

BỘ XÂY DỰNG
TRUNG TÂM THÔNG TIN

Tổng luận chuyên đề

**TRUNG QUỐC: NGHIÊN CỨU CẢI TẠO CÁC KHU ĐÔ THỊ CŨ
DỰA TRÊN Ý TƯỞNG THÀNH PHỐ BỌT BIỂN**

Số 4 - 2023

LỜI GIỚI THIỆU

Biến đổi khí hậu, nước biển dâng, hạn hán và mưa lũ diễn ra ngày càng thường xuyên và khó lường, khiến các thành phố lớn trên thế giới, kể cả ở những đất nước phát triển, đều phải đối mặt với nguy cơ ngập lụt.

Để góp phần giải quyết vấn đề ngập lụt đô thị, Trung Quốc đã triển khai mô hình “thành phố bọt biển” trên diện rộng. Mô hình này sử dụng các khu vườn trên mái nhà, vỉa hè, mặt đường có thể thấm nước, bể chứa ngầm và các tính năng giống như miếng bọt biển để hấp thụ lượng mưa lớn và sau đó từ từ đổ ra sông hoặc hồ chứa. Triết lý thành phố bọt biển đã được các địa phương ở Trung Quốc triển khai, và đặc biệt, đã được áp dụng thành công trong nhiều dự án cải tạo khu nhà ở tập thể, khu chung cư cũ ở đô thị.

Thông qua việc sưu tầm, nghiên cứu các tài liệu đã được công bố của các học giả Trung Quốc về vận dụng lý luận thành phố bọt biển trong công tác quy hoạch, xây dựng và tái thiết đô thị ở Trung Quốc, Trung tâm Thông tin đã biên soạn thành cuốn Tổng luận chuyên đề “Trung Quốc: nghiên cứu cải tạo các khu đô thị cũ dựa trên ý tưởng thành phố bọt biển”, với hy vọng cung cấp thêm nguồn tài liệu tham khảo hữu ích phục vụ công tác xây dựng, quy hoạch, cải tạo đô thị tại Việt Nam trong thời kỳ mới.

TRUNG TÂM THÔNG TIN

MỤC LỤC

	Trang
LỜI GIỚI THIỆU	
Tóm tắt nội dung	5
Phần I: Một số vấn đề liên quan đến thành phố bọt biển và thiết kế cảnh quan trong các khu đô thị cũ	5
II. Các định nghĩa & khái niệm	5
II. Tình hình nghiên cứu trong và ngoài Trung Quốc	7
Phần II: Tổng quan lý luận về thiết kế cải tạo cảnh quan trong các khu dân cư, khu đô thị cũ	11
1. Tổng quan về thiết kế cảnh quan chi phí thấp	11
2. Tổng quan về thiết kế tái tạo cảnh quan các khu dân cư, khu đô thị cũ	12
3. Thiết kế thành phố bọt biển	14
Phần III: Phân tích một số trường hợp thiết kế tái tạo cảnh quan các khu dân cư, khu đô thị cũ	15
I. Dự án Khu đô thị Rose Nanyuan (Vũ Hán)	15
II. Dự án Khu dân cư Quan Hoa Trần Giang	18
III. Dự án Thí điểm Khu Thành phố bọt biển Thủ đô Bắc Kinh	21
Phần IV: Nguyên tắc và chiến lược thiết kế tái tạo cảnh quan các khu dân cư, khu đô thị cũ	24
I. Nguyên tắc và chiến lược thiết kế chung	24
II. Nguyên tắc ứng dụng và chiến lược thiết kế thành phố bọt biển	27
III. Chiến lược kiểm soát chi phí thiết kế tái tạo cảnh quan	30
Phần V: Phân tích Dự án cải tạo Khu chung cư cũ của Viện Nghiên cứu Bệnh sán máng tỉnh Hồ Nam	30
I. Tổng quan về Dự án	31
II. Phân tích kết quả Dự án	41
Tài liệu tham khảo	59

TRUNG QUỐC: NGHIÊN CỨU CẢI TẠO CÁC KHU ĐÔ THỊ CŨ DỰA TRÊN Ý TƯỞNG ĐÔ THỊ BỌT BIỂN

Tóm tắt nội dung:

Trung Quốc đã trải qua một quá trình đô thị hóa nhanh chóng, diện mạo các đô thị ngày càng văn minh, hiện đại. Tuy nhiên, bên cạnh những khu đô thị mới khang trang được phát triển đồng bộ trong những năm gần đây, còn có rất nhiều các khu đô thị, khu chung cư cũ được xây dựng trong những giai đoạn trước đang bị xuống cấp, môi trường, không gian, cơ sở hạ tầng và các tiện ích công cộng không đáp ứng được nhu cầu của đời sống hiện đại và cần được cải tạo, xây dựng lại. Đây chính là một trong những điểm hạn chế ảnh hưởng đến sự phát triển đô thị.

Khái niệm “đô thị bọt biển” là một khái niệm thiết kế môi trường sinh thái đô thị thế hệ mới, so sánh hệ thống sinh thái đô thị với một miếng bọt biển, hấp thụ và lưu trữ nước khi trời mưa, sau đó tái sử dụng cho các nhu cầu của con người.

Nội dung của tài liệu này cung cấp thông tin về khái niệm đô thị bọt biển, ứng dụng mô hình đô thị bọt biển trong các dự án thiết kế, cải tạo, xây dựng lại các khu đô thị cũ, khu chung cư cũ, trong đó giới thiệu chi tiết một dự án thí điểm cải tạo chung cư cũ ở tỉnh Hồ Nam làm ví dụ minh họa.

Với việc áp dụng mô hình đô thị bọt biển trong các giải pháp thiết kế, xây dựng cụ thể, hiện trạng môi trường, cảnh quan của các khu đô thị cũ sẽ được thay đổi, cải thiện, đáp ứng tốt hơn nhu cầu sinh hoạt của người dân, đồng thời giúp nâng cao năng lực thích ứng khí hậu, phát triển các đô thị xanh, bền vững.

Từ khóa: *đô thị bọt biển, khu đô thị cũ, cải tạo cảnh quan.*

PHẦN I

MỘT SỐ VẤN ĐỀ LIÊN QUAN ĐẾN ĐÔ THỊ BỌT BIỂN VÀ THIẾT KẾ CẢNH QUAN TRONG CÁC KHU ĐÔ THỊ CŨ

I. CÁC ĐỊNH NGHĨA & KHÁI NIỆM

1. Khái niệm đô thị bọt biển

“Đô thị bọt biển” là một khái niệm mới về thiết kế môi trường sinh thái đô thị, được sử dụng phổ biến như một triết lý, một quan điểm thiết kế trong quá trình phát triển và chuyển đổi đô thị đương đại nhằm giải quyết

các vấn đề liên quan đến thảm họa môi trường trong thế kỷ XXI và tối ưu hóa quản lý nước mưa đô thị. Nguyên tắc thiết kế và quy hoạch cốt lõi của đô thị bọt biển dựa trên tiền đề chi phí cải tạo - phát triển thấp, khả năng thích ứng với môi trường cao; thông qua biện pháp quy hoạch khoa học, ứng dụng công nghệ thi công mặt đường và hệ thống thoát nước đô thị, sử dụng vật liệu có độ chống thấm cao, tăng cường khả năng lưu trữ và tái sử dụng nước mưa, từ đó cải thiện hiệu quả năng lực thích ứng, chống chịu của đô thị trước các thảm họa thiên nhiên và các hình thái thời tiết cực đoan như ngập lụt, mưa lớn...

Xây dựng môi trường sinh thái theo khái niệm đô thị bọt biển tập trung chủ yếu vào khả năng thích ứng của đô thị với những thay đổi nhanh chóng của môi trường và thảm họa thiên nhiên do các hình thái thời tiết cực đoan gây ra. Dựa trên nguyên tắc cơ bản của phát triển tác động thấp, đô thị bọt biển thông qua mô hình thiết kế và việc chuyển đổi hệ thống không gian xanh đô thị, biến không gian đô thị thành cấu trúc giống như một miếng bọt biển, có thể giúp tái sử dụng nước mưa chảy tràn thông qua các chức năng thấm, đọng, lưu trữ, lọc sạch, đưa vào sử dụng, thoát nước... Bằng phương thức này, dòng chảy bề mặt của nước mưa sẽ được kiểm soát tối đa, giảm thiểu tình trạng ngập lụt đô thị, đồng thời giúp cải thiện hiệu quả môi trường nước đô thị.

