủi ro và nguy cơ tiềm năng; nâng cao hiệu quả quản lý nhà nước và các dịch vụ đô thị; nâng cao sức cạnh tranh của nền kinh tế, hội nhập quốc tế.[6]. Đô thị được kết nối vạn vật bằng hệ thống công nghệ hiện đại như hình 5

Trong vài năm gần đây Chính phủ đã quyết tâm xây dựng ĐTTM qua rất nhiều cam kết, thỏa thuận hợp tác được ký kết giữa Việt Nam và đối tác là DN, tổ chức đến từ các quốc gia, khu vực đã phát triển ĐTTM thành công như Mỹ, Hà Lan, Hàn Quốc, Ấn Độ, Singapore, Cộng đồng chung ASEAN

Hiện nay ước tính có gần 30 tỉnh, thành phố đã tổ chức hội thảo và ký bản ghi nhớ hợp tác (MOU) với các doanh nghiệp viễn thông để xây dựng các dự án thí điểm phát triển đô thị thông minh như: Thành phố Hà Nội; TP Hồ Chí Minh; TP Hải Phòng; TP Thái Nguyên; TP Cần Thơ; TP Thanh Hóa; TP Hải Dương...Triển khai các đô thị thông minh đem lại chất lượng cuộc sống tốt hơn, an toàn hơn, cùng các dịch vụ thiết yếu cho cuộc sống như giao thông, y tế, giáo dục... với chất lượng cao, nhanh chóng, tiện lợi. Phát triển ĐTTM phải lấy mục tiêu trọng tâm là con người, sử dụng tài nguyên hiệu quả, giải quyết các vấn đề trong quá trình đô thị hóa, nâng cao chất lượng dịch vụ, sử dụng công nghiệp làm nền tảng cho việc đáp ứng hiệu quả nhu cầu của con người một cách bền vững. Phát triển đô thị thông minh liên quan đến 3 đối tượng quan trọng đó là Chính quyền – doanh nghiệp và người dân. Trong đó người dân được hưởng lợi từ các tiện ích xã hội, nền giáo dục thông minh, chăm sóc sức khỏe, đảm bảo an sinh xã hội. Doanh nghiệp được tạo ra nhiều cơ hội phát triển kinh doanh, tiện lợi, tiếp cận dễ dàng, giảm thiểu thủ tục, tăng lợi nhuận. Chính quyền giảm thủ tục hành chính, xử lý nhanh chóng các vấn đề kinh tế, xã hội, sử dụng hiệu quả hạ tầng, tăng nguồn thu ngân sách từ thuế của doanh nghiệp và người dân.

4. Quy hoạch giao thông trong phát triển đô thị thông minh tại Việt Nam



Hình 4. Thực trạng giao thông các đô thị lớn Việt nam [nguồn internet]



Hình 5. Công nghệ kết nối vạn vật của đô thị [nguồn internet]



Hình 6. Giao thông trong đô thị thông minh [nguồn internet]

Hệ thống giao thông đô thị kết nối giữa các đô thị với nhau, kết nối giữa khu vực ngoại đô với nội đô, kết nối giữa các khu chức năng trong đô thị, cung cấp các dịch vụ phục vụ nhu cầu thiết yếu cho người dân đô thị. Phát triển và quản lý tốt hệ thống giao thông đô thị tác động tốt tới phát triển kinh tế, ổn định xã hội và giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Để phát triển một đô thị thông minh tại Việt nam rất cần một hệ thống giao thông thông minh nhằm tăng cường khả năng kết nối giữa kết cấu hạ tầng giao thông, con người và phương tiện giao thông bằng công nghệ thông tin, công nghệ viễn thông và công nghệ điều khiển nhằm đáp ứng thuận tiện cho người sử dụng, khai thác hiệu quả hệ thống kết cấu hạ tầng và nhanh chóng, an toàn, thuận tiện. Công tác quản lý giao thông đô thị cần thực hiện từ công tác quy hoạch, đầu tư xây dựng và khai thác sử dụng. Để xây dựng thành phố thông minh, trước hết hệ thống giao thông phải thông minh, kết nối phải đảm bảo tính hiện đại, đồng bộ và đáp ứng nhu

cầu đa dạng về giao thông vận tải, đặc biệt là hệ thống giao thông công cộng đa phương thức (đường bộ, đường sắt...). Hình thành các đầu mối trung chuyển giữa các loại hình giao thông, các khu vực đầu mối trung chuyển này có thể hình thành và phát triển đô thị theo mô hình TOD (Transit Oriented Development).

Sự cải tiến công nghệ cao được coi là nền tảng cho công nghiệp 4.0 trong quy hoạch và quản lý giao thông đô thị. Những trụ cột của công nghiệp 4.0 như trí tuệ nhân tạo (AI), vạn vật kết nối Internet (IoT) và dữ liệu lớn (Big data), GIS, điện toán đám mây... đã giúp khả năng quản lý hệ thống giao thông phức tạp và thúc đẩy quá trình tự động hóa. Những công nghệ này góp phần cung cấp những giải pháp giao thông thông minh hơn, tăng năng suất, khả năng vận hành linh hoạt kết cấu hạ tầng giao thông, mạng lưới đường và phương tiện giao thông. Công tác quản lý đô thị với những công nghệ hiện đại góp phần tích cực trong phát triển các đô thị thông minh. Phát triển hệ thống giao thông thông minh không thể tách rời công tác quy hoạch đô thị thông minh và các công trình kiến trúc thông minh. Hệ thống giao thông thông minh là hệ thống tích hợp nhiều công nghệ khác nhau.

Ứng dụng hệ thống giao thông thông minh (ITS) trong quá trình điều khiển, giám sát, quản lý giao thông nhằm tăng cường hiệu quả và chất lượng dịch vụ của giao thông đô thị thông qua công nghệ sử dụng camera giám sát; công nghệ nhận diện điều khiển từ xa để giám sát phương tiện giao thông, công nghệ phân tích các dữ liệu quản lý lưu lượng giao thông và lưu thông hàng hóa ...Sử dụng công nghệ trong giao thông sẽ góp phần tích cực giảm thiểu ùn tắc giao thông do xác định được lưu lượng lưu thông, xác định các điểm tắc nghẽn sẽ điều chỉnh hệ thống đèn tín hiệu và phân luồng giao thông hợp lý. Hệ thống công nghệ giúp các nhà quản lý đô thị tại Việt Nam xác định được chi phí khi tham gia giao thông hợp lý vào các thời điểm khác nhau nhằm cung cấp dịch vụ chất lượng cho giao thông. Các phương tiện có thể sử dụng công nghệ hiện đại nhằm giám sát, đánh giá chất lượng phương tiện đảm bảo an toàn giảm thiểu tai nạn giao thông.Trong tương lai các phương tiện giao thông sẽ sử dụng năng lượng điện nhiều hơn, sử dụng phương tiện tự lái. Các thiết bị giao thông sẽ tự liên lạc với với trung tâm điều khiển, liên lạc với nhau thông qua hệ thống công nghệ thông tin hiện đại, tối ưu. Trong nền kinh tế chia sẻ

công nghệ hỗ trợ làm giảm thiểu phương tiện lưu thông, tiết kiệm năng lượng. Các phương tiện giao thông thông minh sẽ sử dụng năng lượng sạch, giảm sự phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch, giảm hiệu ứng nhà kính góp phần nâng cao chất lượng cuộc sống. Hệ thống giao thông trong đô thị thông minh thể hiện bằng mạng lưới đường thông minh như hình 6

Để có đô thị thông minh, thì việc đi lại phải thông minh, có quy hoạch thông minh, kết hợp được hệ thống công nghệ áp dụng vào quản lý, sử dụng, điều khiển là giải pháp tối ưu để hướng đến một đô thị thông minh. Trong công tác quy hoạch đô thị cần xác định quỹ đất hợp lý dành cho giao thông; xác định cơ cấu tỷ lệ phương tiện giao thông hợp lý; chiến lược trong phát triển giao thông xanh, bền vững, lấy nền tảng giao thông trong quy hoạch đô thị.

Trong quá trình đầu tư xây dựng và khai thác sử dụng cần năng lượng sạch trong giao thông, sử dụng công nghệ thông tin trong điều khiển, giám sát, kết nối, quản lý điểm đỗ xe nhằm tăng hiệu quả đô thị, nâng cao chất lượng cuộc sống, góp phần phát triển con người thông minh hơn, giao thông thông minh hơn và đô thị thông minh hơn.

5. Kết luận

Phát triển đô thị thông minh là xu thế tất yếu của các đô thị Việt nam cũng như trên thế giới. Việt nam đã có những chính sách phát triển đô thị thông minh thông qua việc ban hành nhiều văn bản định hướng phát triển phù hợp với xu thế thời đại và hội nhập quốc tế và điều kiện thực tế của từng đô thị, từng địa phương.. Quy hoạch phát triển hệ thống giao thông đô thị thông minh đóng vai trò quan trọng trọng phát triển đô thị bền vững, thông minh. Tuy nhiên trong quá trình phát triển hệ thống giao thông đô thị tại Việt Nam còn nhiều bất cập do nhiều nguyên nhân khác nhau, đòi hỏi sự phát triển đồng bộ, trên nền tảng hệ thống công nghệ phát triển đòi hỏi vốn đầu tư lớn, hệ thống cơ sở, chính sách, chiến lược phù hợp. Vì vậy để phát triển giao thông đô thị thông minh cần có những giải pháp đồng bộ từ quy hoạch, phát triển cơ sở hạ tầng giao thông, cơ cấu phương tiện giao thông hợp lý, tăng cường phương tiện giao thông công cộng, giảm tỷ lệ phương tiện giao thông cá nhân, thông minh trong quản lý giao thông và nâng cao ý thức cộng đồng. Phát triển giao thông đô thị thông minh sẽ là chìa khóa thành công phát triển đô thị thông minh./.

Tài liệu tham khảo

1. Vũ Anh Hội thảo quốc tế “Strategies of Smart City Transportation Infrastructure for Urban management and Sustainable Regional Development in Response to Future and Climate Change”, 2019- Hà Nội,
2. Cục phát triển đô thị - Báo cáo tổng kết 12/2017
3. Hội nghị Trung ương khóa XII- Nghị quyết số 05/NQ-TW ngày 1/11/2016
4. Shim Jae Man – Hàn Quốc “Quy hoạch giao thông đô thị làm tăng thêm đặc tính của đô thị” – Dự án phát triển giao thông Hà Nội do WB tài trợ khóa đào tạo cho sở QHKT Hà Nội 10/2015
5. Thủ tướng chính phủ - Quyết định số 1819/QĐ-TTg ngày 26/10/2015 phê duyệt Chương trình quốc gia về ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan Nhà nước giai đoạn 2016 – 2020
6. Thủ tướng chính phủ - Quyết định 950/QĐ-TTgCP ngày 1/8/2018 về việc phê duyệt đề án phát triển đô thị thông minh bền vững Việt nam giai đoạn 2018-2025 và định hướng đến năm 2030

7. Thủ tướng Chính phủ - Quyết định số 1819/QĐ-TTg ngày 26/10/2015 về việc phê duyệt Chương trình quốc gia về ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan Nhà nước giai đoạn 2016 - 2020
8. Văn phòng chính phủ- Văn bản số 10384/VPCP-KGVX ngày 01/12/2016
9. Vũ Thị Vinh - Giáo trình “Quy hoạch giao thông đô thị”, - Nhà xuất bản Xây dựng, 2001
10. <https://vtv.vn/cong-nghe/giao-thong-thong-minh-xu-the-tat-yeu-20170516143644476.htm>
11. <https://doanhnhansaigon.vn/thoi-su-quoc-te/do-thi-thong-minh-xu-huong-cua-the-gioi-trong-tuong-lai-1088923.html>
12. <https://www.viup.vn/vn/Xay-dung-do-thi-thong-minh-n116-QHDT-huong-toi-QHDT-thong-minh-tai-Viet-Nam-d7792.html>
13. TTXVN; ABI Research

Đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý chất thải rắn huyện Côn Đảo – Tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu

Assessment of current status and proposal of solutions for improving solid wastes management at Con Dao town – Ba Ria Vung Tau province

Nguyễn Quốc Anh

Tóm tắt

Bài báo trình kết quả nghiên cứu thực tế về quản lý chất thải rắn (CTR) tại huyện đảo Côn Đảo, tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu. Kết quả điều tra, khảo sát thực tế cho thấy CTR tại huyện đảo có nguồn gốc chủ yếu là từ nguồn sinh hoạt, du lịch của người dân và khách tham quan. Trong những năm gần đây, lượng khách du lịch đến đảo tăng mạnh do sự phát triển của phương tiện giao thông từ đất liền ra đảo, kéo theo sự gia tăng về khối lượng CTR tại địa phương. Lượng CTR phát sinh trên đảo khoảng 14-15 tấn/ngày, được thu gom về khu xử lý Bãi Nhát để xử lý bằng phương pháp chôn lấp và đốt thủ công. Tuy nhiên khu xử lý này đã bị quá tải, lượng CTR tồn đọng khoảng hơn 70.000m³. Dựa trên các số liệu thu thập từ quá trình khảo sát, tác giả đề xuất một số giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả trong công tác quản lý CTR trên địa bàn huyện đảo.

Từ khóa: Chất thải rắn sinh hoạt; thực trạng chất thải rắn Côn Đảo; đề xuất giải pháp.

Abstract

The study presents the results of practical research on solid waste management in Con Dao island district, Ba Ria - Vung Tau province. Survey results and actual surveys showed that solid waste in island district has its origin mainly from living and tourism resources of people and visitors. In recent years, the number of tourists to the island has increased sharply due to the development of land-based transport to the island, leading to an increase in the volume of solid waste in the locality. The amount of solid waste generated on the island is about 14-15 tons/day, collected to Bai Nhat treatment area for disposal by manual burial and burning. However, this treatment area has been overloaded, the amount of solid waste is about 70,000m³. Based on the data collected from the survey process, the author proposes some solutions to improve the efficiency of solid waste management in the island district.

Key words: Domestic solid waste; solid waste situation in Con Dao; proposed solutions

ThS. Nguyễn Quốc Anh

Bộ môn Kỹ thuật môi trường, Khoa KTHT và MT Đô thị

ĐT: 096.966.1510

Email: anhnguyen.xd91@gmail.com

Ngày nhận bài: 08/01/2019

Ngày sửa bài: 23/02/2019

Ngày duyệt đăng: 01/03/2019

1. Mở đầu

Huyện Côn Đảo là một quần đảo gồm 16 hòn đảo lớn nhỏ nằm ở biển Đông trực thuộc tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu, tổng diện tích tự nhiên khoảng 76 km², với dân số là 8.705 người (2.160 hộ gia đình). Huyện Côn Đảo có vị trí đặc biệt về an ninh quốc phòng, huyện có nhiều tiềm năng để phát triển kinh tế biển, đặc biệt trong những năm gần đây huyện đảo phát triển rất mạnh về du lịch.

Bên cạnh những kết quả đạt được trong những năm gần đây về phát triển du lịch, dịch vụ thì các vấn đề về chất lượng môi trường, xử lý chất thải trên địa bàn huyện còn nhiều khó khăn, trong đó vấn đề bức xúc hiện nay là công tác quản lý, thu gom và xử lý chất thải rắn.

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trên đảo thu gom trên các tuyến đường có lịch trình cụ thể bằng 02 xe ép rác và đội công nhân vệ sinh. Ban quản lý các công trình công cộng Côn Đảo đã bố trí bổ sung thêm nhân lực để tăng tăng suất thu gom từ 4 chuyến lên 6 chuyến/ngày, tuy nhiên do khối lượng rác quá lớn cộng thêm phương tiện thu gom đã xuống cấp và phải hoạt động liên tục không có khoảng nghỉ bảo dưỡng, về lâu dài sẽ rất khó khăn.

Hiện nay chất thải rắn tại Côn Đảo đã bị quá tải, khu xử lý Bãi Nhát (khu vực suối Nhật Bồn) có diện tích 3.800 m², lượng rác tồn đọng chưa được xử lý đúng quy định khoảng 70.000 m³. Lò đốt được sử dụng tạm thời tại khu xử lý là lò Sankyo với công suất đốt cao nhất chỉ đạt khoảng 05 tấn/ngày. Thực trạng quá tải của khu xử lý Bãi Nhát trong nhiều năm trở lại đây đã làm phát sinh các hiện tượng:

- Khu xử lý chứa một lượng lớn rác thải sinh hoạt trong thời gian dài, gây mùi hôi thối và nước rỉ rác tràn lan. Mùi hôi làm cho không khí khu vực xung quanh bị ô nhiễm nặng; nước rỉ rác đang xâm nhập và làm ô nhiễm nguồn nước, nguồn đất tại đây, để lại hậu quả lâu dài nếu không xử lý kịp thời.

- Việc lưu trữ rác trong bãi mà không được xử lý cũng tiềm ẩn nguy cơ biến bãi rác trở thành nơi bùng phát các dịch bệnh nguy hiểm cho địa phương.

- Nước rỉ rác tràn lan có nguy cơ chảy ra khu vực biển Bãi Nhát – vốn là bãi tắm đẹp và thu hút nhiều du khách tới tắm biển gây mất mỹ quan và làm ảnh hưởng tới hình ảnh phát triển du lịch chung của huyện.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Với đối tượng nghiên cứu là chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn Côn Đảo, tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu, nhóm nghiên cứu sử dụng phương pháp tham vấn cộng đồng – sử dụng phiếu khảo sát, tổng hợp số liệu đồng thời tiến hành khảo sát thực địa tại các điểm thu gom, vận chuyển CTR trên đảo và hoạt động tại khu xử lý Bãi Nhát. Tại các hộ dân và khu xử lý, nhóm nghiên cứu tiến hành xác định thành phần rác thải theo phương pháp lấy mẫu phân tích, kiểm tra trực tiếp đối với 4 mẫu chất thải rắn.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Hiện trạng phát sinh chất thải rắn

Chất thải rắn có thể phát sinh từ nhiều nguồn khác nhau trong mọi hoạt động của đời sống, kinh tế và xã hội. Nguồn phát sinh CTR tại Côn Đảo có thể phân loại thành các nhóm chính như sau:

- Chất thải rắn sinh hoạt từ các hộ dân: Hệ số phát thải trên đảo khoảng 0,46kg/người.ngày. Nhóm khảo sát đã tiến hành lấy mẫu và thực hiện phương pháp xác định thành phần chất thải rắn sinh hoạt và được kết quả như sau:

Bảng 1. Tỷ lệ thành phần chất thải rắn sinh hoạt tại Côn Đảo

Thành phần CTRSH	Tỷ lệ %	Chú thích
Hữu cơ	48,7	Thức ăn thừa, thực vật, hoa quả, lá cây...
Có thể tái chế	28,9	Giấy, nhựa, kim loại...
Cháy được	12	Gỗ, vải, bìa, cao su...
Không cháy được	8,7	Thủy tinh, gốm, đất cát...
Nguy hại	1,8	Pin, bóng đèn huỳnh quang...

- Chất thải rắn y tế: Hiện tại Côn Đảo chỉ có Trung tâm y tế quân dân y huyện Côn Đảo - là mô hình tổ chức kết hợp giữa Trung tâm y tế huyện Côn Đảo và Bệnh xá quân y của Ban chỉ huy quân sự huyện Côn Đảo với 30 giường bệnh. Lượng CTR y tế phát sinh tại đây khoảng 24kg/ngày [1].

- Chất thải rắn từ hoạt động du lịch: khoảng 900kg/ngày [1].
- Chất thải rắn xây dựng: khoảng 3,7 tấn/ngày [1].
- Chất thải rắn từ các tổ chức, cơ sở sản xuất: khoảng 550kg/ngày [1].
- Rác chợ: khoảng 2-3 tấn/ngày [1]
- Rác đường phố: khoảng 3-4 tấn/ngày [1].

3.2. Hiện trạng quản lý chất thải rắn tại huyện Côn Đảo

a. Hiện trạng phát sinh, lưu giữ tại nguồn

- Tại các cơ quan, công sở và trường học, ban quản lý các công trình công cộng tại Côn Đảo cho bố trí các thùng nhựa 40-60 lít để lưu giữ chất thải, đối với các cơ sở lớn sử dụng các thùng 240 lít [1,4].

- Đối với rác chợ, chất thải rắn thường được đựng trong bao nylon lớn, thùng xốp... sau đó được tập kết vào khu chứa rác chờ công nhân vệ sinh tới chuyển lên xe nén ép. Mặc dù Ban quản lý các công trình công cộng có bố trí các thùng 40-60 lít tại các góc chợ, nhưng người dân vẫn chủ động thu gom, lưu chứa trong thùng xốp và túi nylon. Theo kết quả phỏng vấn người dân cho thấy, vị trí đặt thùng chưa phù hợp và thuận tiện nên xảy ra vấn đề trên.

- Tại các hộ gia đình, các cơ sở kinh doanh, người dân sử dụng bao nylon, thùng xốp để lưu trữ CTR trước cửa nhà, đây là hình thức lưu trữ không hợp vệ sinh, gây khó khăn trong quá trình thu gom và ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực.

- Đối với các cửa hàng ăn uống, phục vụ khách du lịch, khối lượng chất thải rắn có sự chênh lệch rất lớn do chủ yếu thành phần là vỏ, xác các loại hải sản, có những cơ sở lượng chất thải rắn phát sinh hàng ngày khoảng 200kg. Trong mùa du lịch, đây là nguồn phát sinh chất thải rắn chủ yếu của đảo, đặc biệt là những tháng đầu năm và cuối năm số lượng du khách tới thăm đảo tăng đột biến, gây ảnh hưởng tới công tác thu gom của địa phương.

- Ngoài ra, bên cạnh nguồn phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt, dịch vụ của người dân và khách du lịch trên đảo, còn phải kể đến lượng chất thải rắn trôi dạt từ đại dương. Loại chất thải rắn này có thành phần đa dạng tương tự như chất thải rắn sinh hoạt, tuy nhiên chỉ xuất hiện vào mùa gió chướng (từ tháng 4 đến tháng



Hình 1. CTR sinh hoạt được người dân lưu giữ trong thùng xốp



Hình 2. Dầu vón cục trôi dạt từ đại dương

11) tại các bãi cát ven biển. Kèm theo đó là dầu vón cục từ các ghe, tàu đánh cá hoạt động trên biển bị trôi dạt vào đảo. Theo thống kê của UBND huyện Côn Đảo, lượng dầu vón cục được thu gom hàng năm vào khoảng 3-4 tấn [2].

b. Hiện trạng hệ thống thu gom

- Chất thải rắn từ hoạt động sinh hoạt, dịch vụ, công cộng, được Ban quản lý Công trình công cộng Côn Đảo thu gom, vận chuyển và xử lý. Đối với khu trung tâm, mỗi ngày vào 13h trưa sẽ có công nhân vệ sinh đi cùng xe nén ép tới các điểm tập kết tự phát ở góc chợ, ngã ba, ngã tư để thực hiện thu gom. Đối với khu vực ven trung tâm và các khu vực khác, chất thải rắn được thu gom 2 ngày 1 lần.

- Hiện tại phương tiện thu gom chất thải rắn tại Côn Đảo bao gồm: 13 xe đẩy tay, 02 xe nén ép 5 tấn và hơn 50 thùng rác công cộng [3]. Tuy nhiên, những thùng rác công cộng này chưa thực sự hiệu quả vì số lượng còn hạn chế, đồng thời vị trí đặt thùng cũng chưa đảm bảo tiện lợi cho người dân.



Hình 3. Chất thải rắn đại dương tại bãi tắm An Hải

- Đối với chất thải rắn đại dương trôi dạt, Ban quản lý các công trình công cộng Côn Đảo kết hợp với Ủy ban nhân dân huyện tổ chức vận động thanh niên, công binh, dân phòng tham gia thực hiện dọn dẹp thu gom. Tuy nhiên những hoạt động này chỉ được thực hiện khoảng 2-3 lần trong năm, vào cuối mùa gió chướng.

c. Hiện trạng xử lý

- Chất thải rắn sau khi thu gom được vận chuyển đến khu xử lý Bãi Nhát, tại đây rác thải được xử lý theo phương pháp chôn lấp và đốt. Tuy nhiên diện tích bãi chôn lấp chỉ có 3800m², đã hoạt động từ năm 1997 tới nay [3]. Hiện tại chất thải rắn không còn diện tích để chôn lấp, tập kết lộ thiên và không được xử lý đúng quy định. Lượng rác tồn đọng ước tính khoảng 70.000m³. Lượng chất thải rắn này đang trong quá trình phân hủy, gây ảnh hưởng tới vệ sinh môi trường, ô nhiễm môi trường không khí, đất và nước trong khu vực. Nước rỉ rác phát sinh từ quá trình phân hủy chảy xuống khu vực bãi tắm gây ảnh hưởng đến quá trình phát triển du lịch địa phương.

- Lò đốt rác thải được sử dụng tại khu xử lý là lò Sankyo với công suất tối đa 5 tấn/ngày. Tuy nhiên, đây là lò đốt sử dụng công nghệ lạc hậu, không sử dụng nhiên liệu mới mà mỗi trực tiếp bằng giấy, không có hệ thống xử lý khói thải, nhiệt độ cao nhất của lò chỉ đạt khoảng 800 độ, không đảm bảo quá trình đốt diễn ra hoàn toàn, phát sinh khí độc hại sau quá trình đốt. Lò đốt không có buồng sấy và gia nhiệt nên hoàn toàn phụ thuộc độ ẩm của chất thải đầu vào. Vào những ngày mưa, gần như lò không thể vận hành do độ ẩm trong chất thải rắn quá cao, khu vực tập kết chất thải rắn không có mái che gây khó khăn cho quá trình vận hành lò đốt.

3.3. Đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý chất thải rắn cho huyện Côn Đảo

Để đảm bảo quy trình quản lý chất thải rắn trên huyện đảo diễn ra hiệu quả, cần có giải pháp trọn vẹn trong cả 3 công đoạn: phát sinh lưu giữ tại nguồn; thu gom vận chuyển và xử lý chất thải. Nhóm nghiên cứu đề xuất một số giải pháp mang tính cộng đồng và kỹ thuật như sau:

- Nâng cao nhận thức của người dân về hậu quả của ô nhiễm môi trường do chất thải rắn và lợi ích của việc phân loại rác thải tại nguồn. Qua đó vận động người dân tham gia đề án phân loại rác tại nguồn, dần thay đổi thói quen, hành vi của người dân trong việc thải bỏ rác hàng ngày.

(xem tiếp trang 95)



Hình 4. Chất thải rắn tập kết tại góc đường, cạnh chợ Côn Đảo



Hình 5. Bãi chôn lấp Bãi Nhát đã quá tải



Hình 6. Lò đốt rác Sankyo đã lạc hậu

Nghiên cứu ứng dụng công nghệ CCTV trong quản lý vận hành mạng lưới thoát nước đô thị

Research application of CCTV technology for operation and maintenance of sewer pipelines

Khương Thị Hải Yến, Đoàn Thu Hà

Tóm tắt

CCTV (Closed Circuit Television - truyền hình mạch kín) là bước đột phá trong việc áp dụng công nghệ thông tin vào giám sát hoạt động của mạng lưới thoát nước. Công nghệ này giúp người quản lý quan sát được chế độ dòng chảy, tình trạng lòng cống rõ ràng và chuẩn xác hơn. Điều này trước kia khó có thể làm được đặc biệt là với các cống có đường kính nhỏ. Ngoài ra, CCTV giúp giảm bớt sức người trong các công việc nguy hiểm, độc hại liên quan đến giám sát duy trì mạng lưới thoát nước.

Từ khóa: truyền hình mạch kín, quản lý vận hành, mạng lưới thoát nước.

Abstract

CCTV (Closed Circuit Television) is a breakthrough in the application of information technology to monitor the operation and maintenance of the sewer pipelines. Using CCTV, the managers can observe the flow regime, the status inside the sewer pipelines is clearer and more accurate. ..., specially for small pipelines. Therefore reduce risks and hazardous jobs for workers out of the gases (H_2S , NO_x , CH_4 , ...).

Key words: CCTV, operation and maintenance, sewer pipelines

TS. Khương Thị Hải Yến

PGS.TS. Đoàn Thu Hà

Trường Đại học Thủy Lợi

ĐT: 0916518579

Email: yenkuong@tlu.edu.vn

Ngày nhận bài: 08/01/2019

Ngày sửa bài: 23/02/2019

Ngày duyệt đăng: 01/03/2019

Mở đầu

Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đang có ảnh hưởng tích cực đến tất cả các ngành khoa học trong đó có ngành Cấp Thoát nước. Tại Việt Nam, cuộc cách mạng này là nền tảng cho sự phát triển hệ thống thoát nước đô thị thông minh, đưa trí tuệ nhân tạo và robot ứng dụng công nghệ cao vào quản lý vận hành mạng lưới thoát nước đô thị nhằm từng bước nâng cao hiệu quả khai thác, bảo trì, bảo dưỡng và làm giảm các công việc trực tiếp có tính chất độc hại cho công nhân vận hành trực tiếp. Nội dung bài báo trình bày về công nghệ truyền hình mạch kín (CCTV) đã bước đầu phát triển và được áp dụng để nâng cao hiệu quả công tác quản lý vận hành mạng lưới thoát nước đô thị tại Việt Nam.

1. Công nghệ CCTV

CCTV là từ viết tắt của Closed Circuit Television – truyền hình mạch kín, hay hiểu đơn giản hơn đó chính là quay camera cận cảnh là một bước đột phá trong việc áp dụng công nghệ thông tin vào giám sát hoạt động của mạng lưới thoát nước [1].

Sử dụng CCTV giúp nhà quản lý giám sát được chế độ dòng chảy, tình trạng lòng cống, các vấn đề phát sinh như: rò rỉ, nứt vỡ, tắc nghẽn ... cho cả đoạn cống có đường kính nhỏ mà công nhân không thể trực tiếp vào kiểm tra. Toàn bộ dữ liệu do CCTV ghi lại sẽ được sử dụng như một cơ sở dữ liệu đáng tin cậy, giúp các nhà quản lý đưa ra các quyết định thích hợp cho việc xử lý đường ống khi có sự cố hoặc xây dựng kế hoạch cho việc sửa chữa, tẩy rửa định kì.

Tại Việt Nam, công nghệ CCTV bắt đầu được chuyển giao tại một số tỉnh thành như Hải Phòng, TP. Hồ Chí Minh, Bình Dương ... và bước đầu phát huy hiệu quả. Công ty thoát nước Hải Phòng sau khi tiếp nhận chuyển giao công nghệ CCTV từ năm 2003 đã tiến hành khảo sát và xây dựng dữ liệu cho toàn bộ mạng lưới thoát nước thành phố Hải Phòng. Qua đó, đánh giá được tình trạng cống, dòng chảy thủy lực, cao độ đáy cống, độ dốc và hướng chảy của cống (đặc biệt là các đoạn cống thoát nước bị ảnh hưởng bởi thủy triều lên xuống) đã giúp ích nhiều cho công tác quản lý vận hành mạng lưới thoát nước. Đến nay, công tác xây dựng bản đồ thoát nước cho thành phố Hải Phòng theo công nghệ CCTV đã tương đối hoàn thiện [2]. Tại Tp. Hồ Chí Minh, công nghệ CCTV được áp dụng để giám sát cho cống có đường kính từ 400mm đến 1.500mm. Tuy nhiên, do kinh phí dành cho vận hành hệ thống CCTV hàng năm bị hạn chế (khoảng 200 triệu/năm) nên đến nay mới xây dựng được dữ liệu cho ba tuyến gồm: Tuyến cống dọc theo tỉnh lộ 43, tuyến cống dọc theo đường Nguyễn Văn Quá (quận 12) và tuyến cống dọc theo đường Hai Bà Trưng (đoạn từ Nguyễn Du đến Đồng Du). Các tuyến cống khác sẽ được triển khai khảo sát, đánh giá và xây dựng số liệu theo tiến độ và nguồn kinh phí được cấp [3].

Các thành phần chính trong hệ thống CCTV bao gồm:

1.1. Camera

Camera thường được gắn trên một robot để di chuyển được trong lòng ống, một robot có thể gắn một hoặc nhiều camera. Tùy theo kích thước của đường ống thoát nước là lớn hay nhỏ để lựa chọn robot và camera cho hợp lý. Các robot đều căn chỉnh được độ cao tùy theo mực nước trong cống.

Có nhiều loại máy ảnh và ống kính camera quan sát bao gồm cả mô hình cố định để theo dõi vị trí cụ thể, máy ảnh ngày / đêm với bộ lọc cắt IR, pan / tilt / zoom (PTZ) máy ảnh cho bao gồm khu vực rộng lớn, các mô hình ngoài trời với hộp bảo vệ chắc chắn hoặc camera có khả năng quay 360 độ. Camera tiêu chuẩn dùng cho CCTV có độ phân giải khoảng 420 TVL hoặc cao hơn 600-700 TVL.

1.2. Cấp truyền tin hiệu (Cáp đồng trục)

Các hình ảnh do camera giám sát thu được sẽ được truyền đến màn hình qua hệ thống cáp đồng trục. Cáp này một đầu được gắn với camera còn đầu



Hình 1: Camera gắn trên robot



Hình 2: Cáp truyền tín hiệu



Hình 3: Màn hình, đầu ghi kỹ thuật số



Hình 4: Thiết bị bố trí trên xe chuyên dụng



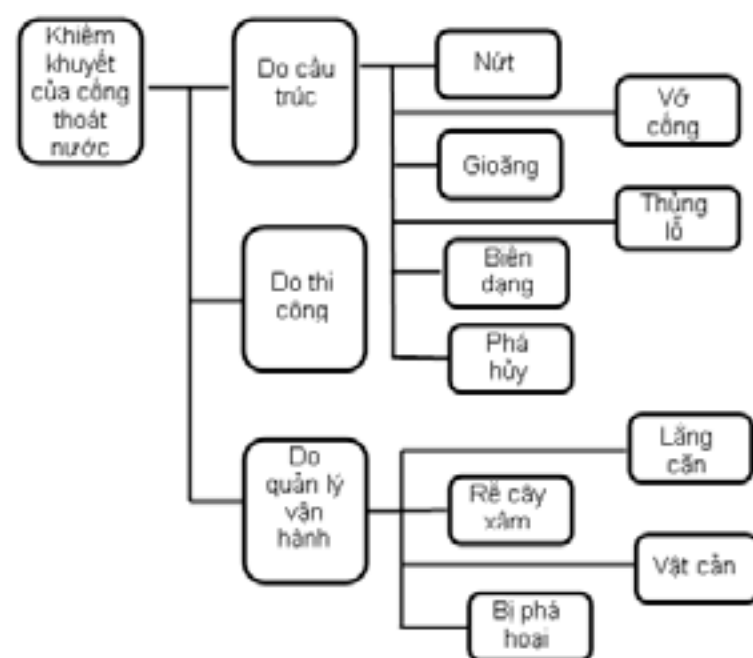
kia nối với một đầu ghi kỹ thuật số - Digital Video Recorder (DVR). Dây cáp đồng trục được thiết kế để truyền tin cho băng tần cơ bản (Base Band) hoặc băng tần rộng (broadband).

Dây cáp loại to dùng cho đường xa, dây cáp nhỏ dùng cho đường gần, tốc độ truyền tin qua cáp đồng trục có thể đạt tới 35 Mbit/s.

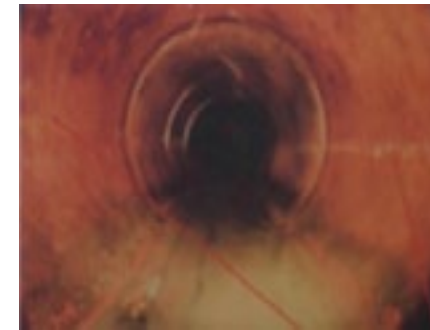
1.3. Màn hình, đầu ghi kỹ thuật số và bộ chuyển đổi

Để xem video được ghi bởi camera rõ ràng thường sử dụng màn hình được đặt ở trung tâm hoặc lắp đặt trên các xe chuyên dụng. Màn hình có cấu tạo giống như một TV nhưng có độ phân giải cao hơn để cải thiện chất lượng hình ảnh. Màn hình có thể được dành riêng để xem video từ camera duy nhất hoặc được cài đặt để truy cập vào nhiều camera cùng một lúc.

Đầu ghi kỹ thuật số Digital Video Recorder (DVR) là một thành phần quan trọng trong bất kỳ hệ thống camera quan sát hiện đại. Chức năng chính của DVR là lưu trữ. Tín hiệu hình ảnh từ các Camera sẽ được đưa trực tiếp vào DVR, DVR tổng hợp lại, xử lý, và truyền đi qua mạng Internet hoặc truyền trực tiếp lên màn hình theo dõi giúp người vận hành dễ dàng quan sát trực tiếp hoặc tìm kiếm các thông tin thông qua việc lưu trữ các video và giám sát từ xa. Một số hệ thống camera



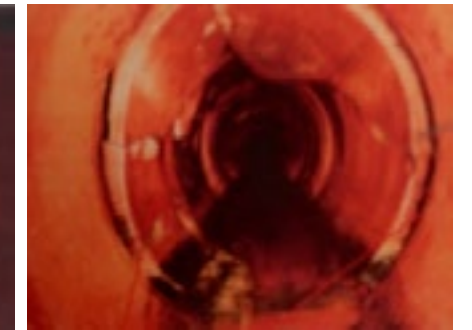
Hình 5: Sự cố và nguyên nhân thường gặp với cống thoát nước



Cống bị rạn



Cống bị nứt nhỏ



Cống bị sụp, đứt gãy



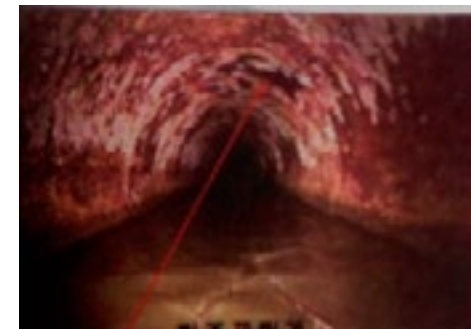
Cống bị biến dạng



Môi nổi nôi



Cặn bẩn bám



Nước thải ăn mòn



Cống bị nứt to



Cống bị tổn hại

Hình 6: Hình ảnh lòng cống thu được qua hệ thống CCTV

quan sát có ổ cứng bổ sung ngoài để tăng dung lượng lưu trữ.

Dữ liệu thu nhận được sẽ được xử lý bằng phần mềm chuyên dụng xử lý ảnh như Wincc V.7.16 chạy trên nền Window. Sau khi xử lý chương trình báo về màn hình, nếu thấy điểm nào khả nghi thì người điều khiển có thể điều chỉnh và chụp lại các lỗi. Mỗi một lỗi trong cống được phát hiện đều có thể chụp hình minh họa kèm theo.

Các thông số thể hiện trên màn hình thường là: Vị trí giếng thăm, chiều dài đoạn cống, loại vật liệu dùng làm đường ống [4] [5], video thu được do camera chuyển động trong đường ống ghi lại.

Do tính chất di chuyển trong quá trình giám sát mạng lưới thoát nước nên tất cả các thiết bị này thường được bố trí trên một xe chuyên dụng.

2. Ứng dụng công nghệ CCTV để giám sát cống thoát nước thải đô thị

Việc quan sát các hình ảnh do camera thu được trên màn hình giúp người điều khiển đưa ra các phán đoán sát nhất tình trạng cũng như các sự cố của cống. Tuy nhiên CCTV chỉ

là công cụ ghi lại hình ảnh của lòng cống và cho phép chụp lại ảnh của các điểm nghi ngờ có sự cố. Nên cùng hệ thống thiết bị như nhau nhưng kết quả giám sát có thể khác nhau phụ thuộc vào kinh nghiệm và kiến thức phân tích của người điều khiển.

Quá trình giám sát cống thoát nước bằng CCTV có thể đưa về một số nguyên nhân thường gặp với mạng lưới thoát nước như (Hình 5). [6]

Một số hình ảnh thu qua hệ thống CCTV của cống thoát nước và nguyên nhân phán đoán (Hình 6).

Hình 6 là ảnh do hệ thống robot có gắn camera thu, truyền tín hiệu về máy chủ. Hình ảnh đã được kỹ sư vận hành quan sát, phát hiện và phán đoán nguyên nhân. Các thông số ghi nhận được gồm khoảng cách, vị trí kiểm khuyết sự cố (đánh dấu theo chiều kim đồng hồ) và hình ảnh thực tế.... Phần lớn cống thoát nước đô thị cũ thường bị sự cố như ăn mòn do nước thải, bị nứt do nền đất lún, bị phá hủy do rễ cây hoặc ngoại lực tác động vào. Với cống mới thường bị kiểm khuyết về mối nối hoặc bị nứt do quá trình thi công ẩu.

Điều kiện để vận hành tốt hệ thống CCTV gồm: Đoạn cống giám sát phải tương đối thẳng để robot dễ dàng di



chuyển, độ đầy của nước trong cống không nên cao quá 10cm để kết quả quét camera được chính xác. Ngoài ra, phải có cơ sở dữ liệu về mạng lưới thoát nước tương đối đầy đủ và hoàn chỉnh. Đây được coi là khó khăn lớn vì hầu hết các đô thị tại Việt Nam dữ liệu về mạng lưới thoát nước không đầy đủ, nhiều nơi vẫn còn lưu trữ các bản vẽ dạng thủ công.

3. Kết luận

Ứng dụng công nghệ CCTV vào công tác giám sát vận hành mạng lưới thoát nước là một xu hướng tất yếu. Ngoài việc hỗ trợ tích cực trong công tác đảm bảo an toàn, hạn chế độc hại đối với người lao động trong quá trình làm việc thì CCTV còn có vai trò quan trọng trong việc đánh giá trạng thái làm việc về mặt thủy lực, tình trạng mặt trong cống, các khiếm khuyết sự cố, hư hỏng của cống ngầm với số liệu đầy đủ và chính xác kể cả với các cống có đường kính nhỏ. Nhờ đó, việc lập kế hoạch thau rửa, sửa chữa, khắc phục hoặc thay thế cống dễ dàng, chính xác và chủ động hơn.

Độ chính xác của kết quả giám sát CCTV phụ thuộc nhiều vào trình độ kiến thức và tay nghề của kỹ sư vận hành.

Để ứng dụng được công nghệ CCTV cần có thời gian khảo sát và số hóa cơ sở dữ liệu của mạng lưới thoát nước hiện trạng và đòi hỏi chi phí đầu tư ban đầu tương đối lớn./.

Tài liệu tham khảo

1. “Pineline assesement certification program,” Malaysia, 2012.
2. World Bank, “Dự án khảo sát hệ thống thoát nước Hải Phòng,” 2003.
3. Trung tâm điều hành chống ngập nước tp. Hồ Chí Minh, “Khảo sát hiện trạng các tuyến cống thoát nước bằng kỹ thuật ghi hình tự động CCTV thuộc địa bàn TP. HCM”, 2010
4. PGS.PTS Hoàng Huệ- KS Phan Đình Bưởi, Mạng lưới thoát nước.: NXB Xây dựng, 1996.
5. TCVN 7957:2008: Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế.
6. Teknik Datasaab., Maylaysia, 2012.

Đề xuất danh mục các chỉ tiêu quản lý...

(tiếp theo trang 52)

động hóa một cách đồng bộ các khâu vận hành và quản lý hệ thống cấp nước đô thị.

Nội dung quan trọng của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4, sử dụng các phương tiện hỗ trợ công nghệ thông tin truyền thông (ICT) và các phương tiện khác góp phần thúc đẩy nâng cao sức cạnh tranh, đổi mới, sáng tạo, minh bạch, tinh gọn, hiệu lực hiệu quả quản lý của chính quyền các đô thị, nâng cao hiệu quả sử dụng đất đai, năng lượng và các nguồn lực phát triển, cải thiện và nâng cao chất lượng môi trường sống đô thị, kích thích tăng trưởng và phát triển kinh tế - xã hội. Đảm bảo tính thống nhất, tối ưu hóa cơ sở hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng ICT hiện có dựa trên Khung tham chiếu ICT phát triển đô thị thông minh, các quy chuẩn và tiêu chuẩn kỹ thuật để đảm bảo khả năng tương tác, hoạt động đồng bộ

của đô thị thông minh cũng như giữa các đô thị thông minh [2], [3];

Việc sử dụng các chỉ tiêu chính đánh giá về hiệu quả hoạt động cho đô thị thông minh nói chung và lĩnh vực quản lý cấp nước đô thị thông minh nói riêng là hết sức cần thiết.Khuyến khích sự tham gia đầu tư, xã hội hóa phát triển cấp nước đô thị thông minh trên nguyên tắc tính đúng, tính đủ các chi phí và rủi ro, hài hòa lợi ích của các bên có liên quan, khuyến khích sử dụng các sản phẩm, dịch vụ trong nước [3].Chính vì vậy, việc đề xuất danh mục các chỉ tiêu quản lý cấp nước đô thị thông minh giai đoạn 2020 - 2025 và định hướng đến năm 2030 là một mắt xích quan trọng để đẩy nhanh tiến trình xây dựng các đô thị thông minh ở Việt Nam./.

Tài liệu tham khảo

1. Luật Thống kê số: 89/2015/QH13
2. Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 04 tháng 10 năm 2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc tăng cường năng lực tiếp cận cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4;
3. Quyết định số 950/QĐ-TTg ngày 01/8/2018 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án phát triển đô thị thông minh bền vững Việt Nam giai đoạn 2018 - 2025 và định hướng đến năm 2030;
4. Quyết định số 84/QĐ-TTg ngày 19 tháng 01 năm 2018 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Kế hoạch phát triển đô thị tăng trưởng xanh Việt Nam đến năm 2030;
5. Quyết định số 1566/QĐ-TTg ngày 09/8/2016 phê duyệt Chương trình Quốc gia bảo đảm cấp nước an toàn giai đoạn 2016-2025.
6. Quyết định số 408/QĐ-TTg ngày 03/04/2017 thành lập Ban Chỉ đạo Chương trình Quốc gia bảo đảm cấp nước an toàn và chống thất thoát, thất thu nước sạch giai đoạn 2016-2025.
7. Quyết định 2502/2016/QĐ-TTg ngày 22/12/2016 về việc phê duyệt điều chỉnh định hướng phát triển cấp nước đô thị và khu công nghiệp Việt Nam đến năm 2025 tầm nhìn đến năm 2050.

8. Quyết định số 167/2017/QĐ-TTg ngày 31/10/2017 phê duyệt Chương trình mục tiêu ứng phó với biến đổi khí hậu và tăng trưởng xanh giai đoạn 2016-2020.
9. Quyết định số 84/QĐ-TTg ngày 19 tháng 01 năm 2018 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Kế hoạch phát triển đô thị tăng trưởng xanh Việt Nam đến năm 2030;
10. Quyết định số 622/QĐ-TTg ngày 10 tháng 5 năm 2017 của Thủ tướng Chính phủ về Kế hoạch hành động quốc gia thực hiện Chương trình nghị sự 2030 vì sự phát triển bền vững;
11. Thông tư số 08/2012/TT-BXD ngày 21/11/2012 Hướng dẫn thực hiện bảo đảm cấp nước an toàn.
12. ISO 37106:2018, Đô thị và cộng đồng bền vững – Hướng dẫn thiết lập mô hình hoạt động của đô thị thông minh cho cộng đồng bền vững;
13. ISO 37122, Phát triển bền vững cho cộng đồng – Các chỉ số đối với đô thị thông minh;
14. PAS 183:2017 Đô thị thông minh – Hướng dẫn thiết lập khung ra quyết định để chia sẻ dữ liệu và dịch vụ thông tin.

Tích hợp quy hoạch hệ thống giao thông thông minh trong quy hoạch đô thị

Intergrated intelligent transportation systems planning in urban planning

Nguyễn Văn Minh

Tóm tắt

Giao thông thông minh (ITS) đang được các Bộ, ngành và UBND các địa phương triển khai, nghiên cứu, xây dựng để giải quyết vấn đề ùn tắc giao thông. Vấn đề này đã được các nước trên thế giới nghiên cứu từ những năm 60 của thế kỷ 20, tuy nhiên ở Việt Nam vẫn đang ở giai đoạn đầu. Nhiều nghiên cứu, hội thảo được tổ chức nhưng những kết quả đạt được vẫn còn hạn chế và rời rạc. Để xây dựng một đô thị thông minh với hệ thống giao thông thông minh bao giờ cũng bắt đầu từ công tác quy hoạch. Bài viết trình bày tổng quan về hệ thống ITS và quy hoạch ITS và mối liên hệ với quy hoạch đô thị (QHĐT) mà trong đó ngoài nội dung quy hoạch truyền thống cần tích hợp một số nội dung mới về quy hoạch ITS để đáp ứng cho xây dựng và quản lý thành phố trong thời đại mới.

Từ khóa: Quy hoạch đô thị, Quy hoạch giao thông, hệ thống giao thông thông minh, tích hợp quy hoạch.

Abstract

Intelligent Transportation Systems (ITS) is being developed, researched and built by ministries, agencies and local authorities to solve the problem of traffic congestion. This issue has been studied by countries around the world since the 60s of the 20th century, but in Vietnam it is still in the early stages. The article presents an overview of the ITS and ITS planning and the relationship with urban planning in which in addition to the traditional planning content, it is necessary to integrate some new contents of ITS planning to meet the construction requirements building and managing the city in a new age.

Key words: Urban planning, Transportation planning, Intelligent Transportation Systems, Intergrated planning

TS. Nguyễn Văn Minh
Viện Quy hoạch Đô thị và Nông thôn Quốc gia
Email: minhnguyen106@gmail.com
ĐT: 0888542555

Ngày nhận bài: 08/01/2019
Ngày sửa bài: 23/02/2019
Ngày duyệt đăng: 01/03/2019

1. Tổng quan về ITS và quy hoạch ITS

ITS có thể định nghĩa là ứng dụng của công nghệ tính toán, thông tin và liên lạc trong việc quản lý xe cộ và các mạng lưới có liên quan đến sự di chuyển của người và hàng hóa trong thời gian thực; giúp tổ chức giao thông an toàn, thuận tiện hơn và hạn chế các tai nạn, sự cố khi tham gia giao thông.

Chức năng chính của ITS là quản lý, vận hành, giám sát và cung cấp các dịch vụ về giao thông vận tải; đảm bảo giao thông thông suốt, thuận tiện và an toàn (hình 1).

Như vậy, quy hoạch hệ thống giao thông thông minh cần lưu lấy Trung tâm quản lý giao thông là chính để kết nối giao thông đa phương tiện; hệ thống giám sát giao thông, thu phí điện tử, đèn tín hiệu, điều khiển giao thông... Thông qua trung tâm, với hệ thống quản lý thông minh cung cấp cho người tham gia giao thông những thông tin kịp thời và chính xác nhất để lựa chọn hành trình, loại phương tiện tham gia...

Theo tổ chức tiêu chuẩn hóa Quốc tế (ISO), dịch vụ ITS cung cấp cho người sử dụng bao gồm 11 nhóm và 44 dịch vụ cơ bản (xem bảng 1). Người sử dụng bao gồm các cá nhân, chủ các đoàn xe, chủ doanh nghiệp, chủ hệ thống cơ sở hạ tầng giao thông... Các dịch vụ này được điều phối, cung cấp một cách thống nhất bởi trung tâm quản lý giao thông.

Trong quá trình nghiên cứu, xây dựng và phát triển ITS, các nhà đô thị học đã tổng hợp những dịch vụ ưu tiên của ITS theo quy mô đô thị. Đây là một trong những tiêu chuẩn cơ bản để áp dụng xây dựng hệ thống ITS cho các đô thị thông minh.

Áp dụng công nghệ tiên tiến để hỗ trợ việc quản lý dòng phương tiện trở nên phổ biến trong hơn nửa thế kỷ qua. Từ những năm 60 của thế kỷ 20, Mỹ đã bắt đầu nghiên cứu hệ thống giao thông thông minh đầu tiên với việc điều khiển hệ thống tín hiệu đèn giao thông. Không lâu sau đó, một số quốc gia Châu Âu, Châu Á (đặc biệt là Nhật Bản) cũng bắt tay vào nghiên cứu lĩnh vực này.

Trải qua lịch sử hình thành và phát triển ITS, để triển khai thành công ITS trong giao thông đô thị nói riêng và giao thông vận tải quốc gia nói chung, các nước tiên phong đã thành lập các tổ chức ITS thống nhất, có vai trò, chức năng nghiên cứu, lập kế hoạch phát triển và ứng dụng hệ thống ITS. Các kế hoạch phát triển ITS được lồng ghép trong khung quy hoạch chiến lược phát triển đô thị của từng nước, để từ đó đề xuất các chương trình hoạt động cụ thể, phù hợp với từng giai đoạn phát triển của kinh tế xã hội và khoa học kỹ thuật. Ví dụ tại Mỹ; Bộ giao thông vận tải (DOT) phối hợp với tổ chức ITS America lập quy hoạch quốc gia về chương trình ITS thành 3 phần riêng biệt: Quy hoạch cho chương trình triển khai ITS tầm quốc gia. Tại Nhật Bản, ban đầu việc quản lý phát triển ITS do Chính phủ điều phối thông qua 4 Bộ trực thuộc, sau này phối hợp với nhau thành lập Hội đồng liên Bộ để nghiên cứu phát triển ITS thống nhất. Bên cạnh đó, cơ quan tư nhân (VERTIS – Vehicle, Road and traffic Intelligence society) trong lĩnh vực ITS của Nhật Bản, hiện nay là ITS Japan đã trở thành cơ quan cố vấn chính của Hội đồng Liên Bộ trong mọi lĩnh vực về ITS. Hội đồng Liên Bộ và ITS Japan đã nghiên cứu và đề xuất các khung tiêu chí, chính sách phát triển đối với ITS ở Nhật Bản [5]. Đến năm 1996, quy hoạch quốc gia về ITS đã được ban hành với sự đồng thuận của Chính phủ và các cơ quan chuyên môn - “Quy hoạch chiến lược về ITS ở Nhật Bản” – vạch ra con đường triển khai ITS ở nước này đến năm 2015.

Để đạt được những thành quả phát triển ITS như ngày nay; các nước đã nghiên cứu hệ thống tiêu chuẩn, tiêu chí ITS làm cơ sở pháp lý quan trọng trong việc xây dựng đồng bộ, thống nhất hệ thống ITS quốc gia. Bên cạnh đó, các quy hoạch về ITS luôn kế thừa, lồng ghép trong các quy hoạch chiến lược tổng

Bảng 1. Dịch vụ cho người sử dụng của ITS (nguồn: ISO)

TT	Nhóm dịch vụ cho người sử dụng	Dịch vụ cho người sử dụng
1	Dịch vụ thông tin hành khách	Thông tin trước chuyến đi
		Thông tin trong chuyến đi
		Thông tin dịch vụ chuyến đi
		Xác định vị trí và hướng dẫn lộ trình – Trước chuyến đi
		Xác định vị trí và hướng dẫn lộ trình – Trong chuyến đi
		Hỗ trợ lập kế hoạch cho chuyến đi
2	Dịch vụ vận hành và quản lý giao thông	Kiểm soát và quản lý giao thông
		Quản lý biến cố liên quan tới vận tải
		Quản lý nhu cầu
		Quản lý bảo dưỡng cơ sở hạ tầng giao thông
		Duy trì trật tự/ cưỡng chế
3	Dịch vụ phương tiện	Nâng cao tầm nhìn
		Tự động hóa vận hành phương tiện
		Tránh sự va chạm, xung đột
		Đảm bảo an toàn
		Hạn chế trước sự cố
4	Dịch vụ vận tải hàng hóa	Trước khi cho cấp phép chính thức phương tiện thương mại
		Các quá trình hành chính liên quan tới phương tiện thương mại
		Thanh tra an toàn bên đường một cách tự động hóa
		Giám sát an toàn các phương tiện thương mại
		Quản lý đoàn vận tải hàng hóa
		Quản lý thông tin vận tải liên hợp
		Quản lý và kiểm soát các trung tâm vận tải liên hợp
		Quản lý những vận tải nguy hiểm
5	Dịch vụ giao thông công cộng	Quản lý giao thông công cộng
		Giao thông chia sẻ và giao thông theo yêu cầu
6	Dịch vụ khẩn cấp	Giao thông liên quan đến những cảnh báo khẩn cấp và an ninh cá nhân
		Khôi phục sau khi xe bị trộm
		Quản lý phương tiện dung trong trường hợp khẩn cấp
		Cảnh báo sự cố và những vật liệu nguy hiểm
7	Dịch vụ chi trả điện tử có liên quan đến giao thông	Giao thông liên quan đến những giao dịch tài chính điện tử
		Sự hợp nhất của giao thông liên quan tới dịch vụ chi trả điện tử
8	An toàn cá nhân có liên quan đến giao thông đường bộ	An ninh di chuyển chung
		Nâng cao an toàn cho người có thể bị hại tham gia giao thông
		Nâng cao an toàn cho người tàn tật tham gia giao thông
		Cung cấp an toàn cho người đi bộ bằng việc sử dụng ngã tư và đường dẫn thông minh
9	Dịch vụ giám sát các điều kiện môi trường, thời tiết	Giám sát thời tiết
		Giám sát điều kiện môi trường
10	Dịch vụ liên kết và quản lý phản ứng lại các thảm họa	Quản lý số liệu thảm họa
		Quản lý phản ứng lại thảm họa
		Sự hợp tác với các cơ quan khẩn cấp
11	Dịch vụ an ninh quốc gia	Dịch vụ an ninh quốc gia
		Giám sát và kiểm soát các phương tiện khả nghi
		Giám sát các tiện ích, kết cấu và hệ thống đường ống

Bảng 2. Lựa chọn các dịch vụ ITS phù hợp với quy mô thành phố [4]

Nhóm dịch vụ cho người sử dụng	Dịch vụ cho người sử dụng	Ví dụ	Thành phố nhỏ (< 500 nghìn người)	Thành phố trung bình (0,5 – 1,5 triệu người)	Thành phố lớn (> 1,5 triệu người)
Thông tin hành khách	Thông tin trước chuyến đi, thông tin người lái trong chuyến đi, thông tin phương tiện giao thông công cộng	Các loại hình công nghệ/ hệ thống	Không	Có	Có
	Dịch vụ thông tin cá nhân	Các loại hình công nghệ/ hệ thống	Không	Không	Có
	Xác định hướng và dẫn đường	Hệ thống xác định hướng có trong xe	Không	Không	Có
Quản lý giao thông	Hỗ trợ lập kế hoạch giao thông	Mô hình nhu cầu giao thông đô thị, mô hình mô phỏng giao lộ, hệ thống GIS cho quản lý dữ liệu về địa lý	Chỉ những ứng dụng rất đơn giản	Có	Có
		Điều khiển giao thông đô thị (UTC) hay điều khiển giao thông vùng (ATC)	Có, nhưng những tín hiệu thời gian cố định đơn giản có vẻ thích hợp với máy tính liên kết như các thành phố phát triển	Có. Những tín hiệu thời gian cố định	Có. UTC năng động (đáp ứng nhu cầu cần thiết)
		CCTV – Hệ thống camera quan sát	Có	Có	Có
		VMS – tín hiệu tin biến đổi – cung cấp thông tin hành khách	Không	Có	Có
		VSL – tín hiệu tốc độ giới hạn biến đổi và hỗ trợ luật	Không	Có	Có
		Vòng quanh cảm ứng (ở vỉa hè), hồng ngoại (ở trên) hay qua thị giác nhờ camera thông minh (ở trên) để phát hiện xe	Có	Có	Có
		AID - Hệ thống phát hiện sự cố tự động, bao gồm cả xác định ùn tắc	Không	Có	Có
		Bảng led tín hiệu giao thông và dấu hiệu quy định	Có	Có	Có
	Quản lý sự cố	Sự phát hiện và xác minh sự cố và ùn tắc, sử dụng CCTV và được kiểm tra bởi trung tâm điều khiển	Có	Có	Có
	Quản lý nhu cầu	AVI – tự động nhận dạng phương tiện	Không	Không	Có
		Thanh toán/ chi trả điện tử	Có	Có	Có
	Kiểm soát/ tăng cường các quy định giao thông	Các loại hình công nghệ/ hệ thống	Có	Có	Có
	Quản lý việc bảo trì cơ sở hạ tầng	Các loại hình công nghệ/ hệ thống	Có	Có	Có
Vận tải hàng hóa	Quy trình quản lý và tiên thông quan các phương tiện vận tải thương mại	Trao đổi dữ liệu điện tử	Không	Không	Có
	Quản lý đoàn xe vận tải thương mại	Hệ thống quản lý đoàn xe vận tải trực tuyến (FMS)	Không	Có	Có
Giao thông công cộng	Quản lý giao thông công cộng	Hệ thống quản lý đoàn xe vận tải trực tuyến (FMS)	Không	Có	Có

Quản lý trường hợp khẩn cấp	Thông báo khẩn cấp và an toàn các nhân	CCTV – hệ thống camera quan sát	Không	Có	Có
	Quản lý xe cộ khẩn cấp	Hệ thống quản lý đoàn xe vận tải trực tuyến (FMS)	Không	Có	Có
	Vật liệu nguy hiểm và thông báo sự cố	Hệ thống quản lý đoàn xe vận tải trực tuyến (FMS)	Không	Có	Có
Chi trả điện tử	Giao dịch tài chính điện tử	Các loại hình công nghệ/ hệ thống	Không	Có	Có
An toàn	Tăng cường an toàn cho người đi đường để bị tổn thương	Vạch qua đường thông minh cho người đi bộ	Không	Có	Có

thể quốc gia, đô thị. Việc áp dụng, ứng dụng hay phát triển công nghệ nào luôn đòi hỏi phải tuân thủ theo tiêu chuẩn, quy chuẩn cũng như quy hoạch được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

2. Thực trạng quy hoạch phát triển ITS trong QHĐT

2.1. Thực trạng quy hoạch giao thông trong quy hoạch đô thị

Hiện nay, quy hoạch giao thông đô thị được lồng ghép trong đồ án quy hoạch đô thị hoặc được lập riêng đối với đô thị trực thuộc Trung ương. Nội dung, yêu cầu đối quy hoạch phát triển hệ thống giao thông được quy định cụ thể trong luật quy hoạch và các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan (QCVN 01:2008; TCVN 104:2007...), tuy nhiên chưa có quy định cụ thể về phát triển ITS trong quy hoạch giao thông. Do đó, chưa có một quy hoạch tổng thể về đô thị trong đó có định hướng phát triển ITS trong phát triển hệ thống giao thông đồng bộ, bền vững. Dẫn tới việc triển khai xây dựng, ứng dụng ITS trong hệ thống đô thị Việt Nam vẫn còn manh mún và chưa thực sự hiệu quả.