Trải qua một giai đoạn dài phát triển, ngành công nghiệp xây dựng Trung Quốc đã ngày càng được tiêu chuẩn hóa, hệ thống hóa và quy mô hóa; tuy nhiên, vẫn còn một số lượng không nhỏ các khu đô thị, khu dân cư cũ được xây dựng từ lâu đang gặp phải nhiều vấn đề khi đối diện với tình trạng thời tiết khắc nghiệt, biến đổi liên tục như hiện nay, ảnh hưởng nghiêm trọng đến đời sống và sự an toàn của người dân. Trước hiện trạng đó, thông qua các dự án tái thiết, cải tạo các khu đô thị, khu dân cư, các nhà hoạch định chính sách mong muốn làm phong phú hơn các biện pháp cụ thể về việc đưa khái niệm đô thị bọt biển vào thiết kế cảnh quan và trở thành một xu thế tất yếu của sự nghiệp phát triển đô thị.

2. Một số vấn đề liên quan đến việc cải tạo các khu đô thị cũ

Các khu đô thị cũ được xây dựng từ nhiều năm trước đây, do những hạn chế về kinh tế xã hội và trình độ kỹ thuật xây dựng thời kỳ đó, cộng thêm các hoạt động phát triển qua các giai đoạn vừa qua, đang tồn tại nhiều vấn đề cần được quan tâm giải quyết. Cảnh quan và môi trường sinh thái tại các khu đô thị cũ đóng vai trò rất quan trọng đối với đời sống của người dân ở đây. Các khu đô thị cũ thường có diện tích nhà ở tương đối nhỏ, do công tác quản lý bị buông lỏng, nên không gian công cộng trong các khu đô thị cũ

bị chiếm dụng làm chỗ đỗ xe hoặc bị biến thành những mảnh đất trồng rau của một số cá nhân, dẫn đến việc suy giảm đáng kể không gian xanh và không gian công cộng, càng hạn chế không gian sẵn có cho việc chuyển đổi sang mô hình đô thị bọt biển.

Hầu hết các khu dân cư, khu đô thị cũ được phân bố rải rác trong các khu vực trung tâm của đô thị và đang bị xuống cấp trầm trọng, nhưng là nơi có nhiều cư dân sinh sống từ lâu đời. Việc thiết kế cải tạo cảnh quan cho các khu dân cư, khu đô thị cũ không chỉ nhằm mang lại một môi trường sống tốt hơn cho người dân trong khu, mà còn giúp giải quyết các vấn đề như thiên tai, ngập úng và ô nhiễm nguồn nước.... Do đó, việc áp dụng khái niệm đô thị bọt biển để cải tạo cảnh quan môi trường của các khu dân cư, khu đô thị cũ không chỉ đáp ứng lời kêu gọi đẩy mạnh phát triển xây dựng mô hình đô thị bọt biển, mà còn mang đến cho người dân một không gian sống lý tưởng.

II. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI TRUNG QUỐC

1. Tình hình nghiên cứu tại Trung Quốc

Quá trình xây dựng và phát triển đô thị bọt biển tại Trung Quốc hiện nay vẫn đang ở giai đoạn đầu, vậy nên việc làm thế nào để tăng cường phổ biến khái niệm đô thị bọt biển đến các địa phương trên toàn quốc đã trở thành chủ đề chính được giới chuyên gia và các nhà khoa học nước này quan tâm. Trong các công trình nghiên cứu được công bố của các nhà khoa học như Lưu Bác Văn¹ và Trương Ngọc Tịnh² đều giải thích cách thức sử dụng các phương pháp cảnh quan để biến hệ thống thoát nước mưa thành một miếng bọt biển, thông qua cách thức chuyển đổi để giảm bớt khủng hoảng môi trường nước của các khu dân cư, khu đô thị cũ, kết hợp với các trường hợp chuyển đổi cụ thể trên thực tế và khái quát thành các phương pháp thiết kế thiết kế cảnh quan nhằm cải thiện hiệu quả môi trường sinh thái trong các khu đô thị cũ. Nhà nghiên cứu Hiên Khả Khả³ đã khảo sát và phân tích hiện trạng của nhiều khu đô thị cũ ở Trung Quốc nhằm đưa ra giải pháp cho vấn đề ngập úng và ô nhiễm nguồn nước, cảnh quan...mà các khu đô thị này đang phải đối mặt, tích hợp nguyên lý đô thị bọt biển vào thiết kế cải tạo cảnh quan, thông qua cấu tạo của “miếng bọt biển” để hiện thực hóa việc

¹ Lưu Bác Văn: “Nghiên cứu thiết kế cải tạo hệ thống thoát nước mưa ở các khu đô thị cũ theo khái niệm đô thị bọt biển”, Đại học Tô Châu, 2019.

² Trương Ngọc Tịnh: “Thảo luận ngắn về chuyển đổi bọt biển của các khu đô thị cũ - Lấy dự án thí điểm chuyển đổi bọt biển ở vườn Hoa Sơn làm ví dụ”, Tạp chí “Công nghệ Nhà ở”, số 8, năm 2020, tr25-28.

³ Hiên Khả Khả: “Nghiên cứu thiết kế cải tạo cảnh quan các khu chung cư cũ dựa trên nguyên tắc đô thị bọt biển – Lấy trường hợp Khu đô thị Quang Hoa, thành phố Trấn Giang làm ví dụ”, Tạp chí “Công nghệ Nhà ở”, số 10, 2020, tr39-42.

lưu trữ, lọc sạch và tái sử dụng nước mưa, biện pháp này đã giúp đạt được hiệu quả đáng kể trong việc kiểm soát ô nhiễm nguồn nước, tái chế sử dụng nước mưa và làm đẹp môi trường cảnh quan trong các khu dân cư, khu đô thị cũ. Nhà nghiên cứu Lưu Tuấn Cường⁴ đã tổng hợp khái quát những tồn tại của các khu đô thị cũ tại thành phố Huế và phân tích các biện pháp cụ thể về cải tạo và thiết kế cảnh quan cho các khu đô thị cũ tại địa phương này dựa trên ý tưởng thiết kế đô thị bọt biển. Đối với cách hiểu về khái niệm đô thị bọt biển, các bài viết như “Phân tích việc xây dựng đô thị bọt biển” (Trương Đào Soạn) và “Nghiên cứu thiết kế cảnh quan của cộng đồng bọt biển” (Quản Ngân Bình)... đã giải thích về tình trạng thiếu hụt tài nguyên nước trên toàn cầu và rút ra biện pháp chính để giải quyết tình trạng ngập úng đô thị là tái chế nước mưa... Từ góc độ sinh thái, các nhà khoa học đều cho rằng, thông qua việc xây dựng, cải tạo các khu đô thị cũ theo mô hình đô thị bọt biển, môi trường sinh thái sẽ được bảo vệ, phục hồi và được khai thác phát triển một cách hiệu quả, ít tác động. Nhà nghiên cứu Trương Diễm⁵ cho rằng, đô thị bọt biển chính là phương pháp giúp biến đổi các khu đô thị, tóm tắt cơ bản các vấn đề tồn đọng trong các khu đô thị cũ và đề xuất các kế hoạch chuyển đổi tương ứng để giải quyết, được bắt đầu từ việc tiến hành cải tạo vật liệu lát mặt đường, nghiên cứu trồng các loài cây phù hợp cho việc thấm hút và lưu trữ nước đối với từng địa phương, từ đó khám phá các phương pháp sử dụng thực vật để cải thiện môi trường cảnh quan các khu dân cư, khu đô thị.

Trong cuốn sách “Ứng dụng mô hình Vườn mưa trong Dự án Nhạc Dương nhằm Bảo vệ Lưu vực sông Dương Tử” do Công ty TNHH Kỹ thuật Xây dựng số 2 Trung Quốc biên soạn, dự án chuyển đổi sang mô hình bọt biển của một khu dân cư thuộc cụm Dự án Nhạc Dương đã được lấy làm đối tượng nghiên cứu. Trong quá trình thiết kế cải tạo, dựa trên mục tiêu giải quyết những vấn đề mà khu dân cư đang gặp phải cũng như khắc phục thực trạng về tỷ lệ phủ xanh, các kỹ thuật thiết kế như vườn mưa và không gian xanh ... đã được áp dụng. Thông qua đó, giới chuyên gia kết luận rằng, cần lựa chọn các phương pháp chuyển đổi theo mô hình đô thị bọt biển phù hợp với đặc điểm địa hình và giá trị nhân văn của từng địa phương để đảm bảo công tác xử lý tái chế và tái sử dụng nước mưa được hiệu quả, từ đó khắc phục tình trạng ngập úng và hạn chế các dòng chảy tràn trên bề mặt trong

⁴ Lưu Tuấn Cường: “Khám phá mô hình chuyển đổi của các khu đô thị cũ ở thành phố Huế theo khái niệm đô thị bọt biển”, Tạp chí “Công nghệ và Đổi mới”, số 19, 2020, tr124-125.