Việc nghiên cứu ITS đã được thực hiện trong thời gian qua và đạt được những thành tựu nhất định, góp phần quan trọng vào quá trình triển khai thực tiễn. Các viện nghiên cứu, trường đại học, các công ty công nghệ đều có những nghiên cứu về vấn đề này. Năm 1999, Viện Khoa học và Công nghệ GTVT đã thực hiện đề tài nghiên cứu cấp Bộ: “Nghiên cứu áp dụng giao thông trí tuệ trong GTVT” với mục tiêu nghiên cứu hệ thống ITS trên thế giới và khả năng ứng dụng tại Việt Nam, đề xuất những ứng dụng ban đầu; đến năm 2009 Viện tiếp tục thực hiện đề tài “Nghiên cứu ứng dụng ITS trong quản lý khai thác, điều hành giao thông và thu phí trên hệ thống đường ô tô cao tốc Việt Nam”. Trong Chương trình KH và CN trọng điểm cấp Nhà nước giai đoạn 2011-2015, một số đề tài cấp nhà nước liên quan đến ITS đã được thực hiện như đề tài “Xây dựng cấu trúc ITS và các quy chuẩn công nghệ thông tin, truyền thông, điều khiển áp dụng trong ITS tại Việt Nam” (2012-2013); và đề tài “Nghiên cứu thiết kế, chế tạo các thiết bị phương tiện và hệ thống tự động kiểm tra, giám sát, điều hành phục vụ cho an toàn giao thông đường bộ”. Ngoài ra, có thể kể đến một số nghiên cứu khác như “Nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ Tự động hóa” do trường Đại học GTVT Hà Nội thực hiện năm 2007-2010; và chuyên đề “Các yêu cầu về chất lượng dịch vụ trong mạng sử dụng ITS” của Học viện Bưu chính-Viễn thông và Viện Khoa học Kỹ thuật bưu điện. Đây là những nghiên cứu nền tảng, bước đầu trong lĩnh vực ITS tại Việt Nam. Bên cạnh đó, những nghiên cứu của JICA (Nhật Bản) về lĩnh vực ITS có những đóng góp quan trọng trong quá trình nghiên cứu, ứng dụng ITS tại Việt Nam. Các nghiên cứu của JICA tập trung vào tình hình thực tế và nhu cầu ứng dụng ITS của Việt Nam, qua 3 giai đoạn nghiên cứu: Điều tra nhu cầu, đề xuất

lộ trình triển khai và quy hoạch tổng thể; Hỗ trợ triển khai ITS và nghiên cứu tích hợp ITS trong các tuyến quốc lộ khu vực phía Bắc Việt Nam. Trong đó bao gồm các hỗ trợ về xây dựng các tiêu chuẩn, quy chuẩn trong lĩnh vực ITS [3].

Tuy nhiên, thiếu quy hoạch tổng thể phát triển đô thị có tích hợp ITS trong quy hoạch giao thông đô thị nên cho đến nay những dự án, ứng dụng phát triển ITS vẫn chưa đạt được những kết quả như mong muốn.

2.2. Thực trạng quy hoạch phát triển ITS tại các đô thị

Ở Việt Nam, ITS đã bắt đầu được triển khai ứng dụng trong những năm gần đây và cũng đã đạt được những kết quả bước đầu hết sức tích cực.

Tính đến cuối năm 2018, theo thống kê của Bộ Giao thông Vận tải, hệ thống đường bộ nước ta có tổng chiều dài 570.448 km, trong đó quốc lộ là 24.136 km, đường cao tốc là 816 km, đường tỉnh 25.741 km, đường huyện 58.347 km, đường đô thị 26.953 km, đường xã 144.670 km, đường thôn xóm 181.188 km và đường nội đồng 108.597 km. Giao thông trên các tuyến đường là giao thông hỗn hợp, với tỷ lệ phương tiện xe cơ giới cá nhân cao (theo thống kê, đến giữa năm 2018 tổng số phương tiện ô tô đang lưu hành là 3.769.126 xe, số xe máy đang lưu hành là 55.138.589 xe) [1]. Tốc độ tăng trưởng phương tiện lớn. Ý thức người tham gia giao thông còn một số hạn chế nhất định. Nhiều vấn đề phát sinh cần phải giải quyết như: tỷ lệ tai nạn giao thông còn cao, ùn tắc giao thông còn phổ biến tại các đô thị, ô nhiễm môi trường ngày càng nghiêm trọng, hệ thống quản lý còn hạn chế, chất lượng và hiệu suất phục vụ còn thấp, chưa đáp ứng nhu cầu phát triển của xã hội...

Đầu tư phát triển hệ thống cơ sở hạ tầng giao thông vận tải là một trong những ưu tiên hàng đầu mà Bộ Giao thông Vận tải đang thực hiện. Theo quy hoạch hệ thống giao thông đường bộ Việt Nam, việc nâng cấp, xây dựng và phát triển hệ thống đường quốc lộ được quan tâm và ưu tiên thực hiện. Trong quá trình đó, việc ứng dụng ITS cũng được chú trọng và khẩn trương tiến hành nhằm xây dựng hệ thống giao thông an toàn, bền vững.

Quyết định 355/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược phát triển GTVT đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030, trong đó xác định GTVT là bộ phận quan trọng, một trong 3 khâu đột phá cần ưu tiên đầu tư; phát triển hạ tầng giao thông đồng bộ, có trọng tâm, các giai đoạn thực hiện phù hợp, theo định hướng hiện đại; đẩy mạnh việc xã hội hóa đầu tư phát triển hạ tầng giao thông; coi trọng công tác bảo trì kết cấu hạ tầng giao thông; mục tiêu là vận tải khối lượng hành khách chiếm 86% - 90%, vận chuyển hàng hóa đường bộ chiếm 65% - 70% [3].

Việt Nam đã có Lộ trình ứng dụng ITS, do Bộ GTVT ban



Hình 1. Chức năng của ITS (nguồn: ITS America)

hành, được chia làm 3 giai đoạn: giai đoạn đến năm 2015, giai đoạn từ 2015 đến 2020 và giai đoạn từ 2020 đến 2030. Mục tiêu của lộ trình này là: Tiêu chuẩn hoá ITS toàn quốc; Quay hoạch và xây dựng các trung tâm điều hành và kiểm soát giao thông tại 3 khu vực Bắc, Trung, Nam; và xây dựng hoàn thiện các ứng dụng, các hệ thống con ITS.

Một số dự án về ITS đã và đang được triển khai tại các thành phố lớn như Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh, Đà Nẵng [2]:

- Tại Hà Nội, Trung tâm Điều khiển giao thông đã chính thức đưa vào hoạt động từ năm 2000 với hệ thống thiết bị của hãng SAGEM điều khiển đèn tín hiệu giao thông do Chính phủ Pháp tài trợ. Có thể nói đây là ứng dụng đầu tiên của công nghệ ITS trong khu vực đô thị ở Việt Nam. Đến nay, trung tâm này đã được nâng cấp nhiều lần và vẫn đang hoạt động hiệu quả, góp phần giám sát, điều hành giao thông toàn thành phố. Đề án thí điểm xây dựng mô hình quản lý Đại lộ Thăng Long với sự hình thành của Trung tâm Quản lý đường cao tốc Hà Nội. Trung tâm này quản lý an toàn giao thông, tiếp cận xử lý tai nạn giao thông và các biện pháp phòng ngừa; quản lý hệ thống thông tin; thực hiện công tác bảo hành, sửa chữa... Trung tâm sẽ ứng dụng các công nghệ thông tin hiện đại trong quản lý như đếm, phân loại phương tiện giao thông tự động; hệ thống camera giám sát; hệ thống bảng thông báo điện tử; kiểm soát xe quá tải, quá khổ... Dự án REMON được triển khai tại Hà Nội với mục tiêu theo dõi và xác định trực tuyến lưu lượng giao thông đồng thời tạo ra nguồn dữ liệu giao thông cho cả giai đoạn ngắn hạn và dài hạn. Dự án này sử dụng các phương tiện giao thông được giám sát (tốc độ và hướng chuyển động), định vị qua hệ thống GPS để thu thập các số liệu và phản ánh tình trạng dòng giao thông, phát hiện các vị trí ùn tắc qua đó cung cấp thông tin cho người sử dụng. Các thông tin thu thập phục vụ công tác quản lý, điều hành giao thông, đánh giá quy hoạch và các giải pháp tổ chức, điều khiển giao thông, xây dựng quy hoạch, chiến lược phát triển dài hạn để giải quyết các vấn đề giao thông.

- Tại Đà Nẵng, Sở GTVT Đà Nẵng phối hợp với IBM xây dựng chương trình ITS cho toàn thành phố. Trung tâm Điều hành đèn tín hiệu giao thông và vận tải công cộng TP. Đà

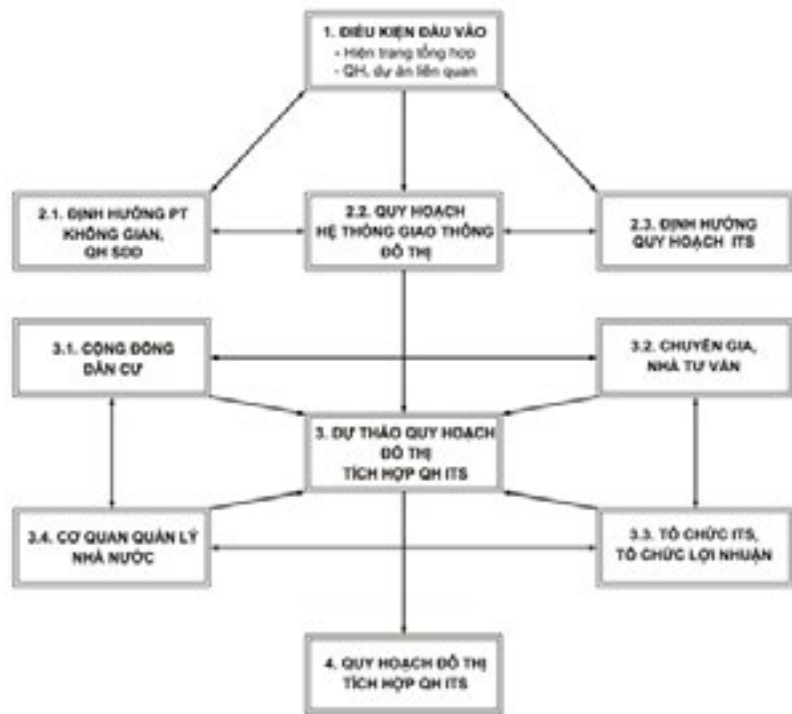
Năng tiến hành lắp đặt hệ thống camera giám sát giao thông, hỗ trợ giám sát, điều hành và giúp lực lượng công an giám sát các vi phạm và tiến tới thực hiện "xử phạt nguội". Dự án xây dựng và nâng cấp hệ thống tín hiệu và điều khiển giao thông TP. Đà Nẵng thực hiện từ năm 2004 đến năm 2012 từ nguồn vốn ODA của Tây Ban Nha, tiến hành điều khiển phối hợp các nút giao thông trên một số tuyến đường theo hình thức "làn sóng xanh".

- Tại Tp.Hồ Chí Minh, trung tâm điều khiển giao thông cũng đã được xây dựng. Hệ thống camera giám sát giao thông được lắp đặt. Thành phố đang thực hiện chương trình “Ứng dụng Khoa học công nghệ giảm ùn tắc giao thông giai đoạn 2013-2015 tầm nhìn đến 2020” nhằm “Nghiên cứu thử nghiệm và đưa vào ứng dụng các giải pháp công nghệ cho ITS nhằm nâng cao hiệu quả khai thác và phát triển hệ thống cơ sở hạ tầng giao thông hiện hữu trên địa bàn thành phố, góp phần giải quyết tình trạng ùn tắc giao thông”.

Trong lĩnh vực giao thông công cộng, việc ứng dụng ITS cũng bắt đầu được nghiên cứu và triển khai thực hiện thông qua hệ thống biển báo điện tử cung cấp thông tin về khoảng cách xe đến trạm dừng cho hành khách (được lắp đặt tại các trạm xe buýt). Sắp tới, tại Hà Nội và Tp. Hồ Chí Minh, một số tuyến đường sắt đô thị sẽ được đưa vào khai thác và dự kiến sẽ sử dụng hệ thống thẻ thanh toán thông minh theo tiêu chuẩn công nghệ của Nhật Bản để phục vụ công tác mua vé. Ngoài ra, Nhật Bản cũng đang giúp hai thành phố này thực hiện dự án “Cải tạo giao thông công cộng” thí điểm sử dụng thẻ thông minh cho xe buýt.

Việc sử dụng hệ thống radio VOV giao thông trong việc thu thập, cung cấp thông tin, điều tiết giao thông đã mang lại nhiều hiệu quả tích cực tại Thủ đô Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh, hầm đường bộ Hải Vân. Đây là một phương thức đơn giản nhưng hiệu quả, góp phần hạn chế ùn tắc giao thông trong đô thị và các khu vực trọng điểm.

Như vậy, có thể thấy việc ứng dụng ITS tại Việt Nam đang có nhiều điều kiện thuận lợi liên quan đến hệ thống cơ sở hạ tầng, các chính sách, chiến lược và sự ưu tiên đầu tư phát triển. Tuy nhiên, quá trình này cũng còn nhiều vấn đề cần



Hình 2. Quy trình tích hợp quy hoạch ITS trong QH ĐT

phải khắc phục, đòi hỏi Việt Nam phải tiếp tục nỗ lực và tăng cường hợp tác, trao đổi với các nước trên thế giới để hoàn thiện và đẩy nhanh tiến trình ứng dụng ITS.

2.3. Nhận xét

Qua nghiên cứu, phân tích, đánh giá có thể nhận thấy những khó khăn, thách thức đối với việc ứng dụng ITS trong quy hoạch đô thị nói chung và quy hoạch giao thông nói riêng như sau:

- Thiếu hành lang pháp lý về tích hợp ITS trong quy hoạch giao thông nói riêng và quy hoạch đô thị nói chung. Chưa có tiêu chuẩn, quy chuẩn ITS, việc triển khai xây dựng vẫn theo tiêu chuẩn của nước ngoài nên thiếu đồng bộ và có thể không phù hợp với điều kiện Việt Nam.

- Việc không có một quy hoạch tổng thể nên công việc triển khai cụ thể thiếu tính khoa học (không biết bắt đầu từ đâu, ứng dụng phát triển đối với hệ thống nào trước, xử lý vận tải hàng hóa hay hành khách...), các định hướng chồng chéo, khó khăn trong quản lý và đầu tư.

- Có nhiều nghiên cứu về ITS, tuy nhiên các nghiên cứu này rời rạc, độc lập và thiếu phối hợp dẫn đến hiệu quả nghiên cứu chưa cao. Hơn nữa, chưa có một tổ chức thống nhất chuyên phụ trách nghiên cứu, ứng dụng và phát triển ITS tại Việt Nam. Điều này ảnh hưởng lớn đến định hướng, chiến lược và công tác điều hành quá trình nghiên cứu, triển khai ITS.

- Các đô thị triển khai ứng dụng theo nhu cầu của từng đô thị và theo mỗi tiêu chuẩn, quy chuẩn nước ngoài khác nhau nên việc đồng bộ trong cả nước là rất khó khăn và tốn kém. Hơn nữa, khó có thể là hình mẫu để áp dụng để triển khai ở các đô thị khác.

- Nguồn nhân lực chất lượng cao còn thiếu, kinh nghiệm triển khai nhiều dịch vụ ITS còn hạn chế (việc quản lý giao thông thường là công việc của cảnh sát giao thông, những người không có đủ trình độ như các kỹ sư giao thông. Các nhân viên cảnh sát thường chỉ tập trung nỗ lực trong việc cố gắng vận hành và cưỡng chế giao thông mà rất ít chú ý đến

việc lập kế hoạch quản lý, thiết kế giao thông). Các phần mềm hay ứng dụng, kế hoạch phát triển đều mua và chuyển giao từ các nước mà chưa có thiết kế của Việt Nam nên chưa thực sự phù hợp với điều kiện nước ta.

3. Tích hợp quy hoạch

Để phát triển đồng bộ và thống nhất hệ thống giao thông đô thị nói riêng và đô thị nói chung, tích hợp ITS cần bắt đầu từ khâu quy hoạch. Bài viết đề xuất nội dung tích hợp quy hoạch ITS trong quy hoạch đô thị theo 4 bước được thể hiện trong hình 2.

3.1. Điều kiện đầu vào (Bước 1)

Phân tích, đánh giá các yếu tố về điều kiện tự nhiên, điều kiện kinh tế xã hội, khoa học kỹ thuật, hiện trạng kiến trúc cảnh quan và hạ tầng kỹ thuật, hiện trạng sử dụng đất, các quy hoạch và dự án có liên quan đã được phê duyệt... làm cơ sở định hướng phát triển không gian và sử dụng đất đô thị phù hợp.

Đối với hệ thống giao thông: cần đánh giá hiện trạng, phân cấp các tuyến đường; phân tích hướng, lưu lượng giao thông chính; các điểm ùn tắc, thời gian ùn tắc, nguyên nhân ùn tắc; các loại hình giao thông và sự phối hợp giữa các loại hình vận tải; hệ thống công trình giao thông; phân tích đánh giá hiện trạng hệ thống ITS; các định hướng phát triển giao thông có liên quan... làm cơ sở đề xuất các giải pháp trong phần quy hoạch.

3.2. Nghiên cứu, đề xuất tích hợp (Bước 2)

Sau khi phân tích, đánh giá điều kiện đầu vào để đề xuất được những ý tưởng cơ bản về định hướng phát triển không gian và cơ cấu sử dụng đất của đô thị (bước 2.1); tiến hành phân tích, đánh giá, tính toán ma trận giao thông để đề xuất mạng lưới kết nối (lưu lượng, cơ cấu mặt cắt, mạng lưới chính phụ, các công trình giao thông...) theo phương pháp truyền thống khi chưa tích hợp ITS (bước 2.2). Sau khi có kết quả ở bước 2.2 tiến hành tích hợp các ứng dụng của ITS trong hệ thống giao thông đã quy hoạch (trung tâm quản lý, phần mềm ứng dụng, dịch vụ quản lý... và các ứng dụng này phù hợp với điều kiện kinh tế xã hội và khoa học kỹ thuật của địa phương và được quy định trong hệ thống quy chuẩn, tiêu chuẩn về ITS).

Với các ứng dụng ITS này, đánh giá ngược lại đề xuất mạng lưới giao thông ở bước 2.2: khi đã cung cấp đầy đủ nhu cầu của người dùng, quản lý chặt chẽ, điều hành giám sát hiệu quả, đảm bảo liên kết nhanh chóng thuận lợi, an toàn có cần điều chỉnh lại các thông số kỹ thuật của mạng lưới đường không? Thông thường khi không có sự quản lý, điều tiết, phân phối của hệ thống ITS, các tuyến đường để đạt được mức độ dòng ổn định, có thể tự do lựa chọn tốc độ thì mặt cắt phải rất lớn; hay các trung tâm trung chuyển, kho logistic cũng có quy mô đáng kể... Do đó, khi ứng dụng ITS thì có thể giảm diện tích giao thông đáng kể mà vẫn đạt được định hướng mong muốn về giao thông và hiệu quả về sử dụng đất.

Sau khi tích hợp ITS ở bước 2.3 vào đề xuất mạng lưới giao thông ở bước 2.2; quay ngược lại bước 2.1 để điều chỉnh cơ cấu sử dụng đất và định hướng phát triển không gian hợp lý, hiệu quả, thống nhất và bền vững.

3.3. Tham vấn, phê duyệt và ban hành (Bước 3,4)

Tổng hợp kết quả bước 1 và bước 2, lập được dự thảo Quy hoạch đô thị tích hợp quy hoạch ITS. Sau khi tiến hành hội thảo lấy ý kiến công khai các bên có liên quan như: cộng đồng dân cư; các chuyên gia, nhà tư vấn; tổ chức ITS, các tổ chức lợi nhuận; cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền; tổng hợp và thống nhất xây dựng được quy hoạch đô thị tích hợp quy hoạch ITS (bước 3).

Sau khi hoàn thành bước 3, cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền ra quyết định phê duyệt, ban hành và công bố quy hoạch làm cơ sở để quản lý và thực hiện các bước quy hoạch, dự án tiếp theo.

4. Kết luận

Đô thị thông minh hay bất cứ hình thái đô nào cũng đều hướng tới sự phát triển bền vững, trường tồn và phục vụ nhân tố con người. Trong tất cả các hình thái đô thị này, yếu tố giao thông luôn được đặt lên hàng đầu với vai trò là huyết mạch kết nối đô thị, đô thị với đô thị và quốc gia với quốc gia. Khi mà khoa học công nghệ phát triển như vũ bão thì giao thông thông minh là sự phát triển tất yếu khách quan để hướng tới một đô thị thông minh. Điều đầu tiên và quan trọng nhất bắt đầu từ công tác quy hoạch.

Đối với Việt Nam hiện nay, là một trong những nước đi

Đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp...

- Quy hoạch lại, bổ sung các vị trí đặt thùng, các điểm tập kết để đảm bảo phục vụ toàn bộ các hộ dân cũng như các hộ kinh doanh lớn nhỏ trên địa bàn huyện đảo.

- Tận thu những thành phần chất thải rắn có thể tái sử dụng, tái chế ngay tại nguồn phát sinh. Đồng thời tuyên truyền nhằm giảm thiểu lượng chất thải rắn phát sinh trong quá trình sinh hoạt của người dân, góp phần giảm tải cho công tác thu gom và xử lý trên địa bàn huyện đảo.

- Phương án phân loại và lưu trữ tại nguồn như sau:

- Túi và thùng chứa màu xanh lá cây: chứa chất thải rắn thực phẩm, được thu gom hàng ngày.

- Túi và thùng chứa màu vàng: chứa các thành phần chất thải rắn còn lại, được thu gom 2 ngày/ lần.

- Tại các hộ gia đình, kêu gọi người dân thực hiện phân loại chất thải rắn vào 2 thùng tích tích khoảng 20l, thực hiện phân loại đồng bộ như bước trên.

- Đối với các cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và tại các chợ: hướng dẫn và yêu cầu các đơn vị sản xuất kinh doanh, buôn bán tự đầu tư thùng chứa và túi nilon đúng phương án như các đối tượng khác.

- Đối với khối công cộng như trường học, các cơ quan: trang bị thùng chứa phân loại cho các đơn vị tương tự như đối với các hộ gia đình, số lượng tùy thuộc vào quy mô mỗi đơn vị.

- Đặc trưng của huyện đảo là lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh đột biến vào mùa du lịch nên cần có kế hoạch, quy trình quản lý cụ thể cho từng thời điểm trong năm để đảm bảo điều phối tốt nhân lực và trang thiết bị sẵn có.

- Đối với lượng chất thải còn tồn đọng, cần đánh giá kỹ các phương án xử lý: mở rộng hoặc bổ sung khu vực chôn lấp; đầu tư thêm lò đốt hiện đại, có khả năng tận dụng nhiệt phát điện tái phục vụ khu xử lý; vận chuyển vào đất liền hoặc cả 3 phương án trên. Vì đặc thù của đảo là mọi trang thiết bị cần được vận chuyển từ đất liền vào, phát sinh chi phí vận

sau về nghiên cứu ITS cũng như đô thị thông minh cần ban hành các quy chuẩn về quy hoạch giao thông thông minh, đô thị thông minh; quy chuẩn ITS; thành lập cơ quan quản lý thống nhất; xây dựng quy hoạch, chiến lược phát triển ITS, đô thị thông minh quốc gia trước khi thí điểm xây dựng tại các đô thị để đảm bảo tính thống nhất, bền vững./.

Tài liệu tham khảo

1. Khánh Hà (2018), “Giao thông đường bộ: Xương sống của nền kinh tế”, Tạp chí Giao thông Vận tải số tháng 6/2018;
2. Đinh Văn Hiệp (2017), Hệ thống giao thông thông minh trong đô thị, Nxb Xây dựng;
3. Trung tâm thông tin, Bộ Xây dựng, “Tổng luận hệ thống giao thông đô thị thông minh”, Hà Nội tháng 7/2016;
4. GTZ (2017), Hệ thống giao thông thông minh – Giao thông bền vững: giáo trình cho các nhà hoạch định chính sách tại các thành phố đang phát triển;
5. ITS Japan (2003), ITS Strategy in Japan report of the ITS Strategy Committee, Summary version July 2003 ITS Strategy Committee;
6. Sayeg P, Charles P (2004), ITS in Asia, market trends and prospects to 2015, Transport Roundtable Australasia, Brisbane;

(xem tiếp trang 84)

chuyển nên cần đánh giá, chọn lọc kỹ càng giữa các phương án.

- Đối với lượng chất thải đại dương trôi dạt – đây cũng là loại chất thải rắn đặc trưng của huyện đảo, cần lập kế hoạch thu gom và điều phối nhân lực trước mỗi mùa gió chướng. Cần có phương án xử lý đối với dầu thải trôi dạt như chôn lấp an toàn, tận dụng nhiệt trị...

4. Kết luận

Kết quả nghiên cứu khảo sát về quản lý chất thải rắn tại huyện Côn Đảo, tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu cho thấy: chất thải rắn chủ yếu phát sinh từ nguồn sinh hoạt và du lịch, đặc biệt là trong những năm gần đây khi phương tiện giao thông từ đất liền ra đảo phát triển. Người dân trên đảo chưa có ý thức phân loại, tận dụng, tái chế, tái sử dụng các thành phần rác thải. Quy trình thu gom, xử lý chất thải rắn tại đảo còn nhiều bất cập, cơ sở vật chất còn thiếu thốn, lạc hậu. Sự phát triển quá nhanh của ngành du lịch địa phương dẫn tới sự gia tăng đột biến về khối lượng chất thải rắn phát sinh trong quá trình phát triển du lịch và dịch vụ kéo theo, làm cho hiện trạng cơ sở hạ tầng không thể đáp ứng kịp thời, gây tổn động một lượng lớn chất thải rắn trên đảo. Dựa vào số liệu và kết quả thực tế, nhóm nghiên cứu đã đề xuất một số giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả cho hoạt động phân loại, thu gom và xử lý chất thải rắn cho huyện đảo./.

Tài liệu tham khảo

1. UBND huyện Côn Đảo - Báo cáo tóm tắt Đề án “Nghiên cứu quản lý chất thải rắn theo mô hình phân loại tại nguồn cho huyện Côn Đảo”
2. UBND tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu – Báo cáo xác định nguyên nhân dầu vón cục trôi dạt
3. Ban quản lý công trình công cộng – Báo cáo tình hình thu gom và xử lý rác thải trên địa bàn huyện
4. Niên giám thống kê tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu 2017.

Kết quả nghiên cứu thực nghiệm và xây dựng phương pháp tính toán công nghệ lọc ODM-2F trong xử lý nâng cao nước thải để tái sử dụng cho mục đích cấp nước không ăn uống trong đô thị

The experimental results and the Odm-2F filter design methodology in the process of advanced wastewater treatment to reuse for the purpose of water supplying without drinking

Nghiêm Văn Khanh, Hoàng Huệ Quân

Tóm tắt

Xử lý và tái sử dụng nước thải trong đô thị là cần thiết trong tương lai tính đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050, để đảm bảo nguồn cấp nước cho phát triển kinh tế, xã hội, bảo vệ môi trường - giảm thiểu khai thác nguồn nước tự nhiên và phát triển đô thị ổn định, bền vững [9]. Bài báo giới thiệu kết quả nghiên cứu thực nghiệm xử lý cặn lơ lửng (SS) và đề xuất phương pháp tính toán bể lọc ODM-2F trong quá trình xử lý nâng cao nước thải đầu ra của trạm xử lý nước thải sinh hoạt đô thị đáp ứng yêu cầu tái sử dụng cho các nhu cầu không ăn uống trong đô thị.

Từ khóa: xử lý nước thải nâng cao, vật liệu lọc ODM-2F, tái sử dụng nước thải.

Abstract

Treatment and reuse of urban wastewater is needed in the future by 2030, with a vision to 2050, to ensure water supply for economic, social development, environmental protection - minimizing exploitation of natural water sources and sustainable urban development. The paper presents the experimental results of treatment of suspended sediment (SS) and proposed the ODM-2F filter design methodology in the process of advanced wastewater treatment from output of urban municipal wastewater treatment plant. That meets the reuse requirements for demand of urban non-drinking water.

Key words: advanced wastewater treatment, ODM-2F filter materials, reuse of wastewater.

PGS.TS. **Nghiêm Văn Khanh**
NCS. **Hoàng Huệ Quân**
Khoa KTHH và MT Đô Thị
Email: khanhnghiem28@gmail.com
ĐT: 0912348595

Ngày nhận bài: 08/01/2019
Ngày sửa bài: 23/02/2019
Ngày duyệt đăng: 01/03/2019

Mở đầu

Đề tài đã tiến hành nghiên cứu thí nghiệm trên mô hình pilot lọc ODM-2F với quy mô: đường kính cột lọc $D_m=150\text{mm}$; Chiều dày lớp vật liệu lọc $H_{VVL}=1200\text{mm}$; hạt vật liệu lọc ODM-2F có đường kính $0,8-2\text{mm}$, công suất bơm $Q_n=0,1\text{m}^3/\text{h}$, áp lực 4-10m cột nước để khử cặn SS trong xử lý nâng cao nước thải đầu ra tại trạm xử lý nước thải sinh hoạt Kim Liên nhằm mục đích tái sử dụng cấp nước không ăn uống trong đô thị. Dưới đây là kết quả thí nghiệm và trên cơ sở đó nhóm tác giả đã xây dựng được phương pháp tính toán thiết kế bể lọc ODM-2F như sau:

1. Kết quả thí nghiệm

Kết quả thí nghiệm đã xây dựng được các quan hệ phụ thuộc giữa các thông số công nghệ và chỉ tiêu chất lượng nước như sau:

a. Nghiên cứu sự thay đổi tỷ lệ hàm lượng cặn đầu vào SS_t so với hàm lượng cặn đầu ra SS₀ theo thời gian với 3 tốc độ lọc: $v=5\text{m/h}$; $v=7,5\text{m/h}$ và $v=10\text{m/h}$.

Kết quả nghiên cứu được biểu diễn trên Đồ thị phụ thuộc tỉ lệ SS_t/SS₀ và thời gian lọc (hình 1, 2 và 3)

b. Nghiên cứu sự thay đổi hàm lượng cặn SS theo chiều dày của vật liệu lọc với 3 tốc độ lọc: $v=5\text{m/h}$; $v=7,5\text{m/h}$ và $v=10\text{m/h}$.

Kết quả nghiên cứu được biểu diễn trên đồ thị hình 4.

c. Nghiên cứu sự thay đổi hàm lượng cặn SS theo thời gian lọc với 3 tốc độ lọc: $v=5\text{m/h}$; $v=7,5\text{m/h}$ và $v=10\text{m/h}$.

Kết quả nghiên cứu được biểu diễn trên đồ thị hình 5.

d. Nghiên cứu mối quan hệ giữa tổn thất lọc và thời gian lọc với 3 tốc độ lọc: $v=5\text{m/h}$; $v=7,5\text{m/h}$ và $v=10\text{m/h}$.

Kết quả nghiên cứu được biểu diễn trên đồ thị hình 6.

2. Xây dựng phương pháp tính toán bể lọc ODM-2F

2.1. Xác định nhu cầu dùng nước không ăn uống trong đô thị

Nhu cầu dùng nước cho mục đích không ăn uống trong đô thị gồm: (1) Nhu cầu dùng nước công cộng để tưới cây, rửa đường, chữa cháy công trình; (2) Nhu cầu dùng nước sinh hoạt để vệ sinh nhà cửa, dội xí tiêu và (3) Nhu cầu dùng nước công nghiệp dịch vụ trong đô thị như nước thương mại, nước sử dụng trong các quy trình sản xuất tại các cao ốc, văn phòng ... [10]

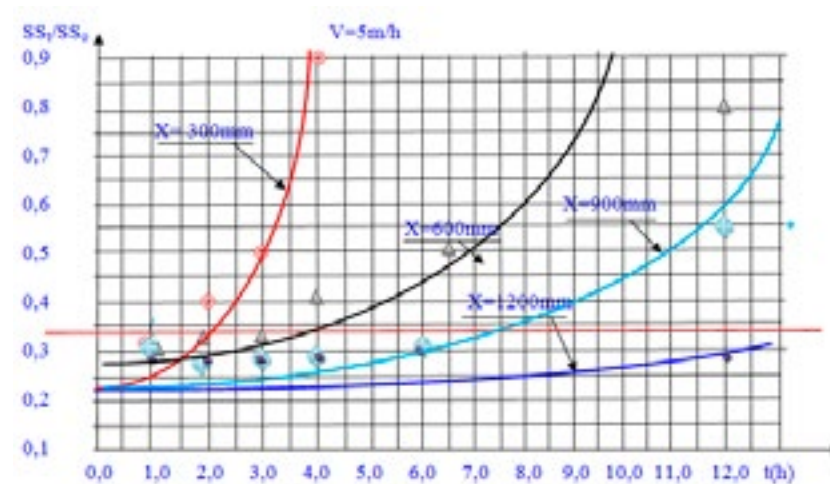
Theo các quy định trong tiêu chuẩn, quy chuẩn cấp nước cũng như kết quả nghiên cứu của nhiều tác giả trong và ngoài nước (ví dụ: Nước dội xí tiêu của J.I.Chu et., al.2004; Nước làm mát công nghiệp của Jack et. Al., 1987...) có thể xác định được các nhu cầu dùng nước trong đô thị như sau:

- Đối với đô thị loại đặc biệt, loại I, II, III, khu du lịch và nghỉ mát:
$$Q_{cndt(III,tsd)} = Q_1+Q_2+Q_{4(III)}+Q_5 = k_1q_0N+k_2q_0N+k_4q_0N+k_5(k_1+k_2+k_4)q_0N$$
$$= [k_1+k_2+k_4+k_5(k_1+k_2+k_4)]q_0N = 0,6125q_0N$$

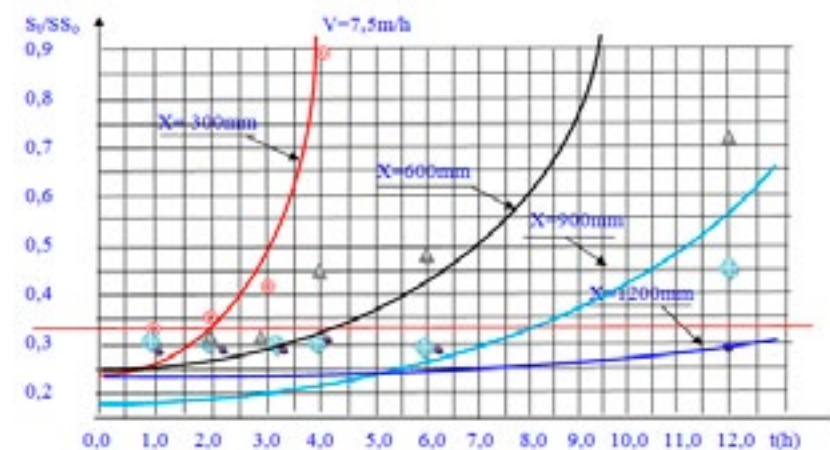
Trong đó: k_1, k_2, k_4, k_5 - các hệ số cấp nước.

- Đối với đô thị loại IV và V:

$$Q_{xndt(IV,tsd)} = Q_1+Q_2+Q_{4(IV)}+Q_5 = k_1q_0N+k_2q_0N+k_4q_0N+k_5(k_1+k_2+k_4)q_0N$$
$$= [k_1+k_2+k_4+k_5(k_1+k_2+k_4)]q_0N = 0,54q_0N$$



Hình 1. Đồ thị quan hệ phụ thuộc tỉ lệ SS/SS₀–thời gian lọc t ($V=5\text{m/h}$)



Hình 2. Đồ thị quan hệ phụ thuộc tỉ lệ SS/SS₀–thời gian lọc t ($V=7,5\text{m/h}$)

2.2. Xác định các thông số lọc thực nghiệm

a. Xác định thông số lọc với vận tốc lọc $v=7,5\text{m/h}$:

Trên đồ thị phụ thuộc tỉ lệ SS_t/SS_0 - thời gian lọc t (hình 2), kẻ đường thẳng song song với trục hoành tại các điểm có tung độ $SS_t/SS_0=(10/30)=0,34$ (tính với giá trị trung bình của SS), giao cắt với các đường cong biểu diễn hiệu quả lọc theo chiều dày lớp lọc xi, và từ các điểm giao cắt này, kẻ đường thẳng song song với trục tung. Các điểm giao nhau của chúng với trục hoành chính là thời gian bảo vệ lớp lọc $t_i(h)$ đối với chiều dày lớp lọc tương ứng $x_i(m)$

Với trị số của chiều dày lớp lọc $x_i(m)$ và thời gian bảo vệ $t_i(h)$, vẽ được đồ thị phụ thuộc x - t ứng với tỉ lệ $SS_t/SS_0=10/30=0,34$ như ở hình 7.

Từ hình 7, xác định các thông số lọc a, b:

$$b^* = \frac{X_0}{x_0} = \frac{1,16}{0,12} = 9,7$$

$$\frac{a^*}{b^*} = \frac{n}{K} = \frac{tg\alpha}{K} = \frac{0,9}{9} \cdot \frac{1}{1,16} = 0,0862 \rightarrow a^* = 0,836$$

Trong đó:

$n = tg\alpha$ (α -góc giữa đường thẳng x-t và trục ngang - trục t, hình 7).

$X_0=1,16\text{m}$ và $K=1,18$ (với $SS_t/SS_0=0,34$, bảng 7.2 tài liệu

[4]).

Từ biểu đồ kết quả thí nghiệm ở hình 6, tính được trị số trung bình của $tg\alpha$ (với $H_{gh}=2,0\text{m}$ và thời gian lọc $t=18\text{h}$ và chiều dày lớp lọc $x=1,2\text{m}$):

$$tg\alpha = n = \frac{H_{gh} - H_0}{t} = \frac{2 - 1,0}{18} = 0,0556 \text{ hay } \frac{h}{t} = 0,0556$$

$$\text{và } i^* = \frac{H_0}{x} = \frac{1,0}{1,2} = 0,83$$

Mặt khác, ta lại có:

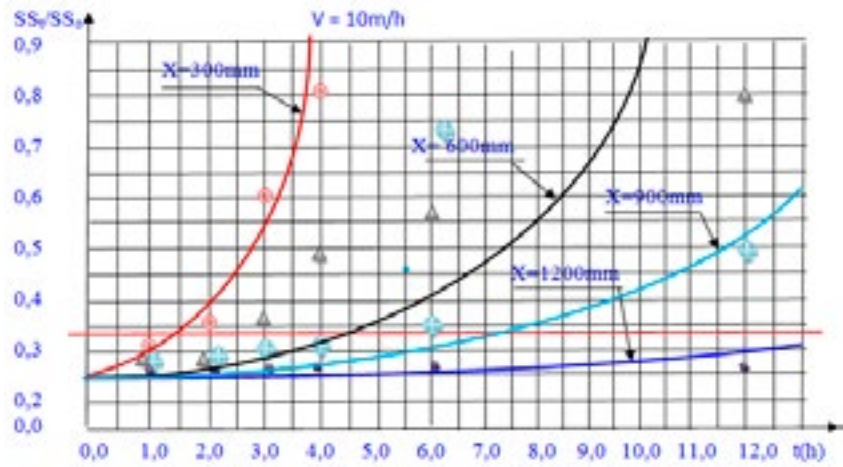
$$\frac{h}{t} = \phi i_0 F(A) \frac{a^*}{b^*} = 1,36 \times 0,83 F(A) \cdot 0,0861 = 0,072 F(A)$$

Trong đó:

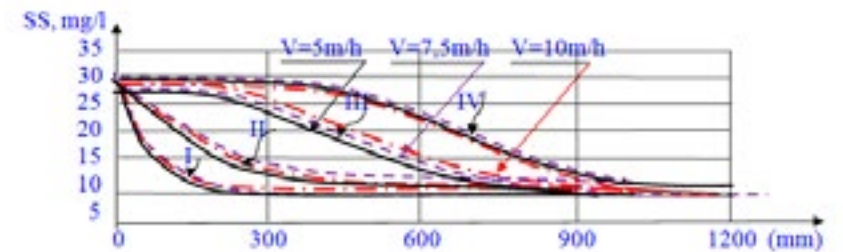
$$\phi = \left(\frac{d_{td}}{d_{20}} \right) = \left(\frac{1,4}{1,2} \right) \approx 1,36$$

[d_{td} - đường kính tương đương theo qui ước; d_{20} - đường kính trung bình của hạt lọc lớp đầu tiên (theo chiều lọc) có chiều dày bằng 20% tổng chiều dày lớp lọc].

Từ đó tính được:



Hình 3. Đồ thị quan hệ phụ thuộc tỉ lệ SS/SS_o–thời gian lọc t (V=10m/h)



Hình 4. Đồ thị quan hệ phụ thuộc hàm lượng SS – chiều dày lớp lọc x

Ghi chú: I - đặc trưng thời kỳ đầu của quá trình lọc; II,III,IV,V...đặc trưng các thời kỳ tiếp theo

$$F(A) = \frac{\left(\frac{h}{t}\right)}{0,072} = \frac{0,0556}{0,072} = 0,72$$

Với giá trị F(A)=1,16, sử dụng bảng 7.3 [4], xác định được trị số A*=0,18

Có thể tính chuyển các thông số a, b, A và i với tốc độ lọc và đường kính hạt vật liệu lọc bất kỳ. Tuy nhiên, xét trường hợp nghiên cứu cụ thể với vật liệu lọc là ODM-2F có d=d*, nếu lấy v*=v và cùng nguồn nước thải (sau xử lý tập trung), ta có:

$$a = a^* \left(\frac{v}{v^*}\right) \left(\frac{d^*}{d}\right) = a^* = 0,836$$

$$b = b^* \left(\frac{v}{v^*}\right)^{0,7} \left(\frac{d^*}{d}\right)^{1,7} = b^* = 9,7m^{-1}$$

$$\frac{a}{b} = \left(\frac{a}{b}\right)^* \left(\frac{v}{v^*}\right)^{1,7} \left(\frac{d^*}{d}\right)^{0,7} = \frac{a^*}{b^*} = 0,0861(m/h)$$

$$i = i_0^* \left(\frac{v}{v^*}\right) \left(\frac{d^*}{d}\right)^2 = i_0^* = 0,83$$

$$1 - A = (1 - A^*) \left(\frac{v}{v^*}\right)^{0,5} \left(\frac{d^*}{d}\right)^{0,25}$$

$$= 1 - A^* = 1 - 0,18 = 0,82$$

Để bể lọc làm việc an toàn, chọn thời gian chu kỳ lọc:

$$T = t_{gh} \leq t_{bv}$$

Các giá trị t_{bv} và t_{gh} phụ thuộc tuyến tính bậc nhất đối với chiều dày lớp lọc:

Với lớp lọc x= 1.0m:

$$t_{gh} = \varphi \frac{H_{gh} - H_0}{H_0 F(A)} \times \frac{b}{a} x = \varphi \frac{H_{gh} - i_0 x}{i_0 x \times F(A)} \times \frac{b}{a} x$$

$$= 1,36 \frac{2,0 - 0,83 \times 1}{0,83 \times 1 \times 0,72} \times \frac{9,7}{0,836} \times 1 = 29(h)$$

$$t_{bv} = \frac{1}{K} \times \frac{b}{a} \left(1 - \frac{X_0}{b}\right)$$

$$= \frac{1}{1,18} \times \frac{9,7}{0,836} \left(1 - \frac{1,16}{9,7}\right) = 8(h)$$

Với lớp lọc x = 1,5m:

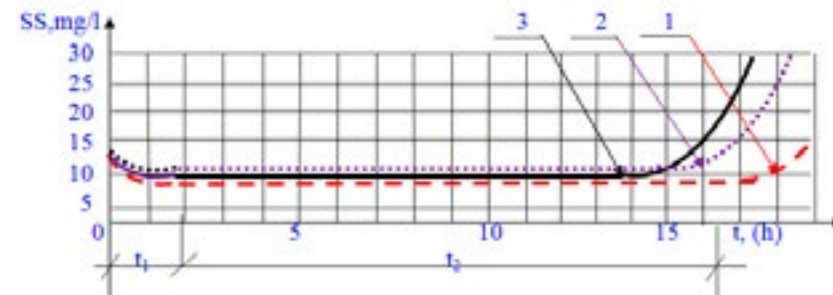
$$t_{gh} = \varphi \frac{H_{gh} - H_0}{H_0 F(A)} \times \frac{b}{a} x = \varphi \frac{H_{gh} - i_0 x}{i_0 x \times F(A)} \times \frac{b}{a} x$$

$$= 1,36 \frac{2,0 - 0,83 \times 1,5}{0,83 \times 1,5 \times 0,72} \times \frac{9,7}{0,836} \times 1,5 = 20(h)$$

$$t_{bv} = \frac{1}{K} \times \frac{b}{a} \left(1 - \frac{X_0}{b}\right)$$

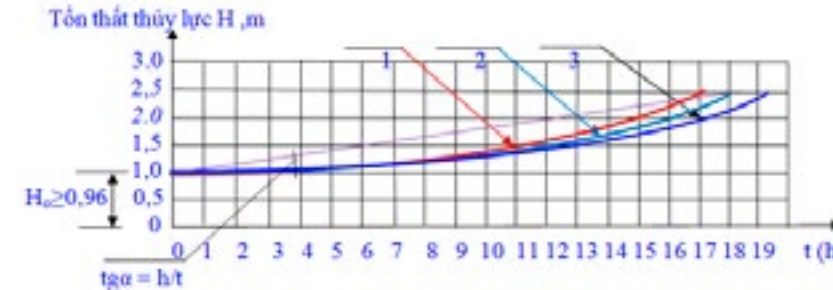
$$= \frac{1}{1,18} \times \frac{9,7}{0,836} \left(1,5 - \frac{1,16}{9,7}\right) = 14(h)$$

Kết quả thu được thể hiện trên đồ thị hình 8. Tọa độ của

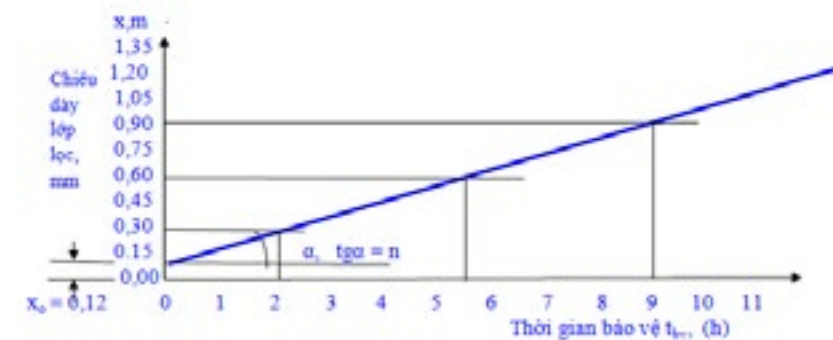


Hình 5. Đồ thị quan hệ phụ thuộc hàm lượng SS – thời gian lọc t

Ghi chú: 1.Với vận tốc v= 5m/h; 2. Với vận tốc v = 7,5m/h; 3. Với vận tốc v = 10m/h



Hình 6. Đồ thị quan hệ phụ thuộc tổn thất lọc H – thời gian lọc t



Hình 7. Đồ thị xác định các thông số lọc a và b

điểm giao nhau giữa đường biểu diễn (t_{bv}-x) và (t_{gh}-x) là thời gian T_{lv} và chiều dày lớp lọc tối ưu X_{lv} của quá trình lọc.

b. Xác định thông số lọc với những tốc độ lọc khác nhau:

Làm tương tự như đối với tốc độ lọc v=5m/h, thu được thông số lọc cho các vận tốc lọc khác nhau (v=7,5 m/h, và v=10 m/h), kết quả tổng hợp ở bảng 1.

Bảng 1. Thông số lọc với vận tốc lọc khác

TT	Thông số lọc	Vận tốc lọc, V (m/h)		
		5	7,5	10
1	Chiều dày lớp vật liệu lọc x (mm)	1600	1600	1600
2	Kích thước hạt vật liệu lọc (mm)	0,8-1,2	0,8-1,2	0,8-1,2
3	Thông số lọc a	0,962	0,836	0,758
4	Thông số lọc b (m ⁻¹)	11,6	9,7	8,3
5	Thông số a/b (m/h)	0,083	0,086	0,091
5	Tỉ lệ SS _t ^{tb} /SS _o ^{tb}	0,34	0,34	0,34

6	Hằng số X _o (phụ thuộc vào hiệu quả lọc)	1,1 6	1,16	1,06
7	Hằng số K (phụ thuộc vào hiệu quả lọc)	1,18	1,18	1,16
8	Tổn thất đơn v _i , i _o	0,800	0,830	0,875
9	1-A	0,77	0,82	0,85
10	Thời gian lọc tối ưu t _{lv} (h)	17.5	16,5	15,5

c. Lựa chọn thời gian chu kỳ lọc ODM-2F.

Từ số liệu trong bảng 1 xây dựng được đồ thị phụ thuộc giữa vận tốc lọc và thời gian tối ưu (thời gian chu kỳ lọc (T) lấy bằng thời gian tối ưu (T_{lv})) như hình 9.

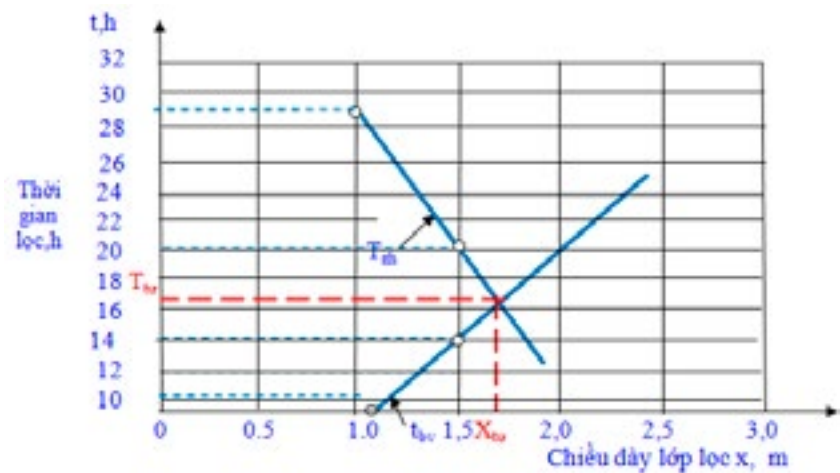
2.3. Xác định các thông số rửa lọc

a. Lượng nước và thời gian rửa lọc, lượng cặn và chiều dày màng cặn bao phủ hạt lọc với vận tốc lọc v = 5m/h

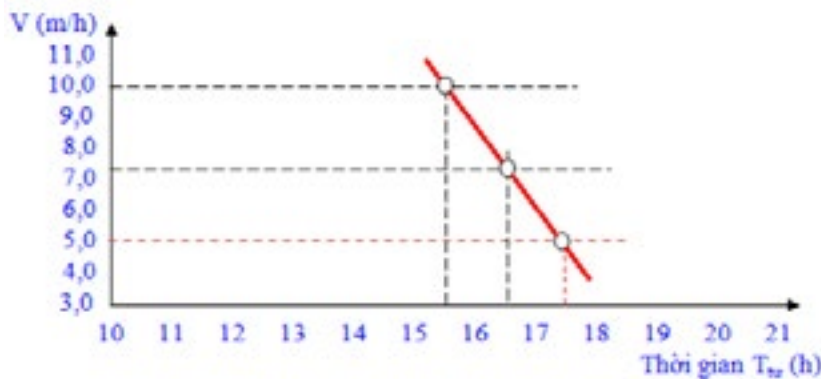
Từ kết quả thí nghiệm, ta có:

- Cường độ rửa lọc q_(r)= 14l/s/m²;

- Thời gian rửa lọc: t_{rl(tb)}= (t_{rl(1)}+t_{rl(2)}+q_{rl(3)})/3 = 17,5ph



Hình 8. Biểu đồ tương quan giữa thời gian và chiều dày lớp lọc



Hình 9. Đồ thị phụ thuộc giữa chiều dày lớp lọc và thời gian lọc tối ưu

- Khối lượng nước rửa lọc:
 $W_{rl(t)} = (W_{rl(1)} + W_{rl(2)} + W_{rl(3)}) / 3 = 0,147 \text{ m}^3$
 b. Lượng cặn và chiều dày màng cặn bọc hạt lọc ODM-2F
 Vì hàm lượng $\text{NH}_4^+ \leq 5 \text{ mg/l}$ và $\text{PO}_4^{3-} \leq 4 \text{ mg/l}$ trong nước đầu vào đã đạt loại A theo QCVN 14:2008/BTNMT [8] và đáp ứng chỉ tiêu chất lượng nước tái sử dụng cho mục đích không ăn uống, nên gần như toàn bộ cặn giữ lại sẽ là cặn SS còn dư sau lắng đợt III và cặn từ quá trình xử lý bậc III khử chất dinh dưỡng. Khối lượng cụ thể được tính toán như sau:
 - Lượng cặn tạo ra do quá trình khử BOD_5 :
 $G_b = Q_m \cdot (S_o - S_t) = 2,88 \times (30 - 10) = 57,6 \text{ (gBOD/ngđ)}$
 Trong đó:
 Q_m - lưu lượng xử lý trong ngày qua mô hình,
 $Q_m = 0,12 \cdot 24 = 2,88 \text{ m}^3/\text{ngđ}$ (với $v = 4 \text{ m/h}$);
 S_o -hàm lượng BOD_5 đầu vào, $S_o \leq 30 \text{ mg/l}$ (theo tiêu chuẩn xả thải loại A);
 S_t – hàm lượng BOD_5 sau thời gian t , $S_t = 10 \text{ mg/l}$.
 - Lượng cặn tạo ra do quá trình khử NH_4^+ :
 $G_N = Q_m \cdot (N_o - N_t) = 2,88 \times (5 - 3) = 5,76 \text{ g/ngđ}$
 Trong đó: N_o – hàm lượng NH_4^+ đầu vào, $N_o = 5 \text{ mg/l}$ (xả thải loại A);
 N_t – hàm lượng NH_4^+ đầu ra, $N_o \leq 3 \text{ mg/l}$.
 - Lượng cặn tạo ra do quá trình khử PO_4^{3-} :
 $G_p = Q_m \cdot (P_o - P_t) = 2,88 \times (4 - 2) = 5,76 \text{ g/ngđ}$
 Trong đó: P_o – hàm lượng PO_4^{3-} đầu vào, $P_o = 4 \text{ mg/l}$ (xả thải loại A);

P_t – hàm lượng PO_4^{3-} đầu ra, $N_o \leq 2 \text{ mg/l}$.
 - Tổng lượng cặn được giữ lại trong ngày:
 $G_1 = G_{ss(iii)} + G_{bod} + G_N + G_p$
 $= S_s \times 2,88 + 57,6 + 5,76 + 5,76 = 128,72 \text{ mg/ngđ}$
 Trong đó:
 S_s – Hàm lượng cặn SS cần giữ lại ở bể lọc ODM-2F, $S_s = 30 - 10 \text{ mg/l} = 20 \text{ mg/l}$ (30mg/l – lượng cặn còn lại sau lắng bậc III, 10mg/l – lượng cặn có trong nước tái sử dụng).
 Vì chu kỳ lọc nước kéo dài (18/24) = (3/4) ngày, lượng cặn được giữ lại đối với mỗi chu kỳ lọc sẽ là:
 $G = 128,72 \times (3/4) = 96,54 \text{ g/chu kỳ lọc (1 chu kỳ lọc } T=18\text{h)}$.
 Lấy khối lượng riêng của cặn bằng khối lượng riêng của nước, khi đó ta có khối tích cặn là:
 $W_c = G/p = 96,54/1000 = 0,09654 \text{ m}^3$
 - Xác định chiều dày cặn bao phủ hạt lọc:
 Lấy: (1) Khối lượng riêng của vật liệu lọc: 650 kg/m^3 ; (2) Diện tích bề mặt trung bình của vật liệu lọc: $f = 150 \text{ m}^2/\text{kg}$
 Khối lượng vật liệu lọc với chiều dày lớp vật liệu lọc trong cột lọc $H = 1,5 \text{ m}$ là:
 $G_{vll} = 650 \times 1,5 \times S_m = 650 \times 1,5 \times 0,0314 = 30,615 \text{ kg}$ (S_m -diện tích của cột lọc, m^2)
 Diện tích bề mặt của các hạt vật liệu lọc là:
 $F_{cill} = G_{vll} \cdot f = 30,615 \times 150 = 4592,25 \text{ m}^2$
 Xác định được chiều dày bao phủ lớp lọc:
 $b = W_c/F_{cill} = 0,09654/4592,25 \sim 0,021 \text{ mm} = 21 \mu\text{m}$

Bảng 2. Lượng nước, thời gian rửa lọc, lượng cặn và chiều dày lớp cặn bao phủ hạt lọc

TT	Vận tốc lọc (m/h)	Cường độ rửa, qo (l/sm ²)	Thời gian rửa lọc t, (phút)	Khối lượng nước rửa lọc Wr (m ³)	Khối tích cặn giữ lại, Wc (m ³)	Chiều dày cặn bọc hạt lọc, Σ (μm)
1	5	15	17,5	0,147	0,07275	20
2	7,5	14	18	0,151	0,07275	20
3	10	13	18,5	0,155	0,07275	20

c. Lượng nước và thời gian rửa lọc, lượng cặn và chiều dày màng cặn bao phủ hạt lọc với vận tốc
 Làm tương tự như đối với vận tốc lọc $V = 5 \text{ m/h}$ ta có kết quả ghi ở bảng 2.

2.4. Quy trình tính toán bể lọc

Từ kết quả tổng hợp, phân tích lý thuyết và tính toán số liệu thực nghiệm, đề xuất quy trình tính toán thiết kế bể lọc ODM-2F như sau:

a. Xác định nhu cầu dùng nước không ăn uống trong đô thị.

Tùy theo tính chất và qui mô đô thị (hoặc khu đô thị) mà lựa chọn công thức phù hợp để xác định nhu cầu dùng nước cho mục đích không ăn uống:

- Đô thị loại đặc biệt, loại I, II, III, khu du lịch và nghỉ mát theo công thức: $Q_{cndt(III,tsd)} = 0,625q_oN$
- Đô thị loại IV và V theo công thức:

$$Q_{xndt(IV,tsd)} = 0,48q_oN$$

b. Chọn thời gian chu kỳ lọc và chiều dày lớp lọc:

Dự kiến chọn vận tốc lọc $V(\text{m/h}) = 5 \div 10 \text{ m.h} \rightarrow$ lựa chọn $T_{loc} = T_{tr} \text{ (h)}$.

Xác định chiều dày x của lớp lọc ODM-2F ứng với thời gian lọc T_{loc} đã lựa chọn:

$$t_{gh} = \varphi \frac{H_{gh} - H_0}{H_0 F(A)} \times \frac{b}{a} x = 1,36 \frac{H_{gh} - i_0 x}{i_0 x \times F(A)} \times \frac{b}{a} x$$

$$\Rightarrow x = \frac{H_{gh}}{i_0} - \frac{1}{1,36} \times \frac{a}{b} \times T_{tr} \times F(A)$$

Trong đó:

$$\varphi = \left(\frac{d_{td}}{d_{20}} \right)^2 = 1,36$$

$H_{gh} = 2,0 \text{ m}$ – tổn thất lọc nước giới hạn cho phép bể lọc làm việc bình thường;

$$H_o = i_o \cdot x$$

i_o - độ dốc thủy lực ban đầu, lấy $i_o = 0,75 \div 0,9$ (trong giới hạn tốc độ lọc $V = 4 - 15 \text{ m/h}$)

Biết A có thể xác định được $F(A)$.

c. Xác định diện tích lọc: $F = Q/v \text{ m}^2$

Trong đó:

Q - lưu lượng nước thải tái sử dụng không cho ăn uống trong đô thị, m^3/h ;

v – vận tốc lọc, m/h .

4/. Xác định số bể lọc:

$$n = \frac{1}{2} \sqrt{F}$$

Trong đó: F – tổng diện tích của các bể lọc.

5/. Kiểm tra tốc độ lọc tăng cường:

$$v_{tc} = v \frac{N}{N - 1} \leq 10 \text{ m/h}$$

6/. Tính toán các hệ thống phân phối nước lọc và rửa lọc:

Tính toán các hệ thống phân phối lọc và rửa lọc tiến hành theo phương pháp được giới thiệu trong tài liệu hiện hành [1], [10]/.

Kết luận

Kết quả thực nghiệm pilot trên mô hình lọc ODM-2F cho phép xác định được các mối quan hệ phụ thuộc giữa các thông số/chỉ tiêu lọc và từ đó xây dựng được phương pháp tính toán bể lọc ODM-2F trong quy trình xử lý nâng cao nước thải để khử SS và cặn hòa tan đảm bảo cho mục đích cấp nước không uống trong đô thị./.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn thị Ngọc Dung (2009), *Xử lý nước cấp*, NXB Xây dựng.
2. Hội Cấp thoát nước Việt Nam (2015), *Tổng hợp các thông tin về thoát nước và XLNT các đô thị năm 2014*.
3. Hoàng Văn Huệ (2004), *Công nghệ môi trường*, NXB Xây dựng.
4. Hoàng Văn Huệ và các tác giả (2016), *Xử lý nước thải, Tài liệu lưu hành nội bộ, Trường Đại học Kiến Trúc Hà Nội*
5. Trịnh Xuân Lai (2002), *Cấp nước – Tập II- Xử lý nước thiên nhiên cấp cho sinh hoạt và công nghiệp*, NXB KHKT, Hà Nội, 227-330.
6. Ngân hàng thế giới (WB), 2013. *Đánh giá hoạt động quản lý nước thải đô thị tại Việt Nam*

7. Nghị định 80/2014/ NĐ-CP, ngày 06/8/2014 về thoát nước và xử lý nước thải
8. QCVN 14:2008 - Quy chuẩn quốc gia về nước thải sinh hoạt.
9. QĐ số 589/QĐ-TTg ngày 06 tháng 04 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt điều chỉnh định hướng cấp thoát nước đô thị và khu công nghiệp Việt nam đến năm 2025 và tầm nhìn đến năm 2050
10. TCXDVN 33:2006 *Cấp nước – Mạng lưới và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế*
11. Lâm Minh Triết, Trần Hiếu Nhuệ, (2015). *Xử lý nước thải*, NXBXD, Hà Nội, 228-258.