⁵ “Về việc lựa chọn giống cây trồng trong quá trình chuyển đổi bọt biển của các khu dân cư hiện có”, “Kiến trúc miền Nam”, Số 5 năm 2020, tr50-56.

nội bộ khu vực⁶. Ví dụ, trong Dự án cải tạo Khu dân cư Meigui Nam Uyên, Vũ Hán, dựa trên điều kiện thực tế của địa phương, quy luật của tự nhiên và một số yếu tố có liên quan khác, kết hợp với đồ án quy hoạch đô thị bọt biển của thành phố Vũ Hán, có thể xác định được phương thức tiến hành các biện pháp cụ thể theo mô hình bọt biển trong quá trình cải tạo khu dân cư. Thông qua việc chuyển đổi bọt biển, nguồn nước mưa chảy tràn trên bề mặt sẽ được thấm hút tối ưu, từ đó cải thiện môi trường khu dân cư một cách hiệu quả. Trường hợp Dự án Vườn Hoa Sơn, Thượng Hải, công tác chuyển đổi bọt biển được thực hiện dựa trên việc chọn lựa các vật liệu lát bề mặt có chức năng thấm hút, từ đó giúp nước mưa thấm xuống lòng đất nhanh hơn, tăng khả năng lưu trữ và tái sử dụng nguồn nước mưa, bên cạnh đó, việc đẩy mạnh mở rộng diện tích không gian xanh, hệ thống các không gian xanh như vườn mưa hay mương trồng cỏ... cũng được tận dụng tối ưu, hợp lý nhằm tăng khả năng thu hồi và tái sử dụng nguồn nước mưa.

Trong các bài viết như “Nghiên cứu thiết kế cảnh quan chi phí thấp cho các khu tái định cư - trường hợp khu Thư Hương Viện, thị trấn Hoàng Lộc, tỉnh An Huy” của Thẩm Tiểu Triệu và “Nghiên cứu thiết kế cảnh quan chi phí thấp cho các khu dân cư, khu đô thị” của Tường Hiểu Vinh đều mô tả chi tiết việc tích hợp các ý tưởng thiết kế cảnh quan với chi phí thấp vào phương pháp thiết kế thực tế của các dự án, dựa vào đó phân tích chiến lược thiết kế tổng thể từ mỗi khía cạnh của hệ thống không gian xanh, giống cây trồng, vật liệu mặt đường..., đồng thời đề xuất các giải pháp tương ứng nhằm khắc phục các hạn chế còn tồn tại^{7 8}.

2. Tình hình nghiên cứu trên thế giới

Liên quan đến lý luận về đô thị bọt biển, các nhà khoa học phương Tây đã có nhiều kinh nghiệm trong việc áp dụng nhiều mô hình lý thuyết vào công tác quy hoạch đô thị. Tại thành phố Portland (Mỹ), đa số người dân đều lựa chọn xe điện làm phương tiện di chuyển chính để tránh ô nhiễm và bảo vệ môi trường, cộng thêm tính đa dạng về thảm thực vật, việc kết hợp giữa tiết kiệm năng lượng và giảm phát thải từ các yếu tố tự nhiên đóng vai trò quan trọng trong việc ngăn ngừa ô nhiễm, giảm bụi mịn; nước mưa được lọc tự nhiên từ các thảm thực vật sẽ không chỉ làm giảm thiểu tình trạng chảy tràn trên bề mặt, mà còn cung cấp lượng nước cần thiết phù hợp

⁶ Bì Nghiêu, Tùng Khai Địch, Trương Vũ, Tiết Sâm, (2020), “Ứng dụng mô hình Vườn mưa trong Dự án Nhạc Dương nhằm bảo vệ lưu vực sông Dương Tử”, Tạp chí Công nghệ Xây dựng, số 18, tr 55-57.

⁷ Thẩm Tiểu Triệu, (2020). “Nghiên cứu thiết kế cảnh quan chi phí thấp trong các dự án cải tạo chung cư cũ”, Đại học nông nghiệp An Huy.

⁸ Tường Hiểu Vinh, (2019). Nghiên cứu thiết kế cảnh quan chi phí thấp cho các khu dân cư, khu đô thị”. Tạp chí Nhà ở và Bất động sản, số 33, tr.47.

cho việc tưới tiêu; Bên cạnh đó, một số lượng lớn các đường ống tuần hoàn nước mưa đã được lắp đặt tại các công viên, quảng trường, đường cao tốc và một số tuyến giao thông huyết mạch của Portland. Do tính chất khí hậu thuộc vùng có lượng mưa lớn nên hệ thống đường ống tuần hoàn nước tại Portland được tận dụng một cách tối đa.

Để kiểm soát hiệu quả lượng nước mưa chảy tràn, Portland đã tổ chức xây dựng các giải pháp như hệ thống đường phố xanh, công trình xanh, mái nhà xanh, quảng trường xanh thoát nước mưa... Trong số đó, mái nhà xanh là một trong những giải pháp phổ biến nhất, hiệu quả nhất để làm giảm lượng nước mưa chảy tràn từ nguồn, thường được kết hợp cùng với các mô hình ao, hồ sinh học và vườn sinh thái để đạt hiệu quả tốt nhất, có lợi cho việc kiểm soát lượng nước mưa đô thị, đồng thời có tác dụng giúp tăng diện tích phủ xanh và tối ưu hóa môi trường cảnh quan đô thị (hình 1).



Hình 1. Thiết kế con đường xanh ở thành phố Portland (Mỹ)



Hình 2. Thiết kế rãnh cỏ ven đường ở các thành phố của CHLB Đức

Không giống như Portland, thành phố Potsdam (CHLB Đức) đã áp dụng lý luận về đô thị bọt biển phù hợp đặc điểm riêng của địa phương. Potsdam nằm ở miền trung nước Đức, là khu vực có khí hậu ôn đới lục địa, nên những mái nhà xanh ở đây đã được thiết kế khéo léo phù hợp với các đặc điểm khí hậu này, giúp con người có thể tương tác hiệu quả hơn với môi trường cảnh quan, đồng thời đáp ứng khả năng thu gom và xử lý nước mưa của thành phố. Biện pháp này không chỉ giúp làm tăng mỹ quan môi trường, tăng diện tích phủ xanh, mà còn hạn chế lượng nước mưa chảy tràn, thấm hút, lọc sạch và đưa vào tái sử dụng chính nguồn nước mưa đó.

Ngoài ra, hầu hết các thành phố ở CHLB Đức đều được thiết kế các rãnh cỏ ở 2 bên đường, các rãnh cỏ có khả năng hấp thụ tốt nước mưa chảy tràn trên bề mặt khi các thành phố xảy ra tình trạng mưa ngập (hình 2).

Nước mưa sau khi thu và được lưu trữ, trải qua lọc sạch sẽ được tái sử dụng và đưa vào hồ chứa thông qua các mương trồng cỏ, sau đó được sử dụng làm nguồn nước tưới tiêu và bổ sung không gian nước cho cảnh quan. Quảng trường Potsdamer Platz được thiết kế hệ thống xử lý nước mưa đối với lượng nước mưa mà hệ thống mái nhà xanh không thể hấp thụ hết, đồng thời có thể bổ cập nước khi mực nước tại các con sông trong thành phố dâng cao, giúp ngăn chặn tình trạng ngập lụt đô thị khi mưa lớn. Hệ thống này sử dụng phương pháp lọc sinh thái giúp chất lượng nước mưa đạt tiêu chuẩn sạch.