Nghiên cứu đổi mới công tác đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án môn học của sinh viên hệ chính quy trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

Research on innovation of assess learning outcomes of projects of Hanoi Architecture University formal students

Đinh Thanh Hương

Tóm tắt

Đồ án môn học là bộ phận quan trọng trong chương trình đào tạo các chuyên ngành của sinh viên trường Đại học Kiến trúc Hà Nội. Tuy nhiên hiện nay nội dung, phương thức, công cụ cũng như quy trình đánh giá các học phần này còn chưa đảm bảo đánh giá chính xác được năng lực của sinh viên trong việc tiếp thu kiến thức đã học, áp dụng trong thực tiễn, kỹ năng thể hiện ý tưởng, thái độ trong học tập và trình độ bảo vệ đồ án. Trong bài viết này, tác giả xin đề cập đến việc đổi mới công tác đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án môn học của sinh viên chính quy trường ĐH Kiến trúc Hà Nội, từ đó góp phần đổi mới . nâng cao chất lượng dạy và học của Nhà trường.

Từ khóa: Đồ án môn học, nội dung đánh giá, phương thức đánh giá, công cụ đánh giá, quy trình đánh giá, kỹ năng thể hiện, trình độ bảo vệ

Abstract

The projects is an important part of the specialized training programs of students of Hanoi Architecture University. However, at present the content, methods, tools as well as the evaluation process of these projects failing to ensure an accurate assessment of students' abilities in acquiring knowledge learned, applied in practice, skills to express ideas, attitudes in learning and and ability to protect projects. In this article, the author would like to mention the renovation of the assessment of learning outcomes of the projects of Hanoi Architecture University formal students, thereby contributing to innovation. improve the quality of teaching and learning of the University.

Key words: *Projects, assessment content , assessment method, assessment tool, assessment process, performance skills, ability to protect projects*

ThS. Đinh Thanh Hương

*Khoa Quy hoạch đô thị và nông thôn
ĐT: 0913006946.*

Email: thanhhuongkqh@gmail.com

Ngày nhận bài: 08/01/2019

Ngày sửa bài: 23/02/2019

Ngày duyệt đăng: 01/03/2019

1. Đặt vấn đề:

Trong chương trình đào tạo các ngành của trường Đại học Kiến trúc Hà Nội không thể thiếu các học phần đồ án nằm trong khối kiến thức chuyên ngành. Các học phần đồ án, đặc biệt là các đồ án chuyên ngành đóng vai trò quan trọng trong việc đào tạo nghề cho các kiến trúc sư, kỹ sư tương lai vì quá trình thực hiện đồ án môn học giúp cho các sinh viên làm quen với công việc thực tiễn để từ đó các em nâng cao kiến thức chuyên môn, khi ra trường có thể tiếp cận được ngay với các hoạt động nghề nghiệp. Hệ thống các học phần đồ án còn chiếm tỷ trọng cao (từ 40-60% trong tổng số tín chỉ) nên điểm số của các học phần này sẽ quyết định điểm trung bình chung trong các học kỳ cũng như điểm trung bình chung ra trường của sinh viên. Việc giảng dạy các học phần đồ án cũng có tính đặc thù riêng khác biệt với các học phần lý thuyết khác (đào tạo tại các xưởng thiết kế), vì vậy các khoa cũng đã đưa ra được quy trình cũng như tiêu chí để đánh giá các học phần đồ án của từng chuyên ngành đào tạo, tuy nhiên các quy trình và tiêu chí này còn được xây dựng một cách riêng lẻ không theo một quy định chung nào dẫn đến việc đánh giá các đồ án thiếu chính xác, không đồng đều giữa các ngành học, giữa các khoa. Hiện nay mới chỉ có đồ án tốt nghiệp đã được xây dựng phương thức đánh giá chung nên kết quả đánh giá tương đối thống nhất đồng đều giữa các ngành đào tạo trong toàn trường. Chính vì thế việc Nghiên cứu đổi mới công tác đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án môn học của sinh viên hệ chính quy trường Đại học Kiến trúc Hà Nội là cần thiết và cấp bách để có thể triển khai rộng rãi cho những năm học tới.

2. Thực trạng công tác đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án của sinh viên hệ chính quy trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

2.1. Cơ sở pháp lý

2.1.1. Văn bản hợp nhất quy chế 43 và thông tư 57 số: 17/VBHN-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và đào tạo về tổ chức, đánh giá và tính điểm học phần:

Hiện phần tổ chức, đánh giá và tính điểm các học phần đồ án còn mang tính khái quát, tổng hợp nên dẫn đến các trường áp dụng thực hiện theo nhiều cách riêng khác biệt không thống nhất. Văn bản chỉ quy định chung:

+ Điểm tổng hợp đánh giá học phần được tính căn cứ vào một phần hoặc tất cả các điểm đánh giá bộ phận, bao gồm: điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần; điểm tiểu luận và điểm thi kết thúc học phần, trong đó điểm thi kết thúc học phần là bắt buộc và có trọng số không dưới 50%.

+ Hình thức thi kết thúc học phần có thể là thi viết (trắc nghiệm hoặc tự luận), vấn đáp, viết tiểu luận, làm bài tập lớn, hoặc kết hợp giữa các hình thức trên. Hiệu trưởng duyệt các hình thức thi thích hợp cho từng học phần.

+ Điểm đánh giá bộ phận và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

+ Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá bộ phận của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được chuyển thành điểm chữ như sau:

* Loại đạt: A (8,5 - 10) Giỏi
B (7,0 - 8,4) Khá
C (5,5 - 6,9) Trung bình
D (4,0 - 5,4) Trung bình yếu

* Loại không đạt: F (dưới 4,0) Kém

+ Để tính điểm trung bình chung học kỳ và điểm trung bình chung tích lũy, mức điểm chữ của mỗi học phần phải được quy đổi qua điểm số như sau:

A tương ứng với 4

B tương ứng với 3

C tương ứng với 2

D tương ứng với 1

F tương ứng với 0

+ Trường hợp sử dụng thang điểm chữ có nhiều mức, Hiệu trưởng quy định quy đổi các mức điểm chữ đó qua các điểm số thích hợp, với một chữ số thập phân.

2.1.2. Các quy định của Trường ĐH Kiến trúc về tổ chức, đánh giá học phần, cách tính điểm học phần đồ án:

Bao gồm Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ (Quyết định số 290/QĐ-ĐHKT-ĐT ngày 24 tháng 03 năm 2017) và Quy định về đánh giá kết quả học tập các học phần của sinh viên hệ chính quy (Quyết định số 39/QĐ-ĐHKT-TTĐKTĐBCL ngày 17/02/2017) có quy định cụ thể sau:

+ Đối với các học phần đồ án môn học, số lượng sinh viên tối đa của mỗi nhóm do 1 giáo viên phụ trách hướng dẫn là: 15 sinh viên đối với các đồ án chuyên ngành và 25 sinh viên đối với các đồ án còn lại.

+ Điểm tổng hợp đánh giá học phần đồ án được tính như sau:

Điểm học phần = k.QT + (1- k).KT

Trong đó:

- QT là điểm đánh giá quá trình học tập (gọi tắt là điểm quá trình) được tính căn cứ vào các điểm đánh giá bộ phận: điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia học tập; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần;

- KT là điểm thi kết thúc học phần (điểm chấm đồ án);

- k là trọng số của điểm quá trình học phần đồ án: k=0,3

- (1-k) là trọng số của điểm thi kết thúc học phần.

+ Điểm đánh giá bộ phận và điểm thi kết thúc học phần tính lẻ đến 0,5 điểm.

+ Sinh viên được dự thi kết thúc học phần nếu đảm bảo tất cả các điều kiện sau:

- Tham dự không dưới 80% số tiết giảng trên lớp của học phần;

- Không bị điểm 0 điểm quá trình;

- Hoàn thành các yêu cầu của môn học theo quy định của bộ môn;

- Hoàn thành nghĩa vụ tài chính theo quy định.

+ Giảng viên chấm thi chấm điểm trên phiếu chấm, danh sách báo điểm theo mẫu của Nhà trường, công bố cho sinh viên và nộp lại phòng Khảo thí .

+ Phòng Khảo thí chịu trách nhiệm lưu trữ phiếu chấm thi, bảng điểm đồ án

+ Các khoa, trung tâm, bộ môn, xưởng có trách nhiệm lưu trữ bài đồ án môn học.

2.2. Cơ sở khoa học:

2.2.1. Phương pháp đánh giá kết quả học tập:

Theo Nguyễn Hữu Long hiện có hai phương pháp đánh giá chính để đánh giá kết quả học tập của sinh viên là:

+ Đánh giá tổng kết (summative assessment): được thực hiện khi kết thúc mỗi đơn vị giảng dạy để đánh giá mức độ hoàn thành mục tiêu của sinh viên. Dùng đo lường thành tích của sinh viên sau khi hoàn thành một đơn vị giảng dạy – nghĩa là diễn ra sau hoạt động giảng dạy của giảng viên và hoạt động khám phá của sinh viên. Mục đích của phương pháp đánh giá này là nhằm xác minh liệu sinh viên đã nắm vững các kiến thức đã học hay chưa. Giáo viên phải làm gì nếu như kết quả đánh giá cho thấy sinh viên không học hành gì hoặc không nắm vững được kiến thức đã học?

+ Đánh giá quá trình: cho biết cách thức sinh viên xây dựng (hình thành) khái niệm, trong khi đánh giá tổng kết kiểm tra toàn bộ kiến thức thu được sau quá trình học tập, là công cụ sử dụng để định hướng thiết kế bài học cũng như tiến hành các hoạt động học tập. Nhiều chuyên gia cho rằng ánh giá quá trình là cách duy nhất để giảng viên có thể biết chính xác sinh viên đang học gì và tư duy ra sao. Các cuộc cải cách đánh giá hiện nay tập trung vào phương pháp đánh giá quá trình.

+ Hoạt động KTĐG các học phần đồ án của trường ĐH Kiến trúc HN là phương pháp đánh giá tổng kết nên không phù hợp với yêu cầu thực tế của đồ án môn học.

2.2.2. Thang cấp độ tư duy của Benjamin Bloom:

Theo thang cấp độ tư duy của Benjamin Bloom, việc đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án của sinh viên chính quy trường Đại học Kiến trúc Hà Nội hiện nay mới chỉ đánh giá được trình độ tư duy ở các mức thấp, đó là: Nhớ, Hiểu, Vận dụng; Phân tích mà chưa đánh giá được các mức độ cao hơn là: Đánh giá và Sáng tạo. Trong khi đó đồ án là môn học thiết kế, đòi hỏi tính sáng tạo và duy nhất (đặc biệt là các ngành năng khiếu) nên trình độ tư duy ở mức độ cao cần phải đạt được khi sinh viên kết thúc một đồ án của mình.

2.3. Cơ sở thực tiễn:

2.3.1. Vai trò của các học phần đồ án trong chương trình đào tạo:

+ Các đồ án đóng vai trò rất quan trọng trong chương trình đào tạo các chuyên ngành của trường đại học Kiến trúc Hà nội, đặc biệt là các đồ án chuyên ngành và đối với các ngành năng khiếu. Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội hiện tại có 19 chuyên ngành đào tạo được chia thành hai khối là khối chuyên ngành năng khiếu và khối chuyên ngành kỹ thuật.

+ Chuyên ngành năng khiếu (07 chuyên ngành): đồ án chiếm tỷ trọng từ 26,42% đến 45,52% trong tổng số tín chỉ, và đồ án chuyên ngành chiếm tỷ trọng từ 61,77% đến 95,1% trong tổng số tín chỉ khối kiến thức chuyên ngành.

+ Chuyên ngành kỹ thuật (12 chuyên ngành) đồ án chiếm tỷ trọng từ 10,67% đến 20,67% trong tổng số tín chỉ, và đồ án chuyên ngành chiếm tỷ trọng từ 26,67% đến 46,03% trong tổng số tín chỉ khối kiến thức chuyên ngành.

2.3.2. Tham khảo quy định về đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án môn học của một số trường đại học

+ Đánh giá chung: Các trường đều có Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ dựa trên văn bản hợp nhất quy chế 43 và thông tư 57 số: 17/VBHN-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và đào tạo. Tuy nhiên việc triển khai cụ thể về công đánh giá kết quả học tập các học phần có sự khác biệt về



nội dung. Hầu hết các trường đều không có quy định riêng về đánh giá kết quả học tập các học phần của sinh viên hệ chính quy mà chỉ do Bộ môn hoặc giảng viên quyết định nên có thể thấy được rằng công tác đánh giá kết quả học tập của sinh viên chưa được chú trọng đúng mức.

+ Hầu hết các trường đều có những vấn đề còn tồn tại trong hoạt động ĐGKQ học tập các học phần đồ án như trường ĐH Kiến trúc HN, có sệt số trường có những quy định riêng như trường Đại học Kiến trúc Đà Nẵng quy định chi tiết các điểm thành phần cho từng dạng học phần riêng biệt, Trường Đại học Kiến trúc TP Hồ Chí Minh quy định ĐQT là điểm trung bình chung của các giảng viên hướng dẫn và ĐKT là điểm trung bình chung của các giảng viên chấm đồ án; Trường Đại học Xây dựng sử dụng thang điểm nhiều chữ (A; B+;B;C+;C;D+;D và E) và thang điểm 4 với 8 cấp độ điểm.

2.3. Thực trạng và các vấn đề còn tồn tại trong công tác đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án của sinh viên hệ chính quy trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

Hiện nay, mặc dù công tác KTĐG kết quả học tập của sinh viên đã có nhiều cải tiến tích cực: Nhà trường đã ra các văn bản về khảo thí và tổ chức thi tập trung các học phần lý thuyết nhằm mục đích đảm bảo tính công bằng, nghiêm túc trong công tác ĐGKQ học tập của sinh viên theo đúng quy chế đào tạo hiện hành; đảm bảo tính độc lập khách quan giữa quá trình giảng dạy và đánh giá kết quả học tập của sinh viên; các Khoa, các Bộ môn cũng liên tục hoàn thiện các quy định về KTĐG kết quả học tập của sinh viên cho từng học phần theo quy định chung, xây dựng hệ thống bài giảng, ngân hàng đề thi thống nhất góp phần giảm bớt sự chênh lệch trong KTĐG kết quả học tập của sinh viên, các giảng viên nâng cao ý thức trách nhiệm của mình trong công tác giảng dạy, đổi mới phương pháp dạy học theo hướng phát triển năng lực cá nhân của người học, áp dụng các phương pháp, kỹ thuật dạy học tích cực, đổi mới phương pháp KTĐG người học ngay trong quá trình học nhằm kịp thời điều chỉnh, nâng cao hiệu quả hoạt động dạy và học. Tuy nhiên công tác đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án vẫn chưa được chú trọng trong tổng thể công tác KTĐG học phần nói chung, cụ thể như sau:

2.3.1. Về tổ chức đào tạo lớp học phần đồ án môn học:

+ Tỷ lệ sinh viên/giảng viên cao: 15/1 (đối với đồ án chuyên ngành) và 25/1 (đối với các đồ án cơ sở ngành), chưa tính cả số SV học lại.

+ Phương thức đào tạo học phần đồ án chủ yếu là làm việc cá nhân dẫn đến kỹ năng làm việc nhóm kém.

2.3.2. Về tổ chức thi và chấm thi:

+ Lịch nộp bài và chấm thi đồ án môn học không có, việc các Bộ môn tự ấn định lịch thu bài và bảo vệ đồ án dẫn đến không công bằng, bất cập trong tổ chức thi và quản lý điểm.

+ Hình thức chấm thi đồ án môn học: chủ yếu là giảng viên hướng dẫn tự chấm bài trên hồ sơ sinh viên nộp dẫn đến việc không công bằng trong đánh giá đồ án giữa các giảng viên, có thể có yếu tố tiêu cực trong đánh giá KQHT, kỹ năng bảo vệ và phản biện đồ án của sinh viên không có. Việc sử dụng phiếu chấm đồ án còn mang tính “hình thức” và “đối phó” nên không đáp ứng được yêu cầu lưu giữ thay thế bài đồ án, khi có thắc mắc cũng khó có cơ sở để giải quyết, gây lãng phí và khó khăn khi lưu giữ.

2.3.3. Về đánh giá học phần đồ án môn học

- Điểm tổng hợp đánh giá học phần và điểm quá trình: Cách đánh giá điểm bộ phận còn cứng nhắc, không hợp lý: Do tỷ trọng điểm quá trình thấp (chỉ bằng 30%), điểm kiểm

tra cao (bằng 70%), kết quả học phần đồ án được đánh giá chủ yếu thông qua việc giảng viên hướng dẫn chấm sản phẩm cuối cùng của sinh viên (là đồ án môn học được thể hiện tại nhà) trong thời gian tương đối ngắn sẽ dẫn đến kết quả không thực chất (dễ bị ảnh hưởng của các yếu tố khách quan), không đủ thời gian cho giảng viên đánh giá sinh viên có thực sự nắm được yêu cầu kiến thức của môn học không cũng như không đánh giá được toàn bộ quá trình học của sinh viên.

2.3.4. Cách tính điểm đánh giá bộ phận, điểm học phần và điểm trung bình chung:

+ Điểm đánh giá bộ phận và điểm thi kết thúc học phần tính lẻ đến 0,5 điểm là không hợp lý do giảng viên không thể đánh giá chi tiết các thành phần trong một đồ án môn học và đặc biệt là gây khó khăn cho giảng viên khi đánh giá các thành viên trong các đồ án làm việc theo nhóm.

+ Thang điểm chữ đang có khoảng cách quá lớn: 1,5 điểm (theo thang điểm 10) gây thiệt thòi cho các sinh viên đạt ngưỡng trên trong thang điểm chữ (VD; sinh viên có điểm 5,5/10 cũng bằng sinh viên có điểm 6,9/10; SV có điểm 7/10 cũng bằng sinh viên có điểm 8,4/10) dẫn đến không phân loại khách quan sinh viên trong học tập, không khuyến khích sinh viên trong học tập, làm tăng chủ nghĩa trung bình trong sinh viên.

3. Giải pháp đổi mới công tác đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án của sinh viên hệ chính quy trường ĐH Kiến trúc Hà Nội

3.1. Giải pháp trong tổ chức đào tạo :

+ Giảm số lượng sinh viên tối đa của mỗi nhóm do 1 giáo viên phụ trách hướng dẫn còn 12 sinh viên đối với các đồ án chuyên ngành và 20 sinh viên đối với các đồ án cơ sở ngành.

+ Việc đăng ký học các học phần đồ án phải bảo đảm điều kiện tiên quyết của từng học phần và trình tự học tập của mỗi chương trình cụ thể.

+ Bổ sung thêm điều kiện dự thi kết thúc học phần đồ án: Sinh viên không bị 0 điểm điểm chuyên cần hoặc bất kỳ điểm kiểm tra tiến độ nào mới được thể hiện đồ án;

+ Giảng viên hướng dẫn có quyền cho phép các sinh viên thể hiện và nộp bài sớm hơn lịch thể hiện và thu bài của học phần nếu đủ yêu cầu và chất lượng đồ án.

+ Sinh viên nộp đồ án bằng file mềm thay cho bản cứng.

+ Bộ môn có trách nhiệm lưu đồ án học phần bằng portfolio cho từng cá nhân. Các portfolio này được lưu trong 05 năm kể từ ngày thu file đồ án.

3.2. Giải pháp trong tổ chức thi và chấm thi các học phần đồ án môn học

3.2.1. Tổ chức thi: Việc tổ chức đánh giá kết quả các học phần ĐA môn học phải đảm bảo yêu cầu như các học phần lý thuyết bao gồm từ việc xếp lịch thu bài, lịch bảo vệ phòng bảo vệ đồ án. Các học phần đồ án phải có đầy đủ tiêu chí, thang điểm, đáp án.

3.2.2. Tổ chức chấm thi: Đề xuất 2 hình thức chấm thi:

+ Bảo vệ đồ án trước tiểu ban chấm thi:

* Áp dụng bắt buộc với các đồ án chuyên ngành nghệ thuật từ 03 tín chỉ trở lên, đồ án tổng hợp của chuyên ngành kỹ thuật và các đồ án khác (nếu bộ môn thấy cần thiết).

+ Không bảo vệ đồ án trước tiểu ban chấm thi :

* Áp dụng cho các đồ án còn lại.

3.2.3. Phiếu chấm đồ án: Sử dụng phiếu chấm điện tử

trên phần mềm đào tạo tín chỉ theo mẫu chung, đảm bảo đánh giá được yêu cầu về kiến thức và kỹ năng sinh viên phải đạt được khi thực hiện học phần đồ án, bám sát thang điểm, thể hiện được trình độ của sinh viên khi bảo vệ đồ án môn học trên tiểu ban và đánh giá của thành viên tiểu ban.

3.3. Giải pháp trong đánh giá học phần đồ án môn học:

3.3.1. Điểm tổng hợp đánh giá học phần

Điểm tổng hợp đánh giá học phần đồ án môn học của mỗi cá nhân được tổng hợp từ các điểm thành phần bao gồm: điểm Quá trình và điểm Bảo vệ đồ án trước các tiểu ban như sau: $ĐĐA = k*ĐQT + (1-k)*ĐBV$ Trong đó:

+ ĐQT: Điểm quá trình của học phần đồ án;

+ ĐBV: Điểm bảo vệ đồ án;

+ k là trọng số của điểm quá trình ĐQT có giá trị từ 0,3 đến 0,5

3.3.2. Chấm điểm quá trình

Điểm quá trình bao gồm điểm chuyên cần và các điểm kiểm tra tiến độ với công thức như sau: $ĐQT = h*Đcc + (k-h)*Đkttđ$ Trong đó :

+ Đcc là điểm chuyên cần được đánh giá dựa trên mức độ chuyên cần trong học tập trong suốt quá trình học đồ án môn học của sinh viên.

+ Đkttđ là các điểm kiểm tra tiến độ được tính bằng điểm trung bình chung các điểm các lần kiểm tra tiến độ trong suốt quá trình học đồ án.

+ h là trọng số của điểm chuyên cần Đcc có giá trị từ 0,1 đến 0,3

+ k là trọng số của điểm quá trình ĐQT có giá trị từ 0,3 đến 0,5

+ Các điểm thành phần của điểm quá trình do giảng viên phụ trách học phần và các tiểu ban (hoặc giảng viên) kiểm tra tiến độ trực tiếp đánh giá.

3.3.3. Chấm điểm bảo vệ đồ án

Điểm bảo vệ BV có trọng số =0,5-0,7 và được tính bằng điểm trung bình chung các điểm của các thành viên trong tiểu ban chấm đồ án môn học .

3.4. Giải pháp trong cách tính điểm đánh giá bộ phận, điểm học phần và điểm trung bình chungcác học phần đồ án môn học

3.4.1. Sử dụng thang điểm nhiều chữ:

+ Điểm thành phần bao gồm điểm chuyên cần Đcc, điểm kiểm tra tiến độ Đkttđ, điểm quá trình QT và điểm bảo vệ đồ án BV được chấm theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân.

+ Điểm học phần đồ án là tổng điểm của các điểm thành phần nhân với trọng số tương ứng, được tính làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được chuyển thành thang điểm nhiều chữ (7 mức) và quy đổi sang thang điểm 4 như sau:

Xếp loại		Điểm thang 10	Điểm thang 4	Điểm thang chữ
Đạt	Giỏi	Từ 8,5 đến cận 9,5	4	A
	Khá	Từ 8,0 đến cận 8,5	3,5	B+
		Từ 7,0 đến cận 8,0	3	B
	TB	Từ 6,5 đến cận 7,0	2,5	C+
		Từ 5,5 đến cận 6,5	2	C
	TB kém	Từ 5,0 đến cận 5,5	1,5	D+
		Từ 4,0 đến cận 5,0	1	D
Không đạt	Kém	<4	0	F

4. Kết luận

Việc đề xuất xây dựng Quy định về đánh giá kết quả học tập các học phần đồ án của sinh viên hệ chính quy trong trường ĐH Kiến trúc Hà Nội phù hợp với Quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo, các quy định của trường Đại học Kiến trúc Hà nội, phù hợp với xu thế đổi mới phương thức đánh giá kết quả học tập theo hướng tiếp cận năng lực của sinh viên, góp phần đánh giá đúng thực tế, chính xác và khách quan kết quả học tập của sinh viên, từ đó giúp các em tự tin, hăng say, nâng cao năng lực sáng tạo trong học tập, đáp ứng được nhu cầu của các cơ sở tiếp nhận lao động ngay khi rời ghế nhà trường là việc làm cần thiết và cấp bách trong thời điểm này. Việc xây dựng và thực hiện quy định này đòi hỏi sự thống nhất và nỗ lực cao của toàn bộ hệ thống quản lý, đào tạo và phục vụ của Nhà trường cũng như toàn thể sinh viên./.

Tài liệu tham khảo

- Bộ Giáo dục và đào tạo, Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ.Văn bản hợp nhất quy chế 43 và thông tư 57 số: 17/VBHN-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014
- Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ số 290/QĐ-ĐHKT-ĐT ngày 24 tháng 03 năm 2017
- Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, Quy định về đánh giá kết quả học tập các học phần của sinh viên hệ chính quy số 39/QĐ-ĐHKT-TT&KTĐBCL ngày 17/02/2017. Hà Nội
- Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, Những điều cần biết dành cho sinh viên Đại học kiến trúc Hà Nội- Hà Nội 08/2018 (tài liệu lưu hành nội bộ)
- CapaPham.com. (2017) 6 cấp độ trong thang đo nhận thức của Bloom(1956) và thang đo hiệu chỉnh phiên bản mới cải tiến từ Bloom
- Nguyễn Hữu Long, Đánh giá quá trình và đánh giá tổng kết trong lớp học ngày 12 tháng 9 năm 2017, Dự án đào tạo và hỗ trợ giáo viên – Táo giáo dục

Xác định lưu lượng tính toán trong quy hoạch mạng lưới thoát nước mưa đô thị có tính đến ảnh hưởng của biến đổi khí hậu

Determine the surface flow discharge calculation in The urban rainwater drainage network planning taking into account the effects of The Climate Change

Vũ Hoàng Điệp, Nguyễn Thị Ngọc Uyên, Đinh Thị Thu Hoài
Nguyễn Hữu Phú, Đinh Thanh Hương

Tóm tắt

Biến đổi khí hậu (BĐKH) với biểu hiện là lượng mưa tăng đột biến, cường độ mưa lớn, kéo dài, cùng với tốc độ đô thị hoá ngày một gia tăng sẽ làm cho hệ thống thoát nước mưa đô thị bị quá tải. Trong bối cảnh như vậy, việc thay đổi số liệu đầu vào khi tính toán thiết kế quy hoạch hệ thống thoát nước mưa là yêu cầu mang tính cấp thiết. Dựa vào các phương pháp tính toán thủy văn và kịch bản BĐKH, bài viết đề xuất phương pháp tính toán lưu lượng dòng chảy trong quy hoạch mạng lưới thoát nước mưa đô thị có tính đến ảnh hưởng của BĐKH thông qua việc sử dụng công thức cường độ mưa giới hạn và hiệu chỉnh số liệu lượng mưa ngày lớn nhất theo dự báo của kịch bản BĐKH trong quá trình vẽ đường tần suất để xác định lượng mưa ngày lớn nhất ứng với tần suất thiết kế.

Từ khóa: biến đổi khí hậu, mạng lưới thoát nước, lưu lượng tính toán

Abstract

The Climate Change (CC) with the manifestation of sudden increasing rainfall, large rainfall intensity, prolonged rains, along with the speed of urbanising becomes higher with every passing day will make The urban rainwater drainage system be overloaded. In such this background, changing the input data when calculating the design of the rainwater drainage system planning is an urgent requirement. Based on the methods of hydrological calculation and The CC scenarios, this article puts forward the method to calculate the surface flow discharge in The urban rainwater drainage network planning, taking into account the effects of the CC by using rainfall intensity limit formula and correcting the data of maximum daily rainfall according to the forecast of The CC scenarios in processing to set up histogram in order to determine the maximum daily rainfall correlating the design frequency.

Key words: the Climate change, the rainwater drainage network, the surface flow discharge calculation

ThS. Vũ Hoàng Điệp

ĐT: 0904174640; Email: diepvuhoang@gmail.com

ThS. Nguyễn Thị Ngọc Uyên

ĐT: 0914217468; uyennngoc0902@gmail.com

ThS. Đinh Thị Thu Hoài

ĐT: 0983567884; hoai.dinh86@gmail.com

ThS. Nguyễn Hữu Phú

ĐT: 0974261161 – huuphu08d2@gmail.com

ThS. Đinh Thanh Hương

ĐT: 0913006946 – thanhhuongkqh@gmail.com

Ngày nhận bài: 08/01/2019

Ngày sửa bài: 23/02/2019

Ngày duyệt đăng: 01/03/2019

1. Đặt vấn đề

Biến đổi khí hậu (BĐKH) với những biểu hiện ngày càng rõ nét đã và đang tác động trực tiếp hoặc gián tiếp đến toàn bộ môi trường vật chất và xã hội, tạo nên những thách thức to lớn đối với các đô thị và điểm dân cư. Những tác hại chủ yếu của BĐKH ảnh hưởng đến công tác quy hoạch đô thị nói chung và quy hoạch chuẩn bị kỹ thuật khu đất xây dựng nói riêng gồm có: nước biển dâng, sự thay đổi về lượng mưa, biến động về nhiệt độ và những hiện tượng khí hậu cực đoan như bão, sóng thần,... Những ảnh hưởng tiêu cực nói trên đã tác động sâu sắc đến đời sống người dân và điều kiện xây dựng đô thị. Vì vậy, công tác chuẩn bị kỹ thuật cho khu đất xây dựng đô thị, với nhiệm vụ cải tạo điều kiện tự nhiên phục vụ quy hoạch xây dựng đô thị, cần phải thích ứng và giảm thiểu ảnh hưởng của BĐKH. Một trong những nhiệm vụ cấp thiết của quy hoạch chuẩn bị kỹ thuật trong bối cảnh hiện nay chính là tổ chức thoát nước mưa đô thị có tính đến ảnh hưởng của BĐKH.

Sự thay đổi bất thường của lượng mưa, cường độ mưa và thời gian mưa do tác động của BĐKH sẽ dẫn đến việc quá tải của của hệ thống thoát nước đô thị khiến cho mức độ ngập úng trong các đô thị sẽ ngày càng nghiêm trọng hơn. Vì vậy, để tổ chức thoát nước mưa cho đô thị lồng ghép ứng phó với tác động của BĐKH cần nghiên cứu tính toán thay đổi số liệu đầu vào khi thiết kế quy hoạch hệ thống thoát nước mưa, cập nhật những dự báo từ kịch bản BĐKH trong việc tính toán thủy văn xác định lưu lượng thiết kế.

2. Cơ sở lý luận

Tính toán lưu lượng dòng chảy nước mưa trong tuyến cống thực chất là việc tính toán lưu lượng lớn nhất sinh ra trên diện tích lưu vực phục vụ của tuyến cống đó tại mặt cắt cửa ra. Lưu lượng này phụ thuộc vào quá trình mưa, quá trình tổn thất và thời gian mưa tính toán được lấy bằng thời gian tập trung dòng chảy, là thời gian của quá trình tập trung nước từ điểm xa nhất trên lưu vực về đến điểm cuối của tuyến cống tính toán.

Hiện nay, việc tính toán thủy văn đường cống thoát nước mưa ở Việt Nam được áp dụng theo tiêu chuẩn TCVN 7957-2008: Thoát nước – mạng lưới và công trình bên ngoài. Theo tiêu chuẩn này, lưu lượng dòng chảy cho đoạn cống tính toán được tính theo công thức:

$$Q = \varphi \cdot q \cdot F \text{ (l/s)} \quad (1)$$

Trong đó:

F- diện tích lưu vực tuyến cống phục vụ (ha);

φ - là hệ số dòng chảy phụ thuộc vào kết cấu mặt phủ, đặc trưng cho quá trình tổn thất;

q - là cường độ mưa tính toán (l/s.ha).

Cường độ mưa tính toán (q) thường được xác định bằng cách tra biểu đồ cường độ mưa được lập cho các địa phương dựa trên số liệu thống kê lượng mưa lớn nhất thời đoạn, hoặc xác định theo công thức:

$$q = \frac{A(1 + C \lg Pc)}{(t + b)^n} \text{ (l/s.ha)} \quad (2)$$

Trong đó:

A, C, b, n – tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương, chọn theo các bảng phụ lục của TCVN 7957:2008;

P_c - Chu kỳ lặp lại của trận mưa tính toán (năm);

t - thời gian mưa tính toán

Theo phương pháp cường độ mưa giới hạn, thời gian mưa tính toán được lấy bằng thời gian tập trung dòng chảy là thời gian của quá trình tập trung nước từ điểm xa nhất trên lưu vực về đến điểm cuối của tuyến cống tính toán, có thể xác định bằng công thức:

$$t = t_0 + t_r + t_c \text{ (phút)} \quad (3)$$

Trong đó:

t₀ : là thời gian tập trung bề mặt

t_r: là thời gian nước chảy theo rãnh đường đến giếng thu

t_c: là thời gian nước chảy trong cống đến tiết diện tính toán

Ở đây, việc vẽ biểu đồ cường độ mưa q(t) hay việc xác định các tham số trong công thức (2) được thực hiện dựa trên số liệu thực tế đo được ở từng địa phương và như vậy việc xác định lưu lượng tính toán theo cách trên chưa đề cập đến ảnh hưởng của BĐKH mà cụ thể là những dự báo về sự thay đổi về lượng mưa.

Mặt khác, kịch bản BĐKH hiện nay mới chỉ dự báo được sự thay đổi lượng mưa ngày lớn nhất trung bình chứ chưa có dự báo về sự thay đổi lượng mưa thời đoạn. Vì vậy, để có thể lồng ghép ứng phó với BĐKH trong việc tính toán lưu lượng dòng chảy nước mưa theo phương pháp cường độ giới hạn cần trở lại công thức tính lưu lượng lớn nhất dựa trên lượng mưa lớn nhất thời đoạn và mối liên hệ giữa lượng mưa lớn nhất thời đoạn với lượng mưa ngày lớn nhất theo đường cong triết giảm mưa đã được lập cho các vùng mưa trên toàn lãnh thổ Việt Nam (TCVN 9845:2013). Theo đó, công thức tính toán lưu lượng dòng chảy lớn nhất từ số liệu đo mưa có dạng:

$$Q_p = 16,67 \bar{\psi}(t) \times H_{np} \times \varphi \times F \quad (4)$$

Trong đó:

Q_p - lưu lượng đỉnh lũ thiết kế ứng với tần suất thiết kế p(m³/s)

H_{np} - lượng mưa ngày lớn nhất ứng với tần suất thiết kế p(%)

F - diện tích lưu vực (km²)

φ - hệ số dòng chảy

$\psi(\tau)$ - tọa độ đường cong triết giảm mưa được xây dựng cho 18 vùng mưa trên lãnh thổ Việt Nam theo TCVN 9845:2013, phụ thuộc vào thời gian mưa tính toán (t).

Từ kịch bản BĐKH dự báo sự thay đổi lượng mưa ngày lớn nhất trung bình có thể xác định được lượng mưa ngày lớn nhất ứng với tần suất thiết kế (p), sau khi xác định được thời gian mưa tính toán có thể sử dụng công thức (4) để tính được lưu lượng dòng chảy.

3. Đề xuất cách xác định lưu lượng tính toán trong thiết kế quy hoạch mạng lưới thoát nước mưa đô thị có tính đến ảnh hưởng của biến đổi khí hậu

Theo công thức (4) ở trên, ta thấy rằng có thể lồng ghép ứng phó BĐKH trong tính toán lưu lượng nước mưa thông qua sự thay đổi của lượng mưa ngày thiết kế trên tất cả các vùng lãnh thổ, được lấy trong các kịch bản BĐKH. Nhóm nghiên cứu đề xuất cách xác định lưu lượng nước mưa của các tuyến cống có tính đến ảnh hưởng của BĐKH, cụ thể như sau:

Bước 1: Căn cứ bản đồ quy hoạch chiều cao; bản đồ quy hoạch sử dụng đất khu vực nghiên cứu thiết kế; bản đồ tổ chức không gian và kiến trúc cảnh; bản đồ quy hoạch mạng lưới đường cống thoát nước mưa, xác định lưu vực tính toán của đoạn cống thiết kế, tính diện tích và hệ số dòng chảy trung bình cho lưu vực thiết kế. Theo đó, diện tích lưu vực (F) được đo trực tiếp trên bản đồ; hệ số dòng chảy trung bình (φ) của lưu vực xác định theo cách tính thông thường của TCVN-7957:2008 hiện đang được áp dụng.

Bước 2: Xác định thời gian mưa tính toán bằng thời gian tập trung dòng chảy theo cách tính của phương pháp cường độ mưa giới hạn sử dụng trong TCVN:7957. Theo đó thời gian tập trung dòng chảy là thời gian nước mưa rơi xuống từ điểm xa nhất trong lưu vực chảy đến tiết diện tính toán, (t) có thể xác định theo công thức (3).

Bước 3: Lựa chọn tần suất thiết kế p (hoặc chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P_c) cho đoạn cống phụ thuộc vào quy mô, tính chất của khu vực thiết kế. Có thể tham khảo theo quy định tại TCVN 7957: 2008.

Bước 4: Xác định lượng mưa ngày lớn nhất ứng với tần suất thiết kế (H_{np}) có tính đến ảnh hưởng của BĐKH bằng cách lồng ghép thông số dự báo sự thay đổi của lượng mưa cực trị theo kịch bản BĐKH trong quá trình vẽ đường tần suất lượng mưa ngày lớn nhất cụ thể như sau:

- Thu thập số liệu đo lượng mưa ngày lớn nhất hàng năm lập thành chuỗi số liệu thông kê.

- Tính các tham số thống kê (số bình quân, hệ số phân tán, hệ số thiên lệch) và vẽ đường tần suất kinh nghiệm.

- Vẽ đường tần suất lý luận và hiệu chỉnh để thu được đường tần suất sử dụng thiết kế, trong đó số bình quân của chuỗi số liệu thống kê được hiệu chỉnh theo dự báo biến đổi của lượng mưa 1 ngày lớn nhất theo kịch bản của BĐKH.

- Căn cứ vào kết quả vẽ đường tần suất, xác định được lượng mưa ngày lớn nhất ứng với tần suất thiết kế đã tính đến ảnh hưởng của BĐKH

Bước 5: Căn cứ vào thời gian mưa tính toán và địa điểm khu vực thiết kế tra bảng Tọa độ đường cong mưa của các phân vùng mưa rào Việt Nam trong TCVN 9845: 2013 để xác định được giá trị

Bước 6: Xác định lưu lượng thiết kế (Q) theo công thức (4)

4. Ví dụ tính toán

Giả sử tính toán lưu lượng nước mưa có cho đường cống thoát nước tại một đô thị, căn cứ vào bản đồ quy hoạch xác định được diện tích lưu vực F= 0,7(km²) = 70(ha); hệ số dòng chảy trung bình φ = 0,55; thời gian mưa tính toán t = 30(p); chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán là P_c = 20 năm, tương đương tần suất thiết kế p = 5%.

a. Trường hợp tính toán chưa kể đến ảnh hưởng của BĐKH

(xem tiếp trang 116)

Nghiên cứu thiết lập biểu thức độ cứng tương đương của lò xo nền trong bài toán tường cử theo phương pháp phân tích số

Research establishment expression of equivalent stiffness of spring ground by numerical analysis

Lê Khắc Hưng

Tóm tắt

Trong bài báo này trình bày về tính toán độ cứng tương đương của lò xo nền trong bài toán tường cử theo phương pháp phân tích số. Thiết lập biểu thức độ cứng của lò xo nền.

Từ khóa: Độ cứng lò xo, hệ số nền, phân tích số

Abstract

In this paper presents the calculation of the equivalent stiffness of spring ground modeling by numerical analysis. Establish the spring's stiffness expression.

Key words: Spring's stiffness, subgrade reaction, numerical analysis

1. Mở đầu

Trong tính toán công trình ngầm dạng điểm theo phương pháp tính lực ngang tương đương hoặc phương pháp phổ phản ứng, đất nền thường được mô hình hóa bằng các lò xo nền xung quanh tường chắn đất. Đây là mô hình tính toán đơn giản hóa và hiệu quả trong việc tính toán công trình ngầm dạng điểm. Tuy nhiên, trong phương pháp tính toán này, độ cứng của lò xo đất nền cần được xác định. Bài báo này trình bày một số kết quả nghiên cứu về tính toán độ cứng của lò xo nền cho bài toán tường cử.

2. Các phương pháp tính toán

2.1 Phương pháp dầm trên nền đàn hồi

Mô đun phản lực ngang của đất nền tương ứng với độ cứng của lò xo trong mô hình Winkler miêu tả mối quan hệ giữa tải trọng áp dụng cho tấm cứng và kết quả biến dạng đất theo dạng sau:

$$p = k \cdot y \quad (1)$$

Trong đó:

P - tải trọng tác động dọc theo mặt tiếp xúc giữa đất và tường

k - độ cứng của lò xo Winkler

y - dịch chuyển của tấm trong đất nền.

Các kết quả nghiên cứu cho thấy hệ số nền phụ thuộc vào hình dạng, kích thước, chiều sâu của tường.

2.2 Các biểu thức xác định hệ số nền tĩnh

a) Tính toán hệ số nền theo Vesic

Một trong những nghiên cứu mà được sử dụng rộng rãi là nghiên cứu của Vesic (1961) [7] với công thức xác định hệ số nền như sau:

$$k_h = 0.6512 \sqrt{\frac{E_s B^4}{E_b I}} \frac{E_s}{B(1-\nu^2)} \quad (2)$$

Trong đó: E_s là mô đun đàn hồi của đất nền, B là chiều rộng dầm, E_b là mô đun

Bảng 1. Hệ số nền theo CUR166 [2]

	$k_{h,1} (kN / m^3)$ $p_0 < p_h < 0,5 p_{pas}$	$k_{h,2} (kN / m^3)$ $0,5 p_{pas} \leq p_h \leq 0,8 p_{pas}$	$k_{h,3} (kN / m^3)$ $0,5 p_{pas} \leq p_h \leq 1,0$
Cát			
Rời	12000-27000	6000-13500	3000-6750
Chặt trung bình	20000-45000	10000-22500	5000-11250
Chặt	40000-90000	20000-45000	10000-22500
Sét			
Mềm	2000-4500	800-1800	500-1125
Cứng	4000-9000	2000-4500	800-1800
Rất cứng	6000-13500	4000-9000	2000-4500
Bùn			
Mềm	1000-2250	500-1125	250-560
Cứng	2000-4500	800-1800	500-1125

ThS. Lê Khắc Hưng

Bộ môn Địa kỹ thuật, Khoa Xây dựng

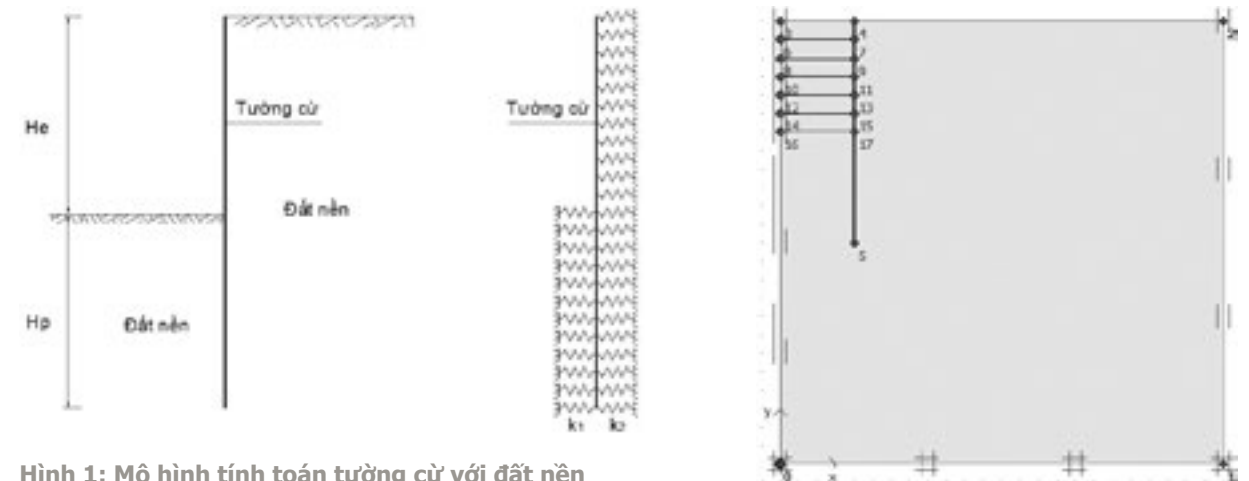
Email: khachung.egn@gmail.com

ĐT: 0982929343

Ngày nhận bài: 31/5/2018

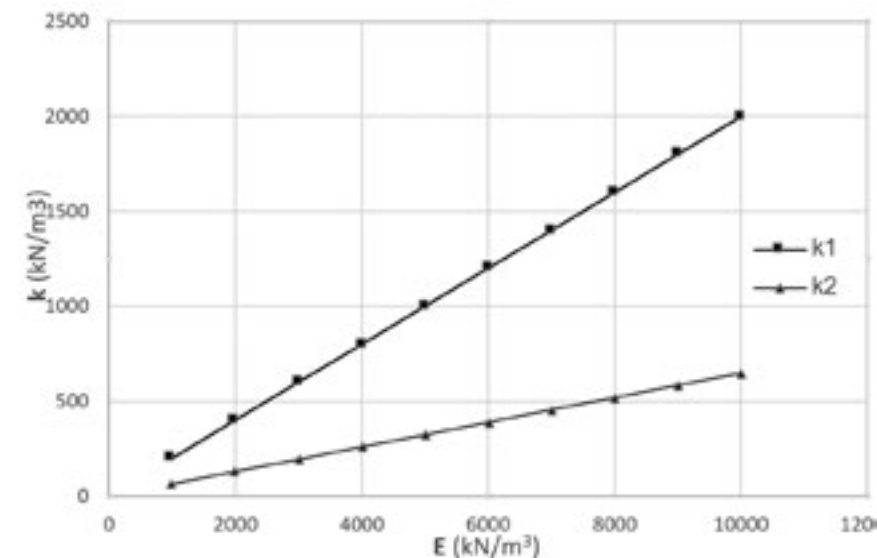
Ngày sửa bài: 07/6/2018

Ngày duyệt đăng: 10/5/2019



Hình 1: Mô hình tính toán tường cử với đất nền một lớp bằng phần mềm KCW

Hình 2: Mô hình tính toán tường cử với đất nền một lớp bằng phần mềm Plaxis



Hình 3: Quan hệ giữa độ cứng lò xo k_1 , k_2 và mô đun đàn hồi E

đàn hồi của dầm, I là mô men quán tính của dầm, ν là hệ số Poisson

b) Tính toán hệ số nền theo CUR166

Bảng sau đưa ra các giá trị mô đun của hệ số nền lấy từ đo lường thực nghiệm thực hiện tại Nederland (mô tả trong CUR 166) [2]. Bảng đưa ra mô đun cát tuyến có được tính toán trực tiếp chuyển thành mô đun cát tuyến của hệ số nền – xem mô đun phi tuyến hệ số nền.

Trong đó:

- p_0 là giá trị áp lực nước lỗ rỗng tại trạng thái tĩnh kN/m^2 ;

- p_{pas} là áp lực lỗ rỗng bị động kN/m^2 ;

- p_h là áp lực ngang kN/m^2 , ứng với thay đổi đã đưa ra của kết cấu;

c. Theo Schmitt

Phân tích này đưa ra mối quan hệ giữa mô đun một trục và độ cứng của kết cấu đưa ra bởi Schmitt [6] trong Revue Francaise de Geotechnique số 71 và 74:

$$K_h = 2,1 \left(\frac{E_{oed}^{4/3}}{EI^{1/3}} \right) \quad (4)$$

Trong đó:

EI - là độ cứng của kết cấu

E_{oed} - là mô đun một trục

d. Theo Ménard

Dựa trên kết quả thực nghiệm của phản ứng nền tải được chất tải bởi tấm cứng Ménard [3] thu được biểu thức sau:

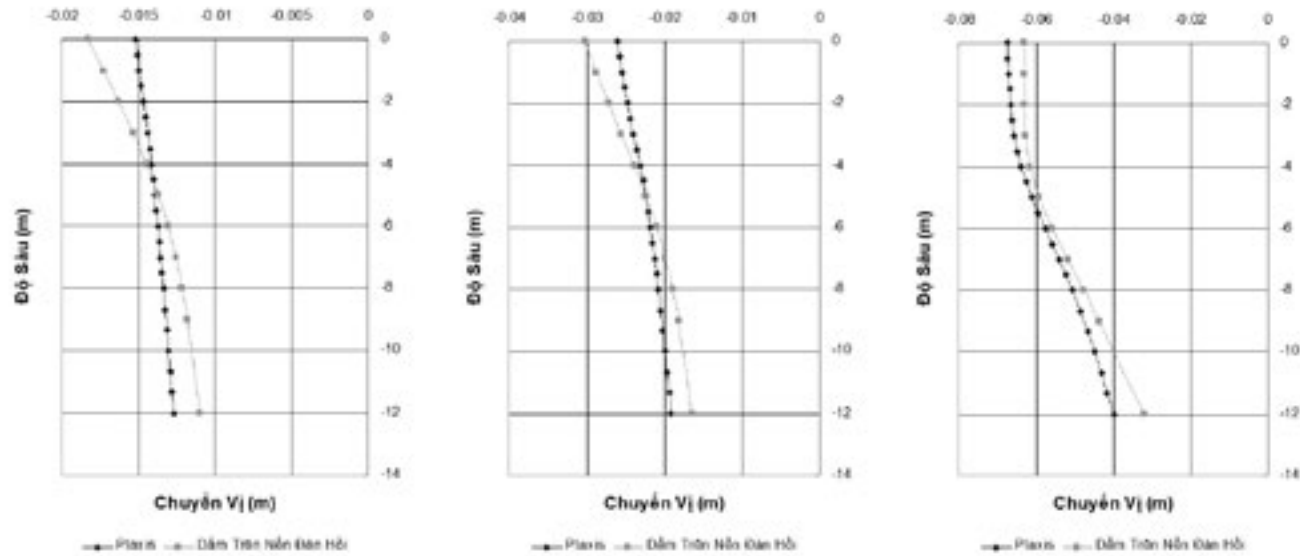
$$K_h = \frac{E_M}{\frac{\alpha a}{2} + 0,133(9a)^\alpha} \quad (5)$$

Trong đó:

E_M - là mô đun nén ngang hiện trường; a là đặc trưng độ dài phụ thuộc vào chiều sâu ngầm của kết cấu; α là hệ số lưu biến của đất.

3. Tính toán độ cứng lò xo nền theo phương pháp phân tích số

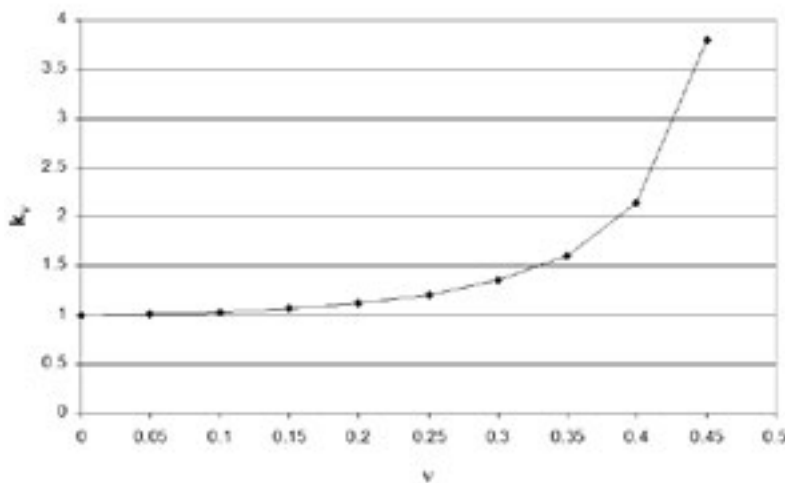
Tường cử được mô hình hóa bằng phần mềm Plaxis [5] cho bài toán phần tử hữu hạn và bằng phần mềm KCW[7] cho bài toán dầm trên nền đàn hồi. Phần tử dầm được sử dụng để mô hình hóa tường cử. Trong mô hình Plaxis, đất nền được mô hình bằng phần tử tam giác 6 điểm nút, mô



Hình 4: Chuyển vị của tường tại độ sâu đào 2m, $E=10000 \text{ kN/m}^2$

Hình 5: Chuyển vị của tường tại độ sâu đào 3m, $E=10000 \text{ kN/m}^2$

Hình 6: Chuyển vị của tường tại độ sâu đào 6m, $E=10000 \text{ kN/m}^2$



Hình 7: Mối quan hệ giữa k_v và v

hình nền là Morh coulomb. Trong mô hình KCW, đất nền được mô tả bằng lò xo liên tục, độ cứng của lò xo được xác định bằng cách thử dần để chuyển vị của tường cừ tính toán được trong hai mô hình là bằng nhau xem hình 1,2

- k_1 là độ cứng lò xo phía bên trái tường cừ (phía trong hố đào).

- k_2 là độ cứng lò xo phía bên phải tường cừ (phía ngoài hố đào).

3.1. Ảnh hưởng của mô đun đàn hồi

Mô đun đàn hồi là yếu tố ảnh hưởng lớn nhất đến độ cứng ban đầu của lò xo nền. Để nghiên cứu mối liên hệ giữa độ cứng của lò xo và mô đun đàn hồi của đất nền, mô hình tường cừ thép một lớp với một lớp đất nền có mô đun đàn hồi thay đổi từ 1000 kN/m^2 đến 10000 kN/m^2 được tính toán. Các giá trị độ cứng của lò xo khi hố đào được cho tương ứng trong bảng 2.

Kết quả tính toán trên phần mềm Plaxis và phần mềm KCW có kết quả chuyển vị với độ sâu hố đào là 2m, $E=10000 \text{ kN/m}^2$ (hình 4), với độ sâu hố đào là 3m, $E=10000 \text{ kN/m}^2$ (hình 5), với độ sâu hố đào là 6m, $E=10000 \text{ kN/m}^2$ (hình 6).

Từ hình 4 tính được chênh lệch chuyển vị lớn nhất của đỉnh tường conson với độ sâu hố đào 2 m chạy bằng phần mềm KCW và Plaxis là 1,7 mm hay $\Delta u/H=0,0085\%$. Từ hình 5 tính được chênh lệch chuyển vị lớn nhất của đỉnh tường conson với độ sâu hố đào 3 m chạy bằng phần mềm KCW và Plaxis là 4,0 mm hay $\Delta u/H=0,133\%$. Từ hình 6 tính được sự chênh lệch chuyển vị lớn nhất của đỉnh tường conson với độ sâu hố đào 6 m chạy bằng phần mềm KCW và Plaxis là 5,0 mm hay $\Delta u/H=0,0083\%$. Qua kết quả khi cho hệ số nền “k” tỷ lệ thuận với mô đun đàn hồi “E” và chạy độc lập trên hai phần mềm Plaxis và phần mềm KCW dựa trên hệ số nền để suất có kết quả sai số tương đối nhỏ có thể chấp nhận được.

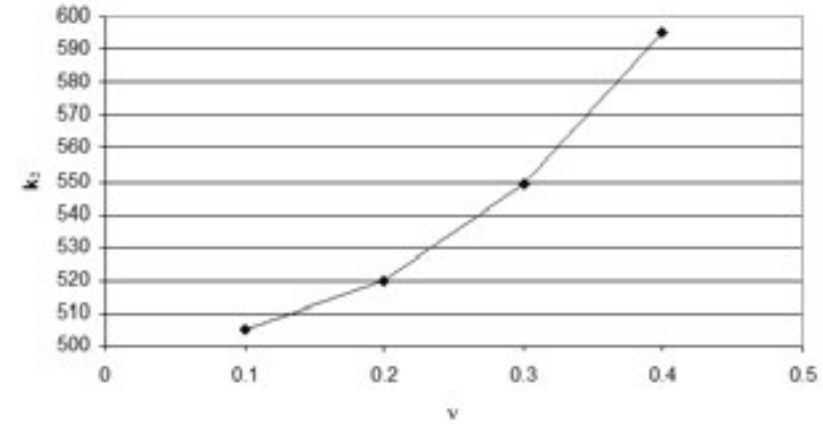
3.2. Ảnh hưởng của hệ số Poisson

Hệ số Poisson càng tăng thì chuyển vị của tường càng giảm do độ cứng của các lò xo tăng lên. Độ cứng lò xo k_1 biến thiên từ $2E/B$ ở bề mặt hố đào đến $2E_{ocd}/B$ tại đáy tường cừ trong đó E_{ocd} là mô đun đàn hồi một trục. Các phân tích với hệ số Poisson biến thiên từ 0,1÷0,4 cho thấy độ cứng của lò xo k_2 tỷ lệ nghịch với $(1-v^2)$.

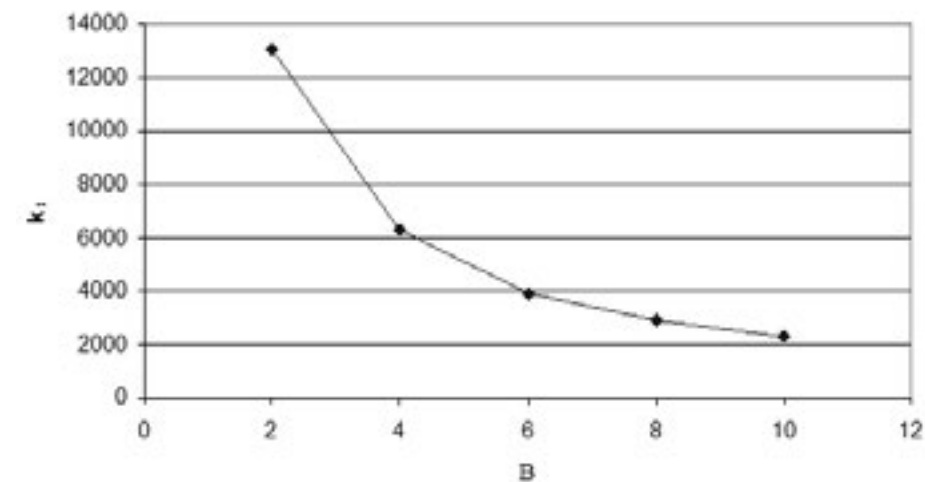
Với bài toán hố đào, tải trọng ngang tác dụng lên tường tăng lên là do quá trình đào đất tương đương với việc dỡ tải.

Bảng 2. Độ cứng của lò xo

E (kN/m ²)	k_1 (kN/m ³)	k_2 (kN/m ³)
1000	200	65
2000	400	130
3000	600	195
4000	800	260
5000	1000	325
6000	1200	390
7000	1400	455
8000	1600	520
9000	1800	585
10000	2000	649



Hình 8: Sự thay đổi của độ cứng lò xo k_2 theo hệ số Poisson v



Hình 9. Sự thay đổi của độ cứng lò xo k_1 theo chiều rộng hố đào

Do vậy hệ số Poisson thường được lấy bằng 0.2 [5].

Quan hệ giữa mô đun đàn hồi một trục và mô đun đàn hồi là:

$$E_{ocd} = E \frac{(1-v)}{(1-2v)(1+v)} = Ek_v \quad (11)$$

Trong đó:

$$k_v = \frac{(1-v)}{(1-2v)(1+v)} \quad (12)$$

Mối quan hệ giữa k_v và v thể hiện trong hình vẽ 8.

Bảng 3. Mối quan hệ giữa k_2 và hệ số Poisson, $E=10000 \text{ (kN/m}^2\text{)}$

Hệ số Poisson	k_2 (kN/m ³)
0.1	598
0.2	616
0.3	650
0.4	700

3.3. Ảnh hưởng của chiều rộng hố đào

Chiều rộng của hố đào càng lớn thì độ cứng của lò xo càng giảm. Chiều rộng của đáy hố đào ảnh hưởng trực tiếp đến độ cứng của lò xo đất nền trong phạm vi đáy hố đào. Hệ số điều chỉnh độ cứng của lò xo do ảnh hưởng của chiều

rộng hố đào là:

$$k_B = \frac{1}{B/2} = \frac{2}{B} \quad (13)$$

Với các chiều rộng hố đào khác nhau, các giá trị của hệ số nền k_1 tính được thể hiện trong bảng 5.

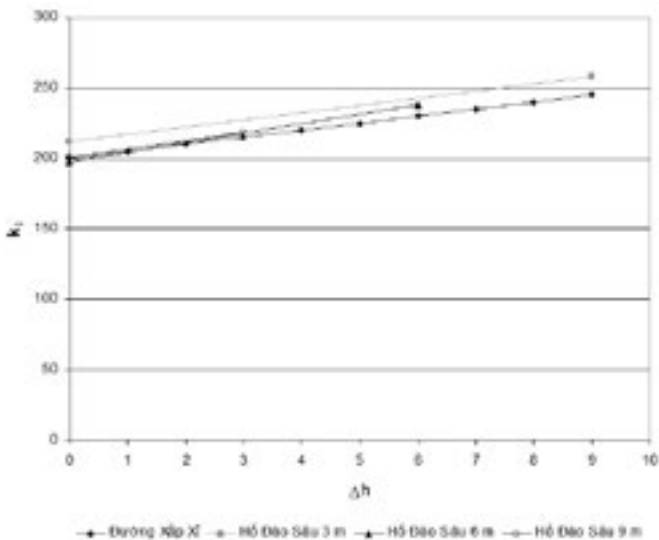
Bảng 4. Mối quan hệ giữa bề rộng hố đào B với hệ số nền k

B (m)	k_1 (kN/m ³)	$\frac{2E}{B} \frac{(1-v)}{(1-2v)(1+v)}$
2	13090	13461.54
4	6270	6730.769
6	3910	4487.179
8	2900	3365.385
10	2290	2692.308

Từ hình vẽ 9 ta thấy hệ số nền “k” tỷ lệ nghịch với chiều rộng hố đào “B”.

3.4. Ảnh hưởng của chiều sâu hố đào

Chiều sâu hố đào có ảnh hưởng đáng kể đến độ cứng của lò xo nền k_1 . Với tường cừ tạm thì độ sâu của hố đào thường nhỏ hơn một nửa chiều dài của tường cừ. Có thể thấy là độ sâu đào càng lớn thì độ cứng của lò xo càng giảm.

Hình 10: Liên hệ k_1 với độ sâu đào

Điều này có thể giải thích là khi chiều sâu đào lớn tương đương với việc tải trọng đứng tác dụng tại đáy hố đào tăng lên do đó làm tăng chuyển vị ngang của tường cử.