Nhiều chuyên gia và nhà khoa học của Trung Quốc đã nghiên cứu lý luận về đô thị bọt biển từ các kinh nghiệm quốc tế, chẳng hạn như, nhà nghiên cứu La Nghĩa đã mô tả chi tiết trong bài viết của mình về hiện trạng phát triển và các biện pháp áp dụng mô hình đô thị bọt biển trên thế giới, tiêu biểu là kinh nghiệm từ các nước lớn như Hoa Kỳ, Đức, Nhật Bản...⁹

PHẦN II

TỔNG QUAN LÝ LUẬN VỀ THIẾT KẾ CẢI TẠO CẢNH QUAN TRONG CÁC KHU DÂN CƯ, KHU ĐÔ THỊ CŨ

Diện tích của các khu dân cư, khu đô thị thường chiếm tới 70% tổng diện tích của các đơn vị hành chính như quận/huyện, tỉnh, thành phố, vậy nên, việc cải tạo cảnh quan các khu dân cư là công tác quan trọng được ưu tiên hàng đầu, trong đó cần chú trọng đặc biệt đến việc cải tạo cảnh quan các khu dân cư, khu đô thị cũ đã bị xuống cấp, được coi như biểu hiện cụ thể của mục tiêu giữ vững ổn định xã hội và tối ưu hóa diện mạo đô thị, cũng là trọng điểm công tác của chính quyền đối với đời sống nhân dân. Việc cải tạo các khu dân cư, khu đô thị cũ, đặc biệt là những khu dân cư, khu đô thị thường xuyên bị ngập úng cần nhận được sự quan tâm nhiều hơn.

1. Tổng quan về thiết kế cảnh quan chi phí thấp

Thiết kế cảnh quan chi phí thấp không đồng nghĩa với việc sử dụng vật liệu xây dựng rẻ tiền hay cắt xén hoặc giảm bớt vật liệu xây dựng. Phương pháp thiết kế này nhằm đạt được hiệu quả thiết kế cao hơn với chi phí đầu tư thấp hơn, sử dụng các vật liệu mới và quy trình mới với giá cả hợp lý để tạo hiệu ứng cảnh quan tốt hơn trên cơ sở đảm bảo an toàn cho cộng đồng các khu đô thị, khu dân cư được tiến hành xây dựng hoặc cải tạo. Quá trình thiết kế, cải tạo tuân thủ nguyên tắc lấy con người làm trung tâm,

⁹ La Nghĩa, Tào Vĩnh Siêu, Vương Triệu Vũ, (2018). “Thực trạng và triển vọng phát triển của các đô thị bọt biển trong và ngoài Trung Quốc”, Tạp chí Nhà ở, số 10, tr.9,10.

hướng tới mục tiêu mang đến cho cộng đồng cư dân một môi trường sống lành mạnh, bền vững, thuận tiện và thoải mái.

Thiết kế cảnh quan chi phí thấp được xác định trên 4 phương diện, bao gồm: ngân sách thấp, mức tiêu thụ thấp, chi phí bảo trì thấp và lượng phát thải thấp. Ngân sách thấp đề cập đến việc xem xét kỹ càng các phương pháp xây dựng trước khi thiết kế để giảm chi phí trong quá trình thiết kế và thi công, sử dụng các vật liệu mới, vật liệu thông để tối ưu hóa tài nguyên. Mức tiêu thụ thấp bản chất là giảm tiêu thụ nguyên liệu thô trong xây dựng, đồng thời chú trọng đến công tác tái chế và tái sử dụng nguyên vật liệu. Bảo trì thấp tức là có thể dễ dàng bảo trì sau khi các công trình, dự án đã được đưa vào vận hành, đồng thời giảm bớt chi phí và nhân công cho công tác bảo trì, bảo dưỡng. Lượng phát thải thấp được hiểu là hạn chế tối đa việc gây ô nhiễm môi trường trong quá trình thi công xây dựng và khuyến khích tái chế, tận dụng hợp lý nguồn phế thải xây dựng (Hình 3).



Hình 3: Công viên trung tâm Nam Thông

2. Tổng quan về thiết kế tái tạo cảnh quan các khu dân cư, khu đô thị cũ

Thiết kế cảnh quan là bộ phận vô cùng quan trọng trong xây dựng các khu dân cư, khu đô thị, có ý nghĩa to lớn trong việc cải thiện môi trường sinh thái và nâng cao chất lượng cuộc sống của người dân. Trong quá trình thiết kế cảnh quan, quan điểm lấy con người làm trung tâm cần được nghiêm túc thực hiện dựa trên việc nghiên cứu, xem xét điều kiện thực tế tại các môi trường, không gian sống khác nhau cũng như theo từng nhóm tuổi khác nhau để đưa ra phương pháp tối ưu nhất. Lấy công năng thiết kế làm điểm khởi đầu và con người làm nền tảng để thiết kế các không gian sống thoải

mái, hiện đại, thuận tiện cho người dân trong các khu dân cư. Việc thiết kế cảnh quan các khu dân cư, khu đô thị cần quy hoạch hợp lý các không gian chức năng và không gian phong cảnh, môi trường để đáp ứng nhu cầu của con người và tạo cảm giác tận hưởng cuộc sống.



Hình 4: Khu dân cư Mori Haus (Thái Lan)

Trong những thời kỳ đầu, thiết kế cảnh quan các khu dân cư chủ yếu tập trung đơn thuần vào thiết kế phủ xanh, nên khi chất lượng đời sống ngày càng nâng cao thì không còn đáp ứng và thích nghi kịp với nhu cầu của con người. Bởi vậy, trong toàn bộ quá trình thiết kế cảnh quan không chỉ cần tập trung vào những công năng cơ bản mà còn phải đáp ứng nhu cầu đa dạng của số đông cư dân, đồng thời đẩy mạnh xây dựng các không gian công cộng đa loại hình, đa chức năng. Bố cục cảnh quan không chỉ giới hạn ở thiết kế phủ xanh đơn giản, mà còn cần xác định rõ thiết kế đó có đảm bảo về tiêu chuẩn chất lượng hay không dựa trên đồ án phác thảo, hệ thống đường sá, vật liệu lát đường cùng nhiều yếu tố có liên quan khác... Nhìn chung, thiết kế cảnh quan khu dân cư, khu đô thị có mối liên hệ mật thiết và ảnh hưởng trực tiếp tới con người, đóng vai trò gần như quyết định tới môi trường xây dựng trong toàn bộ khu dân cư, khu đô thị đó.

Trước sự phát triển nhanh chóng và chuyên mình liên tục của các đô thị, tầm quan trọng của thiết kế cảnh quan trong các khu dân cư, khu đô thị ngày càng trở nên rõ rệt. Xu hướng hiện tại, người dân không chỉ hài lòng đối với một khu dân cư, khu đô thị có những chức năng cơ bản mà còn theo đuổi mục tiêu hướng đến không gian sống có thể thỏa mãn cả về vật chất và tinh thần (hình 4).

3. Thiết kế đô thị bọt biển

Khái niệm đô thị bọt biển mang tính hệ thống và có nhiều đặc điểm khác nhau tùy thuộc vào từng vùng miền khác nhau, cần căn cứ vào điều kiện thực tế của mỗi địa phương để đưa ra các phương pháp cụ thể thông qua quá trình nghiên cứu, xem xét và thực hành trên nhiều khía cạnh đa dạng. Hiện nay, tất cả các địa phương ở Trung Quốc đều đang phải đối mặt với sự suy thoái của môi trường tự nhiên một cách nghiêm trọng do các hoạt động sản xuất và quá trình công nghiệp hóa gây ra. Trong bối cảnh phát triển của thời đại cũng như tốc độ đô thị hóa nhanh, để thiết kế tổng thể và tối ưu hóa không gian đô thị, việc áp dụng các vật liệu xây dựng xanh thông minh mới (như gạch lát đường...) và việc thiết kế phủ xanh cảnh quan cần được tích hợp trong một hệ thống có tính thống nhất cao và kiên kết chặt chẽ để kiến tạo những không gian sống lý tưởng, sinh thái và bảo vệ môi trường.



Hình 5: Cảnh quan sinh thái của Phố cổ Trường Xuân Điểm tại Bắc Kinh

Việc xây dựng và cải tạo các khu dân cư, khu đô thị theo mô hình đô thị bọt biển đang là giải pháp được thúc đẩy mạnh mẽ ở Trung Quốc những năm gần đây. Mục tiêu chuyển đổi tập trung vào 2 khía cạnh chủ đạo đó là: quy hoạch xây dựng các khu dân cư, khu đô thị mới và cải tạo các khu dân cư, khu đô thị cũ đã xuống cấp. Quá trình cải tạo các khu dân cư, khu đô thị cũ được chú trọng nhất vào công tác cải tạo mặt ngoài của các tòa nhà, các công trình phụ, các cơ sở hạ tầng kỹ thuật, hệ thống phòng cháy chữa cháy và một số hạng mục khác có liên quan... Khái niệm đô thị bọt biển nhấn mạnh hơn vào mối quan hệ chung sống hài hòa giữa con người với thiên nhiên, duy trì sự phối hợp, bổ trợ giữa môi trường sinh thái và môi trường

bê tông hóa, từ đó đưa ra các phương hướng cụ thể đối với việc cải thiện thiết kế cảnh quan của các khu dân cư, khu đô thị cũ. Bởi vậy, vấn đề áp dụng linh hoạt mô hình đô thị bọt biển vào các biện pháp cụ thể để tiến hành trong thực tế đã trở thành một chủ đề nghiên cứu thiết kế quan trọng.

PHẦN III

PHÂN TÍCH MỘT SỐ TRƯỜNG HỢP THIẾT KẾ TÁI TẠO CẢNH QUAN CÁC KHU DÂN CƯ, KHU ĐÔ THỊ CŨ

I. DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ ROSE NANYUAN (VŨ HÁN)

1. Tổng quan về dự án

Dự án Khu đô thị Rose Nanyuan có vị trí tại khu vực phía Bắc của hồ Long Dương, quận Hán Giang, thành phố Vũ Hán, giáp đường Kim Long ở phía Đông, đường Ngọc Long ở phía Tây và đại lộ Hán Giang ở phía nam. Dự án Khu đô thị Rose Nanyuan được xây dựng từ đầu năm 2000, có tổng diện tích khoảng 20.000m², bao gồm 7 tòa nhà chung cư 9 tầng. Dự án có địa hình cao ở phía Đông Bắc, thấp dần về phía Tây Nam và nằm trong khu vực ít có động đất, với đặc điểm khí hậu chung của Vũ Hán là có lượng mưa trung bình khoảng 1.300mm trong những năm gần đây, mưa lớn chủ yếu tập trung vào mùa hè, chiếm hơn 50% tổng lượng mưa cả năm.

2. Các vấn đề tồn tại của Khu đô thị Rose Nanyuan trước khi cải tạo

1) Không gian xanh trong khu đô thị thiếu nghiêm trọng, hầu hết không gian cảnh quan trong khu không có bất kỳ thảm cỏ, thảm thực vật nào, đặt ra yêu cầu cần đẩy mạnh trồng một số lượng lớn cây xanh, thảm cỏ... để lấp đầy những khoảng đất trống.



Hình 6: Cải tạo xây dựng Khu đô thị Rose Nanyuan

2) Đa số các chủng loại vật liệu được sử dụng để lát nền trong toàn bộ diện tích không gian công cộng của khu đô thị đều không có tác dụng thấm hút nước, gây nên tình trạng nước mưa chảy tràn và ngập úng cao, kéo dài. Trong đó, vật liệu lát vỉa hè tại một số khu vực đã bị hư hỏng nặng, ảnh hưởng đến việc đi lại và giao thông của cư dân.

3) Hệ thống đường nội bộ trong khu đô thị bị xuống cấp nặng nề, xảy ra tình trạng lún, nứt, sụt, hầu hết các tuyến đường trong khu đô thị đều được làm bê tông xi măng, không đảm bảo mỹ quan đồng thời không thể thấm nước.

4) Tình trạng thiếu chỗ đậu xe khiến cho người dân đỗ xe ô tô riêng một cách bừa bãi, không chỉ ảnh hưởng đến mỹ quan, môi trường mà còn ảnh hưởng trực tiếp đến việc đi lại của người dân trong khu đô thị.



Hình 7. Các vấn đề tồn tại trong cảnh quan Khu đô thị trước cải tạo

3. Phương án và thành quả cải tạo

Dự án cải tạo Khu đô thị Rose Nanyuan áp dụng theo mô hình đô thị bọt biển, theo đó, lượng nước mưa chảy tràn đã được xử lý tối đa, một bộ phận nước mưa được thấm hút và lưu trữ lại, từ đó giúp cải thiện môi trường cảnh quan khu đô thị, đồng thời các thảm thực vật được thiết kế nhằm phủ xanh các chỗ đất trống, vừa làm đẹp cảnh quan, vừa thực hiện chức năng lưu trữ nước mưa. Lượng nước mưa chảy tràn được thấm lọc, lưu trữ và được

sái sử dụng làm nước cây xanh cảnh quan, phần còn lại được bổ cập trực tiếp vào hệ thống sông ngòi thông qua hệ thống đường ống thoát nước mưa.

1) Nước mưa từ mái nhà trước tiên được thấm xuống không gian xanh, phần còn lại được thu vào hệ thống thoát thông qua các hố thu nước mưa;

2) Thiết kế xây dựng các không gian xanh trũng để thấm và lưu trữ nước mưa, phần còn lại được đưa vào hệ thống thoát nước mưa.

3) Cải tạo thay thế các vật liệu lát nền đường trong khu đô thị bằng vật liệu thấm hút nước, nước mưa rơi trên mặt đường từ đó có thể thấm trực tiếp xuống lòng đất.



Hình 8. Sau cải tạo: không gian chung được lát gạch thấm nước



Hình 9: Không gian xanh trung trong khu đô thị

4) Cải tạo mặt đường bê tông xi măng và các đoạn đường bị hư hỏng bằng biện pháp thay thế các vật liệu bê tông lát vỉa hè, quảng trường và các không gian công cộng khác... bằng gạch lát thấm nước.

5) Các khu vực phủ xanh có chất lượng cảnh quan tốt sẽ được giữ lại, còn các khu vực có mật độ phủ xanh thấp hoặc có cao độ nền thấp hơn mặt bằng chung sẽ được cải tạo thành các không gian xanh và không gian xanh trung.

II. DỰ ÁN KHU DÂN CƯ QUANG HOA TRẦN GIANG

1. Tổng quan dự án

Khu dân cư Quang Hoa tọa lạc tại huyện Kinh Khẩu, thành phố Trấn Giang, tỉnh Giang Tô, phía Tây giáp đường Cổ Thành, phía Nam giáp đường Hoa Sơn, phía Đông giáp đường Tiểu Mễ Sơn, phía Bắc và phía Nam của khu đô thị Quang Hoa đều gần các trường học, tiêu biểu là trường Giang Nam Trấn Giang và Trường Kỹ thuật Trấn Giang. Đặc điểm địa hình của khu dân cư là một khối hình chữ nhật hơi méo, phần lớn cây cối được trồng trong phạm vi nội khu là những loài cây bản địa, tổng diện tích toàn khu là khoảng 5.900 m².



Hình 10. Khu dân cư Quang Hoa Trấn Giang

2. Các vấn đề tồn tại của khu vực dự án trước khi cải tạo

Khu dân cư này đã được xây dựng cách đây gần 20 năm, do nhiều thiếu sót trong công tác quản lý và duy trì cảnh quan, nên đã dẫn đến các tình trạng như sau:

1) Thành phố Trấn Giang nằm trong vùng khí hậu có lượng mưa lớn, do giai đoạn đầu của công tác xây dựng dự án thiếu sự nghiên cứu phân tích kỹ càng về đặc điểm khí hậu địa phương đã dẫn đến việc chọn lựa biện pháp thi công không phù hợp, lâu dần nguồn nước mưa tích tụ nghiêm trọng trong khu dân cư, đặc biệt là vào mùa mưa, khiến môi trường sinh thái bị ảnh hưởng nặng nề, gây nhiều phiền toái cho người dân trong khu dân cư.



Hình 11. Những vấn đề trong khu dân cư trước cải tạo

2) Dự án có rất ít không gian công cộng, chỉ tiêu không gian công cộng thấp, không đáp ứng nhu cầu sinh hoạt hàng ngày của người dân.

3) Khoảng không gian trống giữa các tòa nhà cỏ dại mọc um tùm, không thể tận dụng được. Nhìn chung hệ thống không gian xanh trong phạm vi khu dân cư mang tính chất phân tán đơn lẻ và không mang lại hiệu ứng cảnh quan tốt. Cơ sở vật chất của khu dân cư cơ bản còn sơ sài và cũng phân tán, chưa đáp ứng được nhu cầu sinh hoạt, giải trí của người dân.

4) Bố cục dự án chưa quy hoạch rõ ràng không gian sử dụng giữa con người và phương tiện giao thông, các bãi đỗ xe trong phạm vi khu dân cư không đáp ứng được nhu cầu đỗ xe, khiến cư dân phải tự ý đỗ xe và gửi xe bừa bãi tại các không gian nằm giữa các tòa nhà, hộ dân, gây thất thoát lớn về giá trị tài sản và làm mất mỹ quan khu vực. Hơn nữa, việc đỗ xe bừa bãi cũng khiến cho việc vận hành giao thông nội khu trở nên căng thẳng.

5) Các loài cây trồng trong khu dân cư cũng rất nghèo nàn, số lượng ít, đơn lẻ, một số lượng lớn cây đã chết do không được chăm sóc, bảo dưỡng, là nguyên nhân dẫn đến tình trạng suy giảm nghiêm trọng về diện tích không gian xanh của khu dân cư, gây tổn hại đến môi trường sinh thái.

3. Phương án và thành quả cải tạo

Thông qua việc áp dụng mô hình đô thị bọt biển, một loạt các biện pháp liên quan như: lát vỉa hè thấm hút nước, xây dựng vườn mưa, mương trồng cỏ, mái nhà xanh... đã được tiến hành trong quá trình cải tạo Dự án khu dân cư Quang Hoa để tái thiết và chuyển đổi hệ thống đường sá, quảng trường, không gian xanh, bãi đỗ xe, vùng trưng cảnh quan... theo định hướng bọt biển, giúp xử lý hiệu quả các vấn đề trên.



Hình 12. Mô hình vườn mưa trong khu dân cư Quang Hoa hiện nay



Hình 13. Bãi đỗ xe xanh trong khu dân cư Quang Hoa

1) Chuyển đổi thay thế vật liệu lát nền đường, vỉa hè, quảng trường công cộng...thành gạch thấm hút nước, tạo điều kiện thuận lợi cho việc thấm, lưu trữ và tái sử dụng nguồn nước mưa.

2) Chuyển đổi cảnh quan, đặc biệt là các khoảng trống giữa các công trình, các con đường...thành đa dạng loại hình không gian bọt biển như vườn mưa, không gian xanh trũng, mương trồng cỏ...

3) Chuyển đổi quy hoạch và thiết kế một cách cụ thể và có hệ thống theo định hướng bọt biển đối với các bãi đỗ xe xanh, một mặt giúp mang lại một không gian đỗ xe trật tự, đảm bảo đáp ứng đủ nhu cầu của cư dân trong khu vực, mặt khác, thông qua việc lát cỏ xanh trên bề mặt các bãi đỗ xe đã giúp đóng góp tích cực trong công tác tăng cường thấm hút và chuyển hướng nguồn nước mưa chảy tràn.

III. DỰ ÁN THÍ ĐIỂM KHU ĐÔ THỊ BỌT BIỂN, BẮC KINH

1. Tổng quan dự án

Dự án thí điểm Khu đô thị bọt biển của thành phố Bắc Kinh nằm trên địa bàn quận Thông Châu, bắt đầu từ Kênh Bắc ở phía Tây Nam, đến phía Bắc sông YunChaoJia và phía Đông đường ChunYi, tổng diện tích quy hoạch của dự án **khoảng 20 km²**. Dự án được khởi công xây dựng vào năm 1999, với diện tích lúc đó là khoảng 115.000 m², Dự án có đặc điểm địa hình cao ở phía Bắc và Đông, thấp dần về phía Tây, Tây Nam, và tổng quan địa hình của Dự án có độ cao trung bình thấp hơn các khu vực xung quanh.



Hình 14. Bản đồ Dự án thí điểm Khu đô thị bọt biển ở Bắc Kinh

2. Các vấn đề tồn tại của khu vực dự án trước khi cải tạo

Trước khi được cải tạo, khu vực dự án tồn tại 5 vấn đề vướng mắc chủ yếu sau:

1) Vật liệu lát đường được sử dụng hầu hết là vật liệu không thấm hút nước, diện tích mặt lát không thấm nước chiếm tỷ trọng lớn.

2) Bố cục thiết kế của khu vực Dự án chưa hợp lý, một số nơi có địa hình thấp, dễ bị tích tụ, ứ đọng nước trong mùa mưa.

3) Các địa phương phía Bắc nhìn chung thiếu nước sinh hoạt và sản xuất, nước tưới cây xanh cảnh quan chủ yếu là nước máy, không có nguồn nước tái sử dụng.

4) Nhìn chung toàn phạm vi khu vực Dự án thiếu không gian xanh, mức độ che phủ của các thảm thực vật thấp, đặc điểm khí hậu nằm trong vùng có lượng mưa lớn gây nên tình trạng xói mòn đất và ô nhiễm nước nghiêm trọng, hầu hết mặt đường cứng bị hư hại nặng do cũ kỹ, xuống cấp, quản lý kém...

5) Hầu hết không gian xanh trong khu vực được thiết kế không phù hợp với điều kiện địa phương, không gian xanh thường cao hơn mặt đường, gây bất lợi cho quá trình kiểm soát nguồn nước mưa chảy tràn trên bề mặt.



Hình 15. Các hạn chế chủ yếu của khu vực trước khi tiến hành cải tạo

3. Phương án và thành quả cải tạo

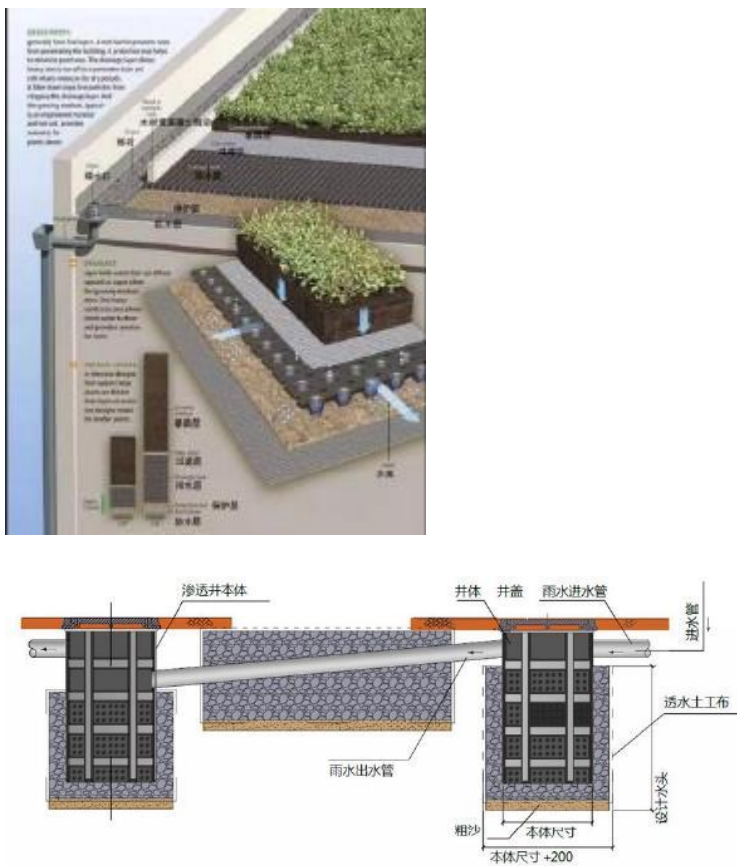
Dựa trên việc nghiên cứu, phân tích hiện trạng, các vấn đề môi trường đã được giải quyết, hệ thống xử lý nước thải trước đây được cải tạo thành cơ sở tái chế nước mưa, giúp giảm chi phí đầu tư ban đầu và độ khó trong thi công dự án, từ đó đảm bảo tính khả thi của kế hoạch chuyển đổi, cải tạo.

1) Cải tạo thiết kế theo chiều dọc trong toàn khu vực, điều chỉnh độ cao của không gian xanh, kết hợp với các đặc trưng tiện ích không gian xanh của mô hình đô thị bọt biển, thông qua công tác điều chỉnh độ dốc của vành đai cảnh quan xanh sẽ giúp đảm bảo nguồn nước mưa chảy tràn trên bề mặt được đưa vào cảnh quan không gian xanh một cách hợp lý.

2) Chuyển đổi, thay thế vật liệu lát không thấm nước trong phạm vi dự án bằng vật liệu có chức năng thấm hút nước để kiểm soát hiệu quả và giảm thiểu tối đa sự tích tụ của nước mưa chảy tràn.

3) Dựa trên cơ sở mạng lưới đường sá và sự bố trí hệ thống đường ống thoát nước mưa hiện có, các khu vực thực hiện chức năng dẫn nước mưa đã được phân chia lại. Các giải pháp LID cho đô thị bọt biển (vườn mưa, không gian sinh thái trồng, lát thấm, bể chứa nước mưa sinh học, mái nhà xanh, kè sinh thái...) được áp dụng dựa trên điều kiện thực tế của địa phương để đạt được mức độ ứng dụng tối ưu mô hình đô thị bọt biển trong khu vực dự án.

4) Chuyển đổi mặt nền của các bãi đỗ xe trong khu vực sang sử dụng vật liệu lát thấm hút nước, thay thế gạch lỗ trông cỏ bị hư hỏng bằng loại gạch mới, đồng thời, thiết kế bổ sung thêm một số bãi đỗ xe, giúp giải quyết hiệu quả tình trạng đỗ xe bừa bãi trong khu vực. Bên cạnh đó, thay thế mặt đường bê tông xi măng bằng thảm nhựa có thể thấm hút nước để hạn chế lượng nước mưa chảy tràn.



Hình 16, 17. Thiết kế mái nhà xanh và bể chứa nước mưa

5) Đẩy mạnh công tác phân luồng giao thông cụ thể cho người dân và các loại hình phương tiện, dựng rào chắn trên vỉa hè để đảm bảo an toàn cho người đi bộ.

6) Cải tạo các bề mặt không gian tương đối bằng phẳng trong phạm vi dự án thành các không gian xanh trồng, đồng thời thiết kế bố trí hệ thống

rãnh cỏ trong vùng cảnh quan gần các khu dân cư để tạo điều kiện thuận lợi cho việc thấm hút và thoát nước mưa từ trên mái nhà cũng như nước mưa chảy tràn trên bề mặt.

7) Thiết kế các bể chứa để thu gom, lưu trữ và xử lý tái chế nguồn nước mưa, sau đó đưa vào để tái sử dụng. Nguồn nước mưa sau tái chế được sử dụng để tưới cây xanh và bổ sung nước cho các hồ nước cảnh quan.

8) Đẩy mạnh công tác tuyên truyền, phổ biến về khái niệm và những lợi ích của việc xây dựng và cải tạo đô thị theo định hướng đô thị bọt biển đến cộng đồng người dân, đồng thời hướng dẫn trực tiếp đến người dân các phương pháp sử dụng, vận hành và bảo trì hợp lý cơ sở hạ tầng của đô thị bọt biển.

* * *

Dựa trên việc phân tích 03 dự án nêu trên, có thể thấy, lý luận về đô thị bọt biển có thể được áp dụng trong mọi điều kiện địa phương với nhiều phương pháp xử lý linh hoạt khác nhau. Thực tiễn áp dụng mô hình đô thị bọt biển tại các thành phố phía Nam chủ yếu tập trung vào công tác kiểm soát nước mưa chảy tràn thông qua các biện pháp phủ xanh, thay thế vật liệu lát mặt đường... Thực tiễn áp dụng lý thuyết mô hình đô thị bọt biển tại các thành phố phía Bắc không chỉ cần tập trung vào kiểm soát nước mưa chảy tràn mà còn nhấn mạnh đến việc thu gom và tái sử dụng nước mưa. Thông qua việc phân tích, so sánh các vấn đề và giải pháp khắc phục tại các khu dân cư, khu đô thị khác nhau, nhiều ý tưởng và biện pháp tiến hành cải tạo theo mô hình đô thị bọt biển đã được làm rõ.

PHẦN IV

NGUYÊN TẮC VÀ CHIẾN LƯỢC THIẾT KẾ TÁI TẠO CẢNH QUAN CÁC KHU DÂN CƯ, KHU ĐÔ THỊ CŨ

I. NGUYÊN TẮC VÀ CHIẾN LƯỢC THIẾT KẾ CHUNG

1. Sự kết hợp hữu cơ giữa thiết kế cảnh quan và thiết kế kiến trúc

Phong cách thiết kế của các khu dân cư, khu đô thị nói chung chủ yếu căn cứ vào phong cách kiến trúc, sau đó là định vị thiết kế cảnh quan, việc thiết kế cảnh quan được chi phối bởi thiết kế kiến trúc, hầu hết các công trình sẽ được thiết kế dựa trên đặc điểm địa phương, giá trị tài sản, kết hợp với tư duy của các nhà phát triển bất động sản. Trên cơ sở này, có thể nói, thiết kế cảnh quan thường chú trọng nhiều đến hiệu quả nghệ thuật.

Hiện nay, nhiều doanh nghiệp bất động sản Trung Quốc ưa chuộng sử dụng phong cách kiến trúc Tân Hoa. Để phù hợp với đặc trưng của phong cách kiến trúc này, việc định vị phong cách thiết kế cảnh quan tại nhiều khu dân cư, khu đô thị được thể hiện thông qua các biện pháp áp dụng màu sắc và yếu tố thiết kế mang đặc sắc văn minh Trung Hoa nhưng vẫn kết hợp các đặc điểm của thời đại mới để tạo nên một tổng thể không gian cảnh quan vừa mang cấu trúc quy hoạch rõ ràng, vừa mang tính yên bình, cao quý, cổ điển.



Hình 18: Cấu trúc cảnh quan phong cách Tân Hoa

2. Tập trung vào khu vực trung tâm, tạo cảm giác phân tầng và bao bọc

Việc thiết kế không gian cảnh quan công cộng cần chú trọng vào đặc điểm cảnh quan khu vực trung tâm để nêu bật được quy luật bố cục chung cho từng khu vực, đồng thời, việc tạo cảm giác phân tầng cũng được coi là một phần quan trọng trong thiết kế môi trường và ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng của toàn bộ cảnh quan. Thiết kế cảnh quan không chỉ đầu tư cho không gian công cộng mà còn cần tập trung vào không gian cư trú riêng tư của người dân để kiến tạo nên một bố cục tổng thể. Bên cạnh đó, thiết kế chuyển tiếp giữa hệ thống vỉa hè và các không gian khác cần đảm bảo sự hài hòa, nhẹ nhàng để tạo nên không gian cảnh quan “tuần hoàn khép kín nhưng không bí bách, cô lập; phân hóa nhưng không dày đặc”, tùy theo đặc điểm không gian mà kỹ thuật thiết kế cũng được biến tấu linh hoạt cho phù hợp.

Khi tiến hành thiết kế không gian công cộng mở, cần tính đến việc di chuyển, đi lại của người dân, cố gắng lựa chọn những loại cỏ sinh thái mà

người dân có thể dẫn lên mà không làm ảnh hưởng mỹ quan cũng như sự sống của cỏ, điều này vừa giúp nâng cao cảnh quan xanh của các khu dân cư, khu đô thị, vừa hòa hợp với sự tương tác, tiếp xúc của con người; vừa đảm bảo tính thẩm mỹ môi trường nhưng cũng mang tính thiết thực đối với đời sống xã hội. Đồng thời, khi thiết kế một không gian công cộng tuần hoàn khép kín, cần lưu ý đến yêu cầu về sự riêng tư trong nhu cầu sinh sống của cư dân, đẩy mạnh trồng các hệ sinh thái cây xanh, cây bụi... để tạo nên sự tách biệt xanh hóa giữa các không gian công trình. Bên cạnh đó, để đảm bảo tính riêng tư và an ninh cho cư dân sinh sống tại các không gian tầng trệt, biện pháp trồng cây bụi thấp xung quanh được đẩy mạnh áp dụng, vừa giúp chắn ánh nắng, ngăn bụi, tạo nên không gian riêng tư, tách biệt với các không gian sinh hoạt công cộng khác.

3. Nêu bật đặc trưng địa phương và nguyên tắc điều chỉnh các biện pháp phù hợp với điều kiện địa phương

Chất lượng của môi trường sinh thái ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng cuộc sống và sức khỏe con người. Tại các vùng miền địa phương khác nhau, người dân thường có thói quen sinh hoạt và quan niệm về thẩm mỹ khác nhau. Việc thiết kế các khuôn viên, cảnh quan xanh cần phản ánh được màu sắc địa phương và dựa trên những đặc trưng riêng biệt về khí hậu, địa hình, vị trí địa lý của từng khu vực. Trong không gian cảnh quan, sân vườn đô thị thường sẽ được thiết kế rất nhiều khu vực để người dân nghỉ ngơi, thư giãn, các khu vực này cần thể hiện được những nét đặc trưng vùng miền, tùy theo từng khu vực khác nhau mà các đặc điểm nhân văn được thể hiện cũng khác nhau. Do vậy, đối với thiết kế cảnh quan, đặc trưng vùng miền và cảnh quan thiên nhiên là những điểm cần được chú trọng. Tuy nhiên, việc thiết kế cảnh quan không chỉ tập trung đơn thuần vào việc làm nổi bật đặc điểm địa phương, mà còn cần tận dụng, khai thác tối đa các nguồn lực phong phú đa dạng của môi trường tự nhiên, đặc điểm diện mạo của các khu vực khác nhau, thói quen sinh hoạt của người dân... để nghiên cứu, khám phá, tích hợp vào thiết kế cảnh quan tổng thể, từ đó tạo ra một môi trường phát triển hài hòa giữa các yếu tố tự nhiên và yếu tố con người, xã hội. Trung Quốc là quốc gia có lãnh thổ rộng lớn, tài nguyên dồi dào, phong phú, cảnh quan thiên nhiên, địa hình, văn hóa phân hóa đa dạng, bởi vậy, cần lồng ghép một cách khéo léo các yếu tố đặc trưng cảnh quan vùng miền vào thiết kế cảnh quan để kiến tạo nên các môi trường đô thị - nông thôn giàu đặc trưng địa phương và mang đậm nét đặc sắc Trung Hoa.

Các phương án thiết kế cảnh quan khác nhau được đề xuất dựa trên các yếu tố địa lý như môi trường, khí hậu, đặc điểm địa hình... và thói quen

sinh hoạt của cư dân. Do điều kiện nằm trong vùng chịu ảnh hưởng của các loại gió và các trận bão cát lớn, nên thiết kế cảnh quan ở các khu vực phía Bắc cần tính toán kỹ càng đến khả năng chắn gió và cố định tối ưu lượng cát bụi của không gian xanh. Còn đối với các khu vực phía Nam, do nằm trong vùng khí hậu có lượng mưa lớn, nên cần cân nhắc tỉ mỉ đến việc thiết kế cảnh quan nhằm ngăn chặn tình trạng xói mòn và lở đất...

4. Nguyên tắc thiết kế hướng vào con người

Nguyên tắc thiết kế hướng vào con người được hiểu là, ngoài việc tập trung vào thiết kế mô-đun, còn cần đáp ứng nhu cầu cảm xúc của cư dân để tạo nên một thiết kế “ấm áp và thân thiện với con người”. Do đó, ngoài việc xây dựng những không gian sống mang tính kỹ thuật cao và thích ứng phù hợp với môi trường, còn cần quan tâm đến cảm nhận của cư dân – chủ thể sinh sống trong các không gian đó, cần lồng ghép tính nhân văn vào thiết kế cảnh quan tổng thể cho đến từng chi tiết thiết kế, giúp cư dân có cảm giác được cư trú thoải mái, an toàn, tận hưởng và có cảm giác gần gũi, thân thuộc. Có thể nói, thiết kế hướng vào con người là đáp ứng những nhu cầu về mặt tâm lý sống của cư dân chứ không chỉ đơn thuần là những mô hình tiện ích cảnh quan lạnh lẽo. Trước khi tiến hành quy hoạch và thiết kế cảnh quan, cần tìm hiểu cụ thể nhu cầu của cư dân thông qua phương pháp điều tra bảng hỏi, phỏng vấn... để nắm bắt và hình dung một cách chi tiết phương hướng thiết kế cảnh quan trong từng khu dân cư, khu đô thị khác nhau.

II. NGUYÊN TẮC ỨNG DỤNG VÀ CHIẾN LƯỢC THIẾT KẾ ĐÔ THỊ BỌT BIỂN

1. Nguyên tắc điều chỉnh các biện pháp phù hợp với điều kiện địa phương

Như đã đề cập ở trên, Trung Quốc là quốc gia có lãnh thổ rộng lớn, các vùng khác nhau sẽ có những đặc điểm địa hình, môi trường tự nhiên tương ứng khác nhau. Vì vậy, khi triển khai mô hình đô thị bọt biển thành các biện pháp cụ thể cần tuân thủ nguyên tắc thích ứng với điều kiện địa phương, hiểu rõ đặc điểm vùng miền của khu vực, từ đó thiết kế các biện pháp phù hợp dựa trên tính nhân văn và điều kiện thực tế.

Khi thực hiện thiết kế cảnh quan theo mô hình đô thị bọt biển, cần đồng thời tiến hành xem xét tổng thể nhiều khía cạnh khác nhau như tổng lượng mưa của khu vực, khả năng thoát nước trong khu dân cư, khu đô thị... Thông qua nguyên tắc thiết kế thích ứng với điều kiện địa phương, hệ thống cây xanh, vật liệu lát nền đường, cấu trúc mạng lưới giao thông... và nhiều

yếu tố khác liên quan đến thiết kế cảnh quan khu dân cư, khu đô thị sẽ được quy hoạch một cách hợp lý.

2. Nguyên tắc sinh thái

Khi lồng ghép lý luận đô thị bọt biển vào thiết kế tái tạo cảnh quan các khu dân cư, khu đô thị cũ, ngoài việc tập trung vào vẻ đẹp của hiệu ứng cảnh quan, còn cần chú ý đến sự phối hợp cân bằng, hài hòa với môi trường sinh thái, tận dụng tối đa nguồn tài nguyên nước sẵn có và bố trí hệ thống thoát nước mưa phù hợp để nâng cao hiệu quả khả năng lưu trữ và lọc sạch tự nhiên nguồn nước mưa, đồng thời đẩy mạnh phát triển hệ thống tuần hoàn nước mưa và khả năng tự phục hồi của các khu dân cư, khu đô thị.

Trong quá trình thực hiện quy hoạch và thiết kế cảnh quan trong các khu dân cư, khu đô thị, cần áp dụng biện pháp tối đa hóa nguồn lực và giảm thiểu tác động của mặt đường không thấm nước đến môi trường sinh thái khu vực. Cần chú trọng đến công tác cải tạo thiết kế công trình tích hợp với cảnh quan thiên nhiên, sử dụng hợp lý các yếu tố cảnh quan để nâng cao khả năng thích ứng của các khu dân cư, khu đô thị cũ trước sự khắc nghiệt của thời tiết. Trong điều kiện phạm vi các khu dân cư, khu đô thị có sông, hồ, có thể tiến hành thiết kế hệ thống đường ống thoát nước mưa ra sông, hồ, giúp làm giảm áp lực thể tích nước mưa trên bề mặt.

3. Nguyên tắc an toàn

Trong thiết kế tái tạo cảnh quan của các khu dân cư, khu đô thị cũ theo mô hình đô thị bọt biển, an toàn là nguyên tắc quan trọng trước tiên. Lý luận về đô thị bọt biển được đề xuất nhằm tránh các mối nguy cơ đối với an toàn cá nhân của cư dân và thiệt hại đối với môi trường sinh thái khi tình trạng ngập úng đô thị xảy ra. Do đó, việc bổ sung các biện pháp phòng chống thiên tai vào bố cục thiết kế tái tạo cảnh quan có thể giúp giảm thiểu nguy cơ xảy ra sự cố ngoài ý muốn khi có thảm họa thiên nhiên, từ đó đảm bảo an toàn cho cư dân cũng như môi trường sinh thái. Với mục tiêu phục hồi sinh thái, chung sống hài hòa với môi trường và cải thiện, nâng cao chất lượng không gian sống của người dân trong các khu dân cư, khu đô thị cũ, các biện pháp thiết kế tái tạo cảnh quan an toàn cho các khu dân cư, khu đô thị cũ dựa trên mô hình đô thị bọt biển đã không chỉ giúp cải thiện mỹ quan môi trường trong các khu vực, mà còn ngăn ngừa hiệu quả những tổn hại, những tác động tiêu cực từ tính khắc nghiệt của thời tiết đến môi trường sinh thái và sự an toàn tính mạng, tài sản của người dân.

4. Nguyên tắc tổng thể

Trong quá trình vận dụng mô hình đô thị bọt biển vào thiết kế tái tạo cảnh