Tại bề mặt của hố đào, tường đương với tường hợp nén có nở hông do đó độ cứng k_1 tỷ lệ với mô đun đàn hồi E. Độ cứng của lò xo k_1 tăng dần đến giá trị tỷ lệ với mô đun đàn hồi một trục E_{od} tương ứng với tường hợp nén không nở hông.

Bảng 5: Độ cứng k_1 theo độ sâu

Độ sâu hố đào (m)	k_1 (đáy hố đào)	k_1 (đáy tường)	$\frac{2E}{B}$	$\frac{2E}{B} \frac{(1-\nu)}{(1-2\nu)(1+\nu)}$
3	212	258	200	269
6	198	238	200	269
8	201	218	200	269

Giá trị của k_1 tăng từ đáy hố đào đến giá trị lớn nhất (được tính toán từ mô đun đàn hồi một trục E_{od}) như trong hình 11.

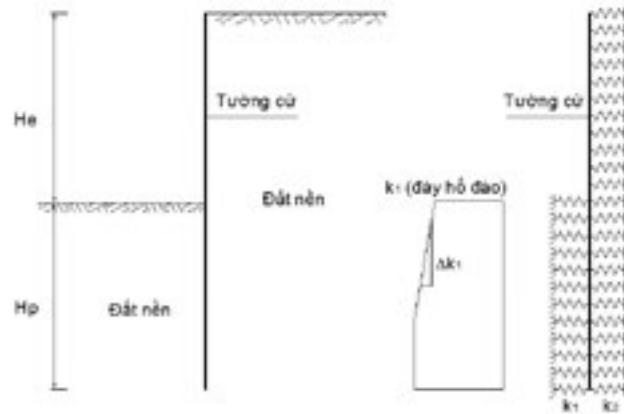
Hệ số gia tăng theo độ sâu được tính từ hình 10 như sau:

$$dk_1 = 0.025\Delta h k_1 (14)$$

Trong đó: Δh là khoảng cách từ điểm đang xét đến đáy hố đào.

3.5. Thiết lập biểu thức độ cứng của lò xo nền

Dựa trên các yếu tố ảnh hưởng đến độ cứng của lò xo nền và các giá trị lò xo nền tìm được trong từng bài toán cụ

Hình 11: Độ cứng k_1

thể, cần xây dựng một biểu thức độ cứng của lò xo nền. Biểu thức độ cứng của lò xo nền sau đây được đề xuất sử dụng trong tính toán tường cử như sau:

Độ cứng lò xo bên trái tường (bên trong hố đào):

$$k_1 = (1 + 0,025\Delta h) \frac{2E}{B} \quad (15)$$

Độ cứng lò xo lớn nhất bên trái tường (bên trong hố đào):

$$k_{1\text{max}} = \frac{2E}{B} \frac{(1-\nu)}{(1-2\nu)(1+\nu)} \quad (16)$$

Độ cứng lò xo bên phải tường (bên ngoài hố đào):

$$k_2 = 0.065 \frac{E}{1-\nu^2} \quad (17)$$

Trong đó: E là mô đun đàn hồi của đất nền; ν là hệ số Poisson; Δh là độ sâu xác định độ cứng lò xo tính từ đáy hố đào; B là chiều rộng hố đào.

4. Kết luận

Bài báo đã phân tích ảnh hưởng của một số yếu tố như: Mô đun đàn hồi E, hệ số Poisson ν , chiều rộng hố đào B và độ sâu hố đào Δh , đến độ cứng của lò xo nền.

Trên cơ sở so sánh và phân tích kết quả mô hình, tác giả đề xuất biểu thức độ cứng của lò xo bên trong hố đào k_1 , và bên ngoài hố đào k_2 .

Giá cả trong cơ chế thị trường và vấn đề giảng dạy môn Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam

Price policy in the market mechanism and teaching the revolutionary guidelines of the Vietnam communist party

Lại Thị Huệ

Tóm tắt

Trong 30 năm đổi mới, chính sách giá cả đã góp phần quan trọng trong việc chuyển đổi nền kinh tế từ cơ chế hành chính bao cấp sang cơ chế giá thị trường có sự quản lý của Nhà nước. Vấn đề giá cả là ví dụ thực tiễn, minh chứng điển hình giúp cho sinh viên khi học tập môn Đường lối cách mạng hình dung ra một bức tranh toàn cảnh về đường lối phát triển kinh tế, đời sống xã hội, hội nhập kinh tế quốc tế. Yêu cầu đặt ra là bổ sung tư liệu giá cả nhằm cung cấp cho sinh viên tài liệu tham khảo, học tập, tự học hiệu quả hơn.

Từ khóa: chính sách giá, 30 năm đổi mới, kinh tế Việt Nam

Abstract

Over the last 30 years of renovation, price policy has made a great contribution to transform the economy from a subsidized administrative mechanism into a market - driven one. Price issue is a practical example, typical evidence for students to study Revolutionary Guidelines envisioning a overall picture of economic development, social life, international economy integration. The requirement is to supply students with more effective materials on prices for reference, study and self-study.

Key words: price policy, 30 years of renovation, Vietnam economy

Đặt vấn đề

Giá cả luôn là vấn đề nhạy cảm và phức tạp của mọi nền kinh tế. Giá cả là “đòn bẩy” kinh tế trong cơ chế thị trường, được coi là một hệ thống tín hiệu khách quan trên thị trường. Giá cả là một trong những thông tin đáng tin cậy để định hướng sản xuất, đầu tư; đồng thời để giám sát sản xuất, phát hiện hiệu quả của sản xuất, cung cấp những thông tin có căn cứ về hiệu quả sản xuất kinh doanh của từng mặt hàng; tác động làm thay đổi cơ cấu sản xuất và cơ cấu đầu tư, tổ chức sắp xếp lại sản xuất dưới sự kiểm soát của thị trường. Do đó, trong các chính sách phát triển và quản lý kinh tế, quản lý giá cả là quan trọng hơn cả.

1. Vai trò của giá cả trong nền kinh tế

Giá cả là biểu hiện bằng tiền của giá trị hàng hoá. Trong nền kinh tế thị trường, nó là công cụ vô cùng quan trọng không những để bảo đảm cho lưu thông hàng hoá cũng như là cho sinh hoạt hoạt động thương nghiệp được thuận lợi mà còn để điều tiết sản xuất và tiêu dùng theo hướng có lợi cho lao động. Giá thể hiện những lợi ích khác nhau, cho nên phải có chính sách đúng đắn để tạo ra một sự nhất trí giữa các lợi ích đa dạng đó.

Giá cả luôn là vấn đề quan trọng của mọi nền kinh tế, là lợi ích kinh tế, nên nó có tác động mạnh đến việc đổi mới công nghệ, tiến bộ kỹ thuật, tăng năng suất, hạ giá thành, khuyến khích sản xuất phát triển, góp phần tích cực vào việc phân bổ nguồn lực của đất nước; phân phối và phân phối lại sản phẩm trong nền kinh tế.

Giá cả phản ánh tình hình cung - cầu, có thể nhận biết sự khan hiếm tương đối của hàng hoá qua sự biến đổi giá cả. Tin tức về giá cả có thể hướng dẫn đơn vị kinh tế có liên quan định ra những quyết sách đúng đắn. Trong lĩnh vực phân phối, lưu thông và tiêu dùng, sự biến đổi giá cũng cung cấp những thông tin cần thiết để chính phủ, xí nghiệp và cá nhân định ra những quyết định.

Sự biến động của giá có thể dẫn tới sự biến động của cung cầu, sản xuất và tiêu dùng, biến động về lưu chuyển tài nguyên. Khi giá của một loại hàng hoá nào đó tăng lên thì người sản xuất nói chung có thể tăng sản xuất mặt hàng đó và tất nhiên sẽ thu hút tài nguyên xã hội lưu chuyển vào ngành đó. Nhưng giá tăng có thể làm cho tiêu dùng giảm nhu cầu về loại hàng hoá này. Khi giá cả giảm người sản xuất có thể giảm sản xuất loại hàng hoá ấy và do đó một phần tài nguyên có thể không lưu chuyển vào ngành ấy, tiêu dùng lại có thể tăng lên. Chính trong quá trình này mà giá cả điều tiết qui mô sản xuất của xí nghiệp, bố trí tài nguyên giữa các ngành và cân đối giữa tổng cầu và tổng cung của xã hội.

Giá cả lên xuống như một bàn tay vô hình điều tiết lợi ích của mọi người, chỉ huy hành động của người sản xuất, điều tiết hành vi của người tiêu dùng. Giá còn có chức năng thúc đẩy tiến bộ kỹ thuật, giảm lượng lao động xã hội trung bình cần thiết và chức năng phân phối và phân phối lại thu nhập quốc dân, thu nhập cá nhân. Nó chỉ có thể phát huy các chức năng trên dựa vào tiền tệ. Giá có đầy đủ tính đàn hồi, thị trường phải có tính cạnh tranh đầy đủ nếu không sẽ làm thiệt hại chức năng của giá cả.

Trước đây do cơ chế kinh tế kế hoạch tập trung nên tác dụng của qui luật giá trị bị xem nhẹ, vì thế hệ thống giá cả của nước ta rất bất hợp lí. Giá cả không phản ánh được giá trị cũng không phản ánh được cung - cầu, tỷ giá giữa các hàng hoá khác nhau bất hợp lí. Sự bất hợp lí trên làm cho giá không phát huy được vai trò là đòn bẩy kinh tế mạnh mẽ đối với sự phát triển của sản xuất, không phát huy tính tích cực của người lao động.

Để chuyển sang cơ chế thị trường, điều đầu tiên đặt ra đối với sự hình thành giá cả là phải lấy giá trị làm cơ sở và dựa vào yêu cầu của qui luật giá trị. Đồng thời sự hình thành giá hàng hoá còn phải chịu quan hệ của qui luật cung - cầu hàng hoá,

số lượng phát hành tiền giấy với chính sách kinh tế của nhà nước ở mỗi thời kì nhất định... Qui luật giá trị quyết định giá cả thông qua cung cầu có ý nghĩa quan trọng trong nền kinh tế thị trường.

Mặc dù cơ chế thị trường ở nước ta trong thời kì quá độ lên chủ nghĩa xã hội là cơ chế có sự quản lý của nhà nước theo định hướng xã hội chủ nghĩa, song cơ chế hình thành giá cả phải từ thị trường là chủ yếu, người sản xuất kinh doanh có quyền định giá. Cơ chế hình thành giá này đòi hỏi nhà nước khi chỉ đạo và quản lý giá cả phải làm cho tuyệt đại đa số hàng hoá phù hợp với giá thị trường do các tổ chức kinh tế căn cứ vào quan hệ cung cầu của thị trường qui định, thông qua giá cả nhà nước điều tiết, hướng dẫn việc đầu tư một cách hợp lý.

2. Quá trình đổi mới về quản lý, điều hành giá cả trong nền kinh tế thị trường 1986 - 2016

Từ năm 1975, để phục vụ các mục tiêu chiến lược của nền kinh tế, Đảng và Nhà nước đã chủ trương thực hiện cơ chế quản lý giá và xây dựng một hệ thống giá phù hợp với yêu cầu của cơ chế kế hoạch hóa tập trung, đó là cơ chế giá hành chính do Nhà nước quy định đối với toàn bộ hàng hóa, dịch vụ trong nền kinh tế. Tuy nhiên, hệ thống giá cả của Nhà nước ngày càng tách rời giá trị và sức mua của đồng tiền. Thị trường biến động, giá cả hàng hóa tăng nhanh. Bên cạnh đó, quản lý kinh tế, quản lý giá, bao cấp giá vẫn giữ kiểu cách của thời kỳ chiến tranh, mang nặng tính phân phối, bình quân, kém hiệu quả.

Thực tiễn Việt Nam những năm 80 cho thấy cơ chế kế hoạch hóa tập trung đã không còn phù hợp với điều kiện phát triển kinh tế thời bình. Nền kinh tế nói chung và thị trường giá cả nói riêng đang chờ đợi những động lực mới để cải thiện tình trạng khủng hoảng trầm trọng đó.

Nghị quyết Đại hội VI năm 1989 đưa ra chủ trương cụ thể về phát triển nền kinh tế hàng hóa nhiều thành phần đó là: “Thị trường tác động đến quá trình sản xuất và tái sản xuất, chủ yếu thông qua giá cả. Giá cả trong nước phải gắn liền với giá cả trên thị trường quốc tế”. Tỷ giá giữa đồng Việt Nam và ngoại tệ phải phù hợp với giá thị trường trong nước và thị trường thế giới. Cũng trong Nghị quyết này, lần đầu tiên Đảng ta nhắc đến cụm từ “lạm phát” và chỉ rõ giải pháp: “phấn đấu không để giá cả đột biến, đặc biệt là giá gạo, vàng và ngoại tệ”.

Trên cơ sở những kinh nghiệm đã có trong quá trình cải cách giá ở giai đoạn trước, Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ VII (6/1991) xác định: Kiên trì vận dụng cơ chế giá thị trường đối với hàng tiêu dùng, tư liệu sản xuất, tỷ giá hối đoái, lãi suất tín dụng, điều chỉnh từng bước mặt bằng giá, quan hệ tỷ giá cho phù hợp với sự thay đổi của giá quốc tế đối với vật tư, nguyên liệu, thiết bị nhập khẩu. Kiểm tra và giám sát giá vật tư, hàng hóa, dịch vụ quan trọng nhất, giá của một số đơn vị độc quyền kinh doanh. Tiếp tục xóa bỏ các hình thức phân phối hiện vật, tính đủ giá trị đối với đất đai, tài nguyên... đưa vào sử dụng. Cải cách cơ bản chính sách tiền lương và tiền công theo nguyên tắc dựa trên số lượng và chất lượng lao động, bảo đảm tái sản xuất sức lao động, xóa bỏ chế độ bao cấp ngoài lương dưới hình thức hiện vật, thực hiện mối tương quan hợp lý về tiền lương và thu nhập của các bộ phận lao động xã hội.

Như vậy từ năm 1991, cơ chế quản lý giá đã dứt khoát chuyển sang cơ chế giá thị trường có sự quản lý của Nhà

nước. Phần lớn giá hàng hóa dịch vụ trong nền kinh tế do thị trường quyết định, đất đai đã được thừa nhận có giá (1993), chính sách lãi suất thực dương đã được áp dụng (1992), áp dụng chính sách tỷ giá “thả nổi” theo tín dụng cung cầu ngoại tệ trên thị trường; tiền lương từng bước được đổi mới theo hướng tiến bộ. Chấm dứt phát hành tiền để bù đắp thâm hụt ngân sách (1992). Nhà nước thực hiện quản lý và điều hành giá các hàng hóa dịch vụ thông qua các hình thức như khung giá, giá chuẩn, giá cụ thể, giá giới hạn, hiệp thương giá, giá thị trường... Giảm dần danh mục hàng hóa, dịch vụ do Nhà nước định giá theo tinh thần Nghị quyết số 137/HĐBT ngày 27/4/1992 của Hội đồng Bộ trưởng. Hình thành quỹ bình ổn giá cùng với quá trình đổi mới chính sách giá, cơ chế quản lý giá và hệ thống giá đã kết hợp đồng bộ với các biện pháp kinh tế khác để thực hiện bình ổn giá, góp phần kiểm soát lạm phát.

Kế thừa các chủ trương đổi mới, Báo cáo chính trị tại Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ VIII (1996) về đổi mới các chính sách tài chính, tiền tệ, giá cả xác định: Tiếp tục hoàn thiện hệ thống giá cả và đổi mới công tác quản lý giá, tăng cường dự trữ quốc gia, đổi mới cơ chế dự trữ lưu thông, cơ chế hình thành và hoạt động bình ổn giá, phương thức can thiệp để bình ổn một số mặt hàng thiết yếu.

Các nghị quyết Đại hội Đảng khóa VIII xác định: Kiên trì cơ chế giá thị trường có sự điều tiết của Nhà nước với đặc trưng cơ bản là người mua và người bán gặp nhau trên thị trường để thỏa thuận giá trên cơ sở các tín hiệu khách quan của thị trường. Nhà nước thực hiện điều tiết giá chủ yếu bằng các phương pháp kinh tế vĩ mô để tác động đến sự hình thành và vận động giá cả như điều hòa cung cầu hàng hóa, dịch vụ; áp dụng chính sách tài khóa, tiền tệ chủ động, linh hoạt và chỉ còn quyết định giá những hàng hóa, dịch vụ độc quyền (điện, đất đai, bưu chính, nước sạch), tiền lương khu vực hành chính, sự nghiệp, lãi suất cơ bản... một số dịch vụ công.

Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ IX của Đảng khẳng định: Bảo đảm sự phát triển an toàn, lành mạnh của thị trường tài chính - tiền tệ trong toàn bộ nền kinh tế. Tiếp tục cải cách hệ thống thuế phù hợp với tình hình đất nước và các cam kết quốc tế. Bổ sung, hoàn thiện, đơn giản hoá các sắc thuế.

Tiếp tục cơ cấu lại ngân sách nhà nước, tăng dần tỷ lệ tích lũy cho đầu tư phát triển; thực hiện cải cách tiền lương đi liền với tinh giản biên chế bộ máy và cải cách thủ tục hành chính; giảm mạnh và tiến tới xoá bỏ những khoản chi mang tính chất bao cấp trong ngân sách...

Thực hiện Nghị quyết Đại hội Đảng IX (2001), Đại hội X (2006), Đại hội XI (2011), bằng lộ trình và bước đi thích hợp, Nhà nước đã ban hành nhiều văn bản pháp luật khẳng định sự đổi mới cơ chế quản lý giá, Kiên trì áp dụng cơ chế giá thị trường có sự quản lý của Nhà nước như Pháp lệnh giá (2002), Luật giá (2012) và các luật “chuyên ngành” có quy định về cơ chế quản lý giá như các Luật: Đất đai, Điện lực, Nhà ở, Đường sắt, Thương mại, Cạnh tranh, Dược, Hàng không, Quản lý và Bảo vệ rừng, Lao động, Ngân hàng Nhà nước & các tổ chức tín dụng... Các Pháp lệnh như: Dự trữ quốc gia, Bưu chính viễn thông, Chống bán phá giá hàng nhập khẩu... Chính những văn bản pháp luật này đã mở đường cho việc chuyển từ cơ chế giá hành chính sang cơ chế giá thị trường có sự điều tiết của Nhà nước. Hệ thống giá hàng hóa, dịch vụ, lãi suất, tỷ giá... từng bước được hình

thành theo tín hiệu thị trường, nhiều loại hàng hóa, dịch vụ có giá cả phù hợp với mặt bằng giá thế giới, Nhà nước tiếp tục định giá một số hàng hóa vật tư quan trọng nhưng được tính đúng, tính đủ theo nguyên tắc thị trường, tính đến sức mua của đồng tiền, khả năng của nền kinh tế, xóa bao cấp qua giá, giảm và tiến tới xóa bỏ lỗ từ ngân sách Nhà nước.

Ngày 19/2/2013 Thủ tướng Chính phủ đã ký QĐ 339/QĐ-TTg về “Đề án tổng thể tái cơ cấu kinh tế gắn với chuyển đổi mô hình tăng trưởng theo hướng nâng cao chất lượng, hiệu quả và năng lực cạnh tranh giai đoạn 2013 – 2020”. Đề án đã nêu rõ định hướng tái cơ cấu một số lĩnh vực chủ yếu, trong đó có lĩnh vực giá cả: “Tăng cường kiểm soát giá cả, thị trường; bảo đảm cân đối cung cầu các mặt hàng thiết yếu. Thực hiện nhất quán chủ trương quản lý giá theo cơ chế thị trường có sự điều tiết của Nhà nước đối với điện, than, xăng dầu, dịch vụ công theo lộ trình với mức độ và thời gian điều chỉnh phù hợp bảo đảm mục tiêu kiểm soát lạm phát”.

Thực tiễn điều hành giá cả trong nền kinh tế thị trường 1986 – 2016 đã đạt kết quả là ban hành cơ chế, chính sách điều hành giá những loại hàng hóa, dịch vụ lớn của nền kinh tế. Xóa bỏ toàn bộ chính sách hai giá phân biệt giữa các đối tượng tiêu dùng, xóa bỏ bù lỗ cho sản xuất kinh doanh, chuyển mạnh sang đấu thầu, đấu giá. Xác định chuyển một số loại vật tư quan trọng sang cơ chế thị trường như Xăng dầu (năm 2009), Điện (năm 2010), Than (năm 2009), Nước sạch (năm 2009), Đất đai, mặt nước (năm 2003)... đổi mới cơ chế giá dịch vụ công, giá nhà đất, tỷ giá, lãi suất tín dụng, giá sức lao động (tiền lương).

3. Vấn đề giá cả trong giảng dạy môn Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam

Môn học Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam phân cách mạng xã hội chủ nghĩa gồm 5 chương trong đó 4 chương có nội dung liên quan tới các vấn đề thuộc lĩnh vực giá cả như: giá hàng hóa cơ bản (chỉ số giá hàng hóa tiêu dùng thiết yếu – lạm phát), giá vật tư xây dựng trong công nghiệp, quy luật giá trị trong kinh tế thị trường, thu nhập – tiền lương (giá sức lao động)... Tuy nhiên, nội dung giáo trình chưa gắn chặt lý luận với thực tiễn. Nhiều chủ trương kinh tế, xã hội, hội nhập kinh tế quốc tế trình bày còn sơ lược, thiếu cập nhật, thiếu thực tế, thiếu sinh động. Những số liệu, biểu đồ kinh tế, giá cả và chính sách, cơ chế quản lý kinh tế, giá được bổ sung vào bài giảng sẽ giúp cho sinh viên hình dung ra một bức tranh chân thực về đường lối công nghiệp hóa, đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường, đường lối giải quyết các vấn đề xã hội, hợp tác quốc tế và kết quả đạt được.

Chương IV Đường lối công nghiệp hóa: giáo trình trình bày chủ trương của Đảng về phát triển nông nghiệp, công nghiệp sản xuất hàng tiêu dùng, công nghiệp nặng được ưu tiên đầu tư nhưng năm sau khi đất nước hòa bình, thống nhất. CNH, HĐH gắn với phát triển kinh tế tri thức thời kỳ đổi mới, định hướng trong những năm tới ưu tiên phát triển có chọn lọc một số ngành công nghiệp chế tạo, công nghiệp năng lượng, xây lắp, dịch vụ.

Tuy nhiên tác động chủ trương của Đảng về cải cách, hoàn thiện chính sách giá cả; cơ chế điều hành giá cả của Nhà nước đối với các ngành công nghiệp thiết yếu chưa được đề cập nhiều. Do đó, đề xuất bổ sung thêm cơ chế điều hành giá, giá cả cụ thể, những tác động của chính sách giá đến các mặt hàng lĩnh vực công nghiệp nặng (xăng dầu,

điện), lương thực (gạo), giá bán lẻ hàng tiêu dùng, giá/phí dịch vụ.

Chương V Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa: giáo trình có đề cập đến hình thức bao cấp qua giá (Nhà nước quyết định giá trị tài sản, thiết bị, vật tư), bao cấp qua tem phiếu (quyết định phân phối vật phẩm tiêu dùng, lương hiện vật), bao cấp qua cấp phát vốn ngân sách theo hướng ưu tiên phát triển công nghiệp nặng. Cần thiết bổ sung thực tiễn điều hành việc xóa bỏ hình thức bao cấp qua giá, qua tem phiếu, cấp phát vốn ngân sách. Quá trình ban hành và thực hiện từng bước, tiến đến hoàn thiện cơ chế, chính sách giá như Pháp Lệnh giá, Luật Giá, cơ chế điều hành giá bán các mặt hàng thiết yếu, vật tư, nhà đất, y tế, giáo dục.

Chương VII Đường lối xây dựng, phát triển nền văn hóa và giải quyết các vấn đề xã hội: giáo trình trình bày các vấn đề xã hội qua từng giai đoạn 1 cách sơ lược. Yêu cầu bổ sung kiến thức phục vụ giảng dạy các vấn đề xã hội bao gồm nhiều lĩnh vực: việc làm, thu nhập, bình đẳng xã hội, chăm sóc sức khỏe y tế, giáo dục, cung ứng dịch vụ công, an sinh xã hội...

Chương VIII Đường lối đối ngoại: giáo trình trình bày hoạt động đối ngoại, định hướng chiến lược lấy hội nhập kinh tế quốc tế là trọng tâm, thực hiện đầy đủ các cam kết quốc tế, xây dựng và triển khai chiến lược tham gia các khu vực Mậu dịch tự do với các đối tác kinh tế. Để giúp sinh viên hiểu rõ hơn đường lối đối ngoại thời kỳ đổi mới tác động đến hợp tác kinh tế quốc tế, cán cân xuất nhập khẩu, giá cả hàng hóa và giá trị xuất khẩu, hợp tác xuất khẩu lao động, tỷ giá tiền Việt Nam đồng, thực hiện chính sách giá thị trường phù hợp điều kiện đất nước và thông lệ quốc tế, nên bổ sung bổ sung tư liệu, số liệu nhằm làm rõ những nội dung trên.

Bổ sung tài liệu, đặc biệt là khai thác kênh hình ảnh, tư liệu kinh tế, giá cả hiệu quả sẽ lôi cuốn, thu hút sinh viên, tránh được sự khô khan, buồn tẻ, nhàm chán. Nhờ đó, tạo không khí một buổi học môn Đường lối cách mạng sôi nổi, tích cực. Qua hình ảnh, tư liệu phim tài liệu sinh viên dễ tiếp thu bài, nhớ lâu kiến thức. Nhiều sinh viên đã nắm vững nội dung bài ngay tại lớp.

Một số hình ảnh liên quan đến giá cả được bổ sung trong bài giảng như: hình ảnh tăng trưởng kinh tế thời kỳ đổi mới; Khối lượng và giá xuất khẩu gạo 1989 – 2007; Khung giá bán lẻ điện (theo hình thức lũy tiến) từ năm 2016; Mức trần học phí đối với cơ sở giáo dục; Giá khám chữa bệnh - dịch vụ y tế tháng 3/2016; Tốc độ tăng trưởng GDP bình quân đầu người từ 1995 đến nay...

Một số biểu đồ được bổ sung trong bài giảng như: Biểu đồ lương cơ sở (giá sức lao động) qua các năm 2010-2016; Diễn biến giá trị xuất nhập khẩu qua 30 năm đổi mới giai đoạn 1986-2016; Tỷ giá VND/USD từ năm 1985 đến năm 2015...

Một số phim tư liệu được bổ sung trong bài giảng như: Toàn cảnh thời bao cấp – Những chuyện chỉ có ở Việt Nam; Lịch sử những lần đổi tiền ở Việt Nam; Thành tựu 30 năm đổi mới ở Việt Nam; Xây dựng chính sách tiền lương phù hợp với công chức...

Hướng dẫn sinh viên khai thác kênh hình ảnh, biểu đồ, phim tư liệu về biến đổi giá cả phục vụ việc học tập chương IV, V, VII, VIII môn học Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam hiệu quả hơn, ngoài ra còn phát huy được tư duy, tính tích cực học tập của sinh viên. Hướng dẫn sinh viên



khai thác kênh hình, gợi ý cho sinh viên kỹ năng làm bài tập thực hành, bởi vì khi chuẩn bị bài sinh viên đã tự sưu tầm tài liệu nghiên cứu những kênh hình có trong bài học, do đó sẽ phát huy được tính chủ động linh hoạt kiến thức.

Kết luận

Tới năm 2016, Việt Nam đã dần hình thành đầy đủ, đồng bộ các yếu tố thị trường và các loại thị trường, giá cả vận hành theo nguyên tắc thị trường, gắn kết với thị trường khu vực và quốc tế. Việc bổ sung nội dung cơ chế chính sách giá cả vào bài giảng có ý nghĩa thiết thực trong nâng cao chất lượng giảng dạy và học tập môn Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam. Qua đó cung cấp một tài liệu tham khảo hữu ích, giúp sinh viên dễ dàng vận dụng kiến thức để giải quyết các đề về tư duy và thực tiễn./.

Xác định lưu lượng tính toán...

Theo TCVN 7957:2008, tra các tham số xác định theo điều kiện địa phương:

$$A = 7500; C = 0,54; b = 29; n = 0,85.$$

Xác định cường độ mưa tính toán theo công thức (2):

$$q = \frac{A(1 + C \times \lg Pc)}{(t + b)^n} = \frac{7500(1 + 0,54 \times \lg 20)}{(30 + 29)^{0,85}} = 399(l/s.ha)$$

Xác định lưu lượng tính toán theo công thức (1):

$$Q = \varphi \times q \times F (l/s) = 0,55 \times 399 \times 70 = 15.361 (l/s) = 15,36 (m^3/s)$$

b. Trường hợp tính đến ảnh hưởng của BDKH

Theo kịch bản BDKH, đô thị thiết kế có lượng mưa ngày lớn nhất bình quân được dự báo sẽ tăng 40%.

Xác định lượng mưa ngày lớn nhất ứng với tần suất thiết kế có tính đến ảnh hưởng của BDKH bằng cách hiệu chỉnh số bình quân (tăng 40%) trong quá trình vẽ đường tần suất thiết kế được kết quả $H_{n5\%} = 314 \text{ mm}$.

Đô thị thiết kế thuộc vùng mưa VI, từ thời gian mưa tính toán 30(p) tra bảng Tọa độ đường cong mưa của các phân vùng mưa rào Việt Nam trong TCVN 9845:2013 xác định được giá trị $16,67\psi(\tau) = 0,1445$.

Lưu lượng tuyển cống tính toán được xác định là:

$$Q_{5\%} = 16,67\psi(\tau) \times H_{n5\%} \times \varphi \times F = 0,1445 \times 314 \times 0,55 \times 0,7 = 17,46 (m^3/s)$$

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo, Giáo trình Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia sự thật, Hà Nội, 2017.
2. Đảng Cộng sản Việt Nam, Văn kiện đảng toàn tập, tập 40-46, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2001.
3. Đảng Cộng sản Việt Nam, Văn kiện Đại hội đảng thời kỳ đổi mới (Đại hội VI, VII, VIII, IX), Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2005.
4. Tài liệu từ Internet, sách, báo và các tài liệu khác.

(tiếp theo trang 107

5. Kết luận

Đề xuất sử dụng dự báo biến đổi lượng mưa một ngày lớn nhất trung bình theo kịch bản BDKH và cách tính lưu lượng dòng chảy theo lượng mưa thời đoạn dựa trên mối quan hệ với lượng mưa ngày lớn nhất (đường cong triết giảm mưa) sẽ giải quyết được mục tiêu lồng ghép ứng phó với BDKH trong quy hoạch mạng lưới thoát nước mưa hiện nay. Phương pháp tính toán như đề xuất yêu cầu cần có chuỗi số liệu đo lượng mưa ngày của địa phương trong nhiều năm, việc thu thập số liệu này hiện nay cũng rất thuận tiện; quy trình tính toán cơ bản nên có thể áp dụng rộng rãi trong thực tế./.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2016), Kịch bản BDKH, NBD cho Việt Nam.
2. Hoàng Văn Huệ (2006), Giáo trình Mạng lưới thoát nước đô thị, NXB Xây Dựng.
3. Trần Thị Hương (2002), Chuẩn bị kỹ thuật cho khu đất xây dựng đô thị, NXB Xây dựng.
4. Vũ Hoàng Điệp (2016), Thủy văn, Tài liệu lưu hành nội bộ - Đại học Kiến trúc Hà Nội.
5. Tiêu chuẩn Quốc gia - TCVN 7957: 2008 - Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế.
6. Tiêu chuẩn Quốc gia - TCVN 9845: 2013 - Tính toán đặc trưng dòng chảy lũ

Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội tiếp và làm việc với đại diện tập đoàn Jungdo UIT Hàn Quốc

Chiều 14/8/2019, PGS.TS.KTS. Nguyễn Tuấn Anh - Phó Hiệu trưởng Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội (HAU) đã tiếp và làm việc với ông Lee Dong Youn - Chủ tịch văn phòng đại diện tập đoàn Jungdo Uit Hàn Quốc tại Việt Nam. Cùng đi với ông Lee Dong Youn có ông Song An Sup - Tổng giám đốc.

Thay mặt lãnh đạo nhà trường, PGS.TS.KTS. Nguyễn Tuấn Anh chào mừng chuyến thăm và làm việc của đại diện tập đoàn Jungdo Uit Hàn Quốc tại Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội; đồng thời, đánh giá cao thế mạnh trong việc kết nối, hợp tác giữa đối tác Hàn Quốc với các cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp của Việt Nam nói chung và với HAU nói riêng.

Ông Lee Dong Youn đã đề xuất hợp tác giữa HAU và Jungdo Uit trong đề án đào tạo nhân lực sáng tạo toàn cầu dựa trên thông tin không gian. Theo các chuyên gia của Hàn Quốc, từ năm 2010, các cơ quan nhà nước Việt Nam đã nhận thức được tính cần thiết của việc ứng dụng thông tin không gian và thể hiện quyết tâm trong lĩnh vực này, đó là các lĩnh vực: quản lý quy hoạch phát triển; quản lý tài nguyên đất đai; quản lý đất nông nghiệp, đất rừng, thiên tai; quản lý hạ tầng giao thông. Các chuyên gia cũng nhận định, đến năm 2025, số sinh viên ngành thông tin không gian tốt nghiệp mỗi năm trên toàn quốc sẽ vào khoảng 80-100 cử nhân, 20-30 thạc sĩ và 3-5 tiến sĩ.

Đại diện Jungdo Uit đề xuất lập trung tâm công nghệ thông tin không gian (GIS Center) hợp tác giữa nhà trường và doanh nghiệp, cung cấp trang thiết bị thực hành, các phần mềm về GIS, bài giảng, hỗ trợ chuyên gia GIS. Trong đó phát triển đào tạo bồi dưỡng nhân lực chuyên môn về thông tin không gian; vận hành chương trình tăng cường năng lực nghiệp vụ; Hỗ trợ toàn diện nhằm nhân rộng công nghệ thông tin không gian... với mục tiêu chuẩn bị cho cuộc cách mạng 4.0.

Theo PGS.TS.KTS. Nguyễn Tuấn Anh, Đại học Kiến trúc Hà Nội hiện có 2 chuyên ngành đào tạo chính là Công nghệ thông tin và Kỹ thuật hạ tầng và Môi trường đô thị. Nhà trường sẵn sàng phối hợp cùng các tổ chức trong nước và quốc tế trong việc giảng dạy, đào tạo và nghiên cứu khoa học, nâng cao trình độ cho sinh viên và học viên, tiếp thu các công nghệ hiện đại của các nước trên thế giới.

Kết thúc buổi làm việc, hai bên thống nhất sẽ sớm hoàn thành các thủ tục pháp lý để đi đến việc ký kết biên bản ghi nhớ hợp tác.

Tiếp và làm việc với đại diện Công ty Trí Đức và lãnh đạo thành phố Shima Nhật Bản

Sáng 12/8/2019, PGS.TS.KTS. Nguyễn Tuấn Anh - Phó Hiệu trưởng Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội cùng Viện Đào tạo và Ứng dụng khoa học công nghệ, Viện Đào tạo và Hợp tác quốc tế tiếp và làm việc với đại diện Công ty CP Xây dựng và Phát triển nhân lực Trí Đức do ông Lê Hồng Phong - Giám đốc chi nhánh làm trưởng đoàn.

Cùng đi với ông Lê Hồng Phong là đoàn đại biểu đến từ thành phố Shima, tỉnh Mie, Nhật Bản gồm: ông Takeuchi Chihiro - Thị trưởng Thành phố; bà Ikeda Take - Chủ tịch Công ty Mother Brain; ông Ikeda Hirofumi - Giám đốc Công ty Mother Brain.

PGS.TS.KTS. Nguyễn Tuấn Anh bày tỏ sự vui mừng được tiếp đón đại diện Công ty Trí Đức và đoàn đại biểu thành phố Shima, tỉnh Mie, Nhật Bản sang thăm, làm việc tại Việt Nam. Thầy Phó Hiệu trưởng đã giới thiệu về các hoạt động đào tạo, nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ và hợp tác quốc tế của Nhà trường.

Phát biểu tại buổi làm việc, đại diện Công ty CP Trí Đức, ông Lê Hồng Phong bày tỏ mong muốn được lãnh đạo Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội tạo điều kiện để đoàn đại biểu thành phố Shima gặp gỡ, trao đổi tìm kiếm cơ hội hợp tác, cụ thể: Tìm hiểu về các chương trình, hoạt động đào tạo; Tham quan cơ sở vật chất phục vụ công tác đào tạo, nghiên cứu khoa học của nhà trường; Trao đổi kinh nghiệm để hiểu rõ hơn về thực tế đào tạo chuyên ngành kiến trúc, xây dựng tại Việt Nam; Tìm hiểu kế hoạch, định hướng mở rộng các chương trình hợp tác với Nhật Bản, liên quan đến chuyển giao khoa học kỹ thuật và tiếp nhận nhân lực; Tạo mối quan hệ hợp tác giữa công ty với Nhà trường cũng như giữa Nhà trường với các doanh nghiệp của tỉnh Mie; Tạo cơ hội việc làm cho sinh viên đang học tập tại trường có nguyện vọng sang Nhật Bản làm việc đúng chuyên ngành xây dựng sau khi tốt nghiệp...

Lãnh đạo ba bên cũng thảo luận chi tiết về khoảng thời gian phù hợp, kế hoạch cụ thể cho chương trình và nhất trí giữ liên lạc, phối hợp xúc tiến, tạo điều kiện thực hiện tốt nhất cho chương trình này.

Phó Hiệu trưởng Nguyễn Tuấn Anh đánh giá cao thiện chí hợp tác của phía Nhật Bản và cho rằng cuộc gặp gỡ này thể hiện những định hướng và chiến lược đào tạo của Nhà trường. Lãnh đạo nhà trường ghi nhận các ý kiến trao đổi và hoan nghênh việc hợp tác cùng phía Nhật Bản, đồng thời bày tỏ mong muốn chuyến thăm và làm việc tại Việt Nam lần này của đoàn sẽ mở ra một mối quan hệ hợp tác mới, hướng tới xây dựng một chương trình hợp tác về mọi mặt như trao đổi sinh viên, giảng viên và xây dựng các hệ thống chương trình chung.

Trong hơn một năm qua, chi nhánh Đào tạo và Phát triển nhân lực - Công ty CP Xây dựng và Phát triển nhân lực Trí Đức cùng với Viện Đào tạo và Ứng dụng KHCN Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã phối kết hợp rất thành công trong công tác đào tạo và định hướng cho các thực tập sinh sang Nhật Bản và được đối tác đánh giá rất cao về chất lượng thực tập sinh. Công ty Trí Đức và phía Nhật Bản đã được biết đến uy tín của nhà trường thông qua các hoạt động hợp tác với các tổ chức trong và ngoài nước trong lĩnh vực đào tạo và nghiên cứu khoa học.

Bế mạc Workshop thường niên lần thứ V Vietnam Bamboo Design 2019

Chiều 05/7/2019, tại Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội (HAU) đã diễn ra hội thảo bế mạc Workshop thường niên lần thứ V với chủ đề “Vietnam Bamboo Design 2019”

Dự hội thảo có TS. Helen Norrie; TS. Jed Long - Trường Đại học Tasmania, Úc.

Về phía HAU có PGS.TS.KTS. Lê Quân - Hiệu trưởng nhà trường; PGS.TS.KTS. Nguyễn Tuấn Anh - Phó Hiệu trưởng nhà trường và ThS.Trần Thị Mai Phương - Phó viện trưởng viện Đào tạo và hợp tác quốc tế .

“Vietnam Bamboo Design 2019” bao gồm 3 nội dung: Khảo sát, nghiên cứu đề xuất phương án, giải pháp và thi công sửa chữa công trình “Nhịp điệu tre” tại HAU; Nghiên



cứu, thiết kế, đề xuất phương án cho công trình tre tại tỉnh Điện Biên; Thi công một công trình thực tế cho cộng đồng tại tỉnh Điện Biên.

Trong hành trình lên Điện Biên, đoàn cũng có các hoạt động, tham quan các công trình kiến trúc bằng vật liệu tre tiêu biểu tại Sơn La và Hòa Bình.

Sau 4 ngày làm việc tại Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội và 9 ngày tại huyện Tuần Giáo, tỉnh Điện Biên, sinh viên đã thu lượm được nhiều kinh nghiệm và kiến thức quý giá về loại vật liệu đặc trưng này của Việt Nam...

Phát biểu tại hội thảo, PGS. Lê Quân cho biết: 2019 là năm thứ 3 liên tiếp HAU và Tasmania hợp tác tổ chức workshop. “Vietnam Bamboo Design 2019” nằm trong chuỗi các chương trình kỷ niệm 50 năm thành lập Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội và là một trong những hoạt động hợp tác quốc tế lâu dài giữa hai trường hiện tại và trong tương lai.

Trải qua các hoạt động của workshop, sinh viên hiểu và cảm nhận được giá trị thực tiễn của những vật liệu tự nhiên như tre, lá cọ, dây mây... cũng như được trải nghiệm các kỹ năng phân tích, nghiên cứu, kỹ năng thi công cải tạo và thiết kế xây dựng những công trình mới, được tham quan những công trình thực tế sử dụng vật liệu tre...

Workshop lần này góp phần nâng cao nhận thức và phát triển kiến trúc xanh ở Việt Nam và trên thế giới, phát triển hợp tác quốc tế về đào tạo đại học.

Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội kỷ niệm ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Sáng 17/5/2019, PGS.TS.KTS. Lê Quân - Bí thư Đảng ủy, Hiệu trưởng Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã tặng hoa chúc mừng các nhà khoa học; đại diện Phòng Khoa học Công nghệ nhân dịp kỷ niệm 5 năm ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam (18/5/2014 - 18/5/2019).

Thay mặt Đảng ủy, Ban giám hiệu Nhà trường, PGS. TS.KTS. Lê Quân ghi nhận và biểu dương sự nỗ lực, cố gắng và những kết quả nổi bật trong lĩnh vực khoa học và công nghệ của Nhà trường trong thời gian qua, đặc biệt là sự chuyển biến rõ nét về nhận thức và trách nhiệm trong thực hiện các nhiệm vụ khoa học, công nghệ của các nhà khoa học, các cán bộ, giảng viên, học viên và sinh viên trong toàn trường. Hiệu trưởng mong rằng công tác quản lý về khoa học công nghệ của trường tiếp tục được nâng cấp và hoàn thiện, đáp ứng yêu cầu thực hiện các nhiệm vụ khoa học, công nghệ, góp phần nâng cao chất lượng giáo dục - đào tạo và uy tín của Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội.

Nhà trường cần tập trung phát triển hơn nữa về nội dung cũng như hình thức của Tạp chí Khoa học Kiến trúc và Xây dựng, tổ chức các hoạt động truyền thông, nâng cao nhận thức về vị trí, vai trò của khoa học và công nghệ với việc viết tin, bài trên website và tạp chí, tổ chức trưng bày giới thiệu thành tựu, kết quả nghiên cứu khoa học của giảng viên và nghiên cứu viên, tổ chức các hội thảo khoa học, các buổi sinh hoạt, tọa đàm, trao đổi học thuật ...

Đại diện Phòng Khoa học công nghệ đã công bố Quyết định khen thưởng cán bộ có thành tích trong hoạt động nghiên cứu khoa học.

Trong nội dung tiếp theo, Lãnh đạo nhà trường và Phòng Khoa học và Công nghệ đã tổ chức chuyển giao sản phẩm các đề tài nghiên cứu khoa học cấp Trường trong năm 2017 - 2018 cho các khoa, phòng ban chức năng, trung tâm, viện nghiên cứu và Trung tâm Thông tin Thư viện để phục vụ

phục vụ công tác đào tạo và nghiên cứu khoa học.

Nghiên cứu sinh Nguyễn Thị Diệu Hương bảo vệ thành công luận án tiến sĩ chuyên ngành Quy hoạch vùng và đô thị

Sáng 16/5/2019, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội tổ chức đánh giá Luận án tiến sĩ cấp trường cho nghiên cứu sinh Nguyễn Thị Diệu Hương với đề tài: “Khai thác yếu tố văn hóa truyền thống trong tổ chức không gian công viên tại đô thị Bắc Ninh (lấy công viên khu vực khu đô thị mới Tây Bắc làm địa bàn thí điểm)”, chuyên ngành Quy hoạch vùng và đô thị, mã số 62.58.01.05. Người hướng dẫn khoa học là GS.TS.KTS. Đỗ Hậu.

Hội đồng đánh giá luận án cấp trường gồm có: GS.TS. KTS. Nguyễn Tố Lăng - Hội Quy hoạch Phát triển đô thị Việt Nam, Chủ tịch Hội đồng; GS.TS. Đoàn Minh Khôi - Trường Đại học Xây dựng, Phản biện 1; TS.KTS. Trương Văn Quảng - Viện Quy hoạch đô thị nông thôn quốc gia, Phản biện 2; PGS.TS.KTS. Nguyễn Tuấn Anh - Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, Phản biện 3; PGS.TS.KTS. Lương Tú Quyên - Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, Ủy viên thư ký; PGS. TS.KTS. Hoàng Vĩnh Hưng - Bộ Xây dựng, Ủy viên; TS.KTS. Khuất Tân Hưng - Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, Ủy viên.

Về phía cơ sở đào tạo có PGS.TS.KTS. Lê Quân - Hiệu trưởng Nhà trường, các nhà khoa học, các giảng viên trong và ngoài trường, đồng nghiệp cùng gia đình và bạn bè của nghiên cứu sinh.

Với những kết quả đạt được trong luận án, nghiên cứu sinh Nguyễn Thị Diệu Hương đã hoàn thành mục tiêu và nhiệm vụ nghiên cứu. Luận án có những đóng góp thiết thực cho việc đề xuất các giải pháp tổ chức không gian công viên đa chức năng dựa trên cơ sở khai thác các yếu tố văn hóa truyền thống nhằm đáp ứng các nhu cầu nghỉ ngơi, vui chơi giải trí của người dân, đồng thời góp phần giữ gìn bản sắc văn hóa truyền thống, phát huy yếu tố thẩm mỹ độc đáo trong quy hoạch đô thị Bắc Ninh.

Hội đồng đánh giá đây là một công trình nghiên cứu khoa học độc lập, nghiêm túc, bám sát và đáp ứng được những yêu cầu của luận án tiến sĩ; Nghiên cứu sinh đã vận dụng lý thuyết để phân tích, đánh giá thực trạng giải quyết vấn đề nghiên cứu. Kết quả phân tích và các kết luận của luận án có chất lượng khoa học; Đề tài nghiên cứu có ý nghĩa sâu sắc cả về lý luận và thực tiễn.

Với kết quả 07/07 phiếu tán thành, Hội đồng đã thông qua Nghị quyết và đề nghị Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội cấp văn bằng học vị Tiến sĩ cho Nghiên cứu sinh Nguyễn Thị Diệu Hương.

Ký kết thỏa thuận hợp tác với trường Đại học Công nghệ Swinburne, Úc

Với mục đích thúc đẩy hợp tác giáo dục - đào tạo và nghiên cứu khoa học, sáng 13/5/2019, Hiệu trưởng Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội (HAU) - PGS.TS.KTS. Lê Quân và GS.TS. Duncan Bentley-Phó Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Swinburne, Úc đã cùng ký Thỏa thuận hợp tác.

Tham dự lễ ký kết có GS. Sivanes Phillipson - Phó Khoa phụ trách về Hợp tác Quốc tế, Đại học Công nghệ Swinburne; PGS.TS.KTS. Nguyễn Tuấn Anh - Phó Hiệu trưởng HAU; PGS.TS.KTS. Phạm Trọng Thuật - Chủ tịch Hội đồng Trường, Trường Phòng Đào tạo; lãnh đạo Viện Đào

tạo và Hợp tác Quốc tế, Khoa Kiến trúc, Khoa Nội thất và Mỹ thuật công nghiệp, Khoa Xây dựng .

Được thành lập vào 1908, Đại học Công nghệ Swinburne (tiếng Anh: Swinburne University ofTechnology) là trường đại học công lập ởthành phố Melbourne, bang Victoria, Úc. Tiền thân là học viện đào tạo kỹ thuật, trường có 5 phân hiệu tại Melbourne và 01 phân hiệu tại Malaysia với quy mô gần 8000 cán bộ và hơn 70.000 sinh viên toàn thời gian đến từ hơn 100 quốc gia. Theo bảng xếp hạng QS World University Rankings, Đại học Swinburne đứng thứ 32 trên thế giới và đứng đầu nước Úc về ngành giáo dục, nghệ thuật và thiết kế. Swinburne cònnổi tiếng là ngôi nhà chung của những nhà vô địch chương trình “Đường lên đỉnh Olympia” Việt Nam trong những năm qua...

Theo biên bản ghi nhớ được ký kết, mục tiêu của thỏa thuận là đẩy mạnh hợp tác thông qua việc thiết lập liên kết học thuật giữa hai bên. Cụ thể là khai thác các dự án nghiên cứu chung, trao đổi giảng viên, học viên và sinh viên; Hợp tác thực hiện các dự án nghiên cứu khoa học và đào tạo; Xây dựng các chương trình đào tạo, bồi dưỡng tiên tiến; Hợp tác tổ chức khóa đào tạo ngắn hạn; Tăng cường trao đổi học thuật, tổ chức hội thảo, hội nghị... và hợp tác trên các lĩnh vực khác mà hai bên cùng quan tâm.

Phát biểu tại lễ ký kết, PGS.TS.KTS. Lê Quân đánh giá cao mối quan hệ hợp tác giữa Việt Nam - Úc nói chung và mối quan hệ bền chặt giữa HAU với các trường đại học của Úc nói riêng. Lãnh đạo nhà trường cũng bày tỏ kỳ vọng thỏa thuận hợp tác giữa hai bên sẽ giúp thúc đẩy hơn nữa các hoạt động phối hợp trong đào tạo, nghiên cứu các lĩnh vực liên ngành.

GS.TS.Duncan Bentley-Phó hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Swinburne, Úc ghi nhận tinh thần hợp tác của lãnh đạo HAU và khẳng định sự liên kết giữa hai trường là cần thiết.Swinburne mong muốn kết hợp cùng HAU phát triển con đường học thuật khớp nối và sẽ làm hết sức để đảm bảo hoạt động hợp tác giữa hai bên đạt hiệu quả cao nhất.

Lãnh đạo Swinburne cũng trực tiếp lắng nghe và trả lời các câu hỏi của đại diện một số khoa cùng sinh viên, học viên tiêu biểu HAU xung quanh việc du học tại Úc.

Hai bên cam kết cùng nhau thống nhất hợp tác toàn diện trong lĩnh vực đào tạo và nghiên cứu khoa học, cùng nhau chia sẻ kinh nghiệm, cộng đồng trách nhiệm để thực hiện có hiệu quả các chương trình hợp tác, đề án, dự án chung.

Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội trao bằng tốt nghiệp cho 790 sinh viên hệ chính quy

Sáng 11/5/2019, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã long trọng tổ chức Lễ trao bằng tốt nghiệp và công bố các quyết định khen thưởng của Hiệu trưởng Nhà trường cho 790 tân kiến trúc sư, kỹ sư, cử nhân hệ chính quy. Đến dự buổi lễ có PGS.TS.Phạm Minh Hà - Cục trưởng Cục giám định nhà nước về chất lượng công trình xây dựng, Bộ Xây dựng.

Về phía lãnh đạo nhà trường có PGS.TS.KTS. Lê Quân - Bí thư Đảng ủy, Hiệu trưởng; các Phó Hiệu trưởng: TS.KTS. Ngô Thị Kim Dung, PGS.TS. Lê Anh Dũng, PGS.TS.KTS. Nguyễn Tuấn Anh; Chủ tịch Hội đồng trường, trưởng Phòng đào tạo PGS.TS.KTS. Phạm Trọng Thuật; các thầy cô trong đảng ủy, ban giám hiệu; Đại diện các hội nghề nghiệp; Lãnh đạo các khoa, bộ môn; Đại diện các nhà tài trợ và tuyển

dụng: Công ty cổ phần Ecoba Việt Nam, Công ty cổ phần cấp thoát nước Nam Định; Đại diện các cơ quan truyền thông, các bậc phụ huynh và các tân kiến trúc sư, kỹ sư, cử nhân hệ chính quy.

Mở đầu buổi lễ, PGS.TS. Phạm Trọng Thuật công bố Quyết định công nhận tốt nghiệp đại học cho 790 sinh viên hệ chính quy.

TS. Phạm Đình Khuê - trưởng Phòng chính trị - công tác sinh viên công bố các Quyết định khen thưởng sinh viên thủ khoa tốt nghiệp, sinh viên có thành tích trong học tập và rèn luyện toàn khóa đạt loại giỏi, sinh viên có điểm đồ án tốt nghiệp xuất sắc, sinh viên có thành tích trong hoạt động phong trào...

Thay mặt Đảng ủy, Ban giám hiệu, PGS.TS.KTS. Lê Quân đã phát biểu, dặn dò và chúc mừng các tân kiến trúc sư, kỹ sư, cử nhân. Hiệu trưởng nhấn mạnh “Buổi lễ tốt nghiệp ngày hôm nay đã khép lại cánh cửa đại học và mở ra một cánh cửa tương lai đầy hứa hẹn cho các em nhưng không kém phần chông gai và thách thức. Nhà trường mong các em hãy mang hết năng lực trí tuệ và sự nhiệt tình của mình để cống hiến và đền đáp cho đất nước. Bên cạnh đó các em phải không ngừng nâng cao kĩ năng học hỏi trau dồi kiến thức để ngày một vững vàng hơn...”

Cũng tại buổi lễ, các thầy cô trong Đảng ủy, ban Giám hiệu nhà trường đã trao bằng tốt nghiệp cho các tân kiến trúc sư, kỹ sư, cử nhân; trao giấy khen cho thủ khoa tốt nghiệp các ngành, các sinh viên có thành tích học tập giỏi, có nhiều đóng góp sôi nổi, nhiệt tình trong các hoạt động của Nhà trường.

Các tân kiến trúc sư, kỹ sư, cử nhân cùng các thầy cô giáo chụp ảnh lưu niệm với mong ước mang theo giấc mơ, khát vọng đổi thay của mình bay cao, bay xa và vững chắc trước bầu trời tri thức.

Mong rằng với kiến thức, kinh nghiệm được trang bị 5 năm trên giảng đường Đại học Kiến trúc Hà Nội, các tân khoa sẽ khẳng định được bản thân, đóng góp cho sự phát triển của nước nhà.

Hiệu trưởng Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội tham dự Hội nghị Hiệu trưởng thành viên tổ chức đại học Pháp ngữ (AUF) tại Châu Á – Thái Bình Dương (CONFRASIE)

Ngày 7/5/2019, PGS.TS Lê Quân – Hiệu trưởng Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã tham dự Hội nghị Hiệu trưởng thành viên tổ chức đại học pháp ngữ (AUF) tại châu Á – Thái Bình Dương (CONFRASIE) lần thứ 13. Hội nghị được tổ chức tại Trường ĐH Quốc gia Thành phố HCM với sự tham gia của gần 100 đại biểu từ 88 trường đại học, các tổ chức giáo dục và nghiên cứu thuộc 11 quốc gia. Đây là một trong những diễn đàn lớn nhất khu vực về giáo dục đại học và nghiên cứu.

PGS.TS Nguyễn Ngọc Điện - Chủ tịch Confrasie, Phó Hiệu trưởng Trường ĐH Kinh tế - Luật cho rằng thế giới đương đại mở ra những cơ hội, đồng thời cũng đặt ra nhiều thách thức đối với đại học. Đại học đang chịu áp lực cạnh tranh ngày càng gay gắt do người học có nhiều điều kiện thuận lợi hơn để lựa chọn địa điểm, phương thức học tập tương ứng với sự phát triển của khoa học và công nghệ.

Theo Thứ trưởng Bộ GD&ĐT Nguyễn Văn Phúc, chủ đề của hội nghị lần này là “Đối thoại đại học - doanh nghiệp:

thách thức và trách nhiệm xã hội của giáo dục đại học” đã cho thấy phần nào những thách thức đang đặt ra cho giáo dục đại học. Đó cũng là mối quan tâm sâu sắc của các cơ quan quản lý nhà nước về giáo dục, các trường đại học Việt Nam và các nước trong khu vực, đặc biệt là trong quá trình xây dựng và thực hiện chiến lược phát triển đất nước.

GS Jean-Paul de Gaudemar, Tổng giám đốc AUF, cho rằng hội nghị này là cơ hội để các trường đại học thảo luận về chính sách giáo dục và khoa học cũng như những thách thức mà các trường đang phải đối mặt như chất lượng chương trình đào tạo và nghiên cứu, cơ hội tìm việc làm của sinh viên tốt nghiệp cũng như trách nhiệm xã hội của các trường đại học.

Sau phiên toàn thể, các đại biểu tham gia bốn phiên tọa đàm chuyên đề về các nội dung: Chương trình đào tạo và nhu cầu kinh tế xã hội; Nghiên cứu và chuyển giao trong cộng đồng đại học Pháp ngữ; Phát triển văn hóa và thực hành khởi nghiệp; Quản trị đại học, thách thức và trách nhiệm xã hội.

Confrasie và Hội nghị Hiệu trưởng đại học Pháp (CPU) đã ký kết thỏa thuận khung nhằm thiết lập mối quan hệ hợp tác giữa hai tổ chức. Hai bên sẽ tiếp tục thảo luận để tìm kiếm những nhu cầu cụ thể trong nghiên cứu, đào tạo để các trường thành viên thực hiện sứ mạng của mình.

Khai mạc triển lãm Kiến trúc “We learn - we do” chào mừng kỷ niệm 71 năm thành lập Hội Kiến trúc sư Việt Nam

Sáng 26/4/2019 tại tầng 1 nhà H, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, Khoa Kiến trúc phối hợp với Chi hội Kiến trúc sư Viện thiết kế Bộ quốc phòng (DCCD), các cựu sinh viên tổ chức triển lãm kiến trúc với chủ đề “We learn - We do”. Triển

lãm chào mừng kỷ niệm 71 năm thành lập Hội Kiến trúc sư Việt Nam (27/4/1948 - 27/4/2019) nằm trong chuỗi sự kiện chào mừng kỷ niệm 50 năm thành lập trường.

Dự khai mạc Triển lãm có KTS. Phạm Thanh Tùng - Hội Kiến trúc sư Việt Nam; KTS. Hoàng Tuấn - Chi hội KTS. DCCD.

Về phía Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội có PGS.TS.KTS. Lê Quân - Hiệu trưởng Nhà trường; PGS.TS. Nguyễn Tuấn Anh - Phó Hiệu trưởng; đại diện Ban giám hiệu, Hội đồng trường; các tác giả là kiến trúc sư, họa sĩ có tác phẩm trưng bày tại triển lãm, lãnh đạo các đơn vị và đông đảo sinh viên.

“We learn - We do” là triển lãm đồ án của sinh viên kiến trúc, quy hoạch đạt giải thưởng cao trong năm học 2018 – 2019 và các đồ án thực tế có tính sáng tạo cao của các cựu sinh viên kiến trúc. Với ý tưởng từ học đến hành, từ lý thuyết đến thực tế, từ nhà trường đến xã hội, các đồ án được trưng bày trong không gian có bố cục mang tính hiện đại, năng động, sáng tạo với có chất lượng thẩm mỹ cao.

Thay mặt lãnh đạo nhà trường, PGS.TS.KTS. Lê Quân gửi tới các thầy cô, các kiến trúc sư lời chúc mừng nhân kỷ niệm 71 năm thành lập Hội Kiến trúc sư Việt Nam, cảm ơn sự quan tâm của lãnh đạo Bộ Xây dựng, Hội Mỹ thuật Việt Nam, Hội Kiến trúc sư Việt Nam, đặc biệt là nhiệt huyết sáng tạo nghệ thuật của các giảng viên và các em sinh viên... góp phần tạo nên sự thành công của triển lãm.

Theo PGS.TS.KTS. Lê Quân, “We learn - We do” là một không gian nghệ thuật mới mẻ, sáng tạo đậm chất kiến trúc. Các tác phẩm trưng bày tại triển lãm đã thể hiện tài năng sáng tạo của tác giả. Hy vọng trong thời gian tới sẽ có thêm nhiều tác phẩm xuất sắc của các họa sĩ, các kiến trúc sư Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đóng góp thiết thực cho đất nước và được xã hội công nhận./.

THẺ LỆ VIẾT VÀ GỬI BÀI CHO TẠP CHÍ KHOA HỌC KIẾN TRÚC – XÂY DỰNG

1. Bài gửi đăng tạp chí phải là công trình nghiên cứu của tác giả, chưa đăng và chưa gửi đăng ở bất kỳ tạp chí nào khác.
2. Bài gửi đăng bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh, được đánh máy tính, in trên 1 mặt giấy khổ A4 thành 2 bản (phông chữ Arial (Unicode), cỡ chữ 11; lề trên và lề dưới 3cm; lề phải và lề trái 3cm).
3. Các hình vẽ phải rõ ràng, chuẩn xác. Nếu bài có ảnh thì phải gửi kèm ảnh gốc độ phân giải 200dpi. Hình vẽ và ảnh phải được chú thích đầy đủ.
4. Các công thức và các thông số có liên quan phải được chế bản bằng phần mềm Mathtype (kể cả công thức hoặc các thành phần của công thức có trên các dòng văn bản).
5. Tài liệu tham khảo chính, trích dẫn phải có đủ các thông tin theo trình tự sau: Họ tên tác giả (hoặc chủ biên), tên sách (tên bài báo/tạp chí, tên báo cáo khoa học), nơi xuất bản, nhà xuất bản, năm xuất bản, trang trích dẫn (tối đa 10 tài liệu tham khảo chính).
6. Ghi rõ họ, tên, học hàm, học vị, nơi làm việc, số điện thoại, e-mail của tác giả kèm theo một file chứa nội dung bài báo.
7. Bài viết phải có tên bằng tiếng Việt và tiếng Anh, các từ khóa tìm kiếm. Mỗi bài cần kèm theo phần tóm tắt bằng tiếng Việt và tiếng Anh (cỡ chữ 10, tối đa là 150 từ) cung cấp những nội dung chính của bài viết.
8. Cấu trúc bài báo gồm các phần: dẫn nhập, nội dung khoa học và kết luận (viết thành mục riêng). Bài báo phải đưa ra được các kết quả nghiên cứu mới hoặc các ứng dụng mới hay phải nêu được hiện trạng, những hướng phát triển cơ bản của vấn đề được đề cập, khả năng nghiên cứu, phát triển và ứng dụng tại Việt Nam. Bài giới thiệu tổng quan không quá 10 trang; công trình nghiên cứu và triển khai ứng dụng không quá 8 trang.
9. Với bài thông tin khoa học, tin ngắn: Là các bài dịch tổng thuật, tổng quan về các vấn đề khoa học công nghệ xây dựng kiến trúc có tính thời sự.
10. Không trả lại bản thảo cho những bài không đăng./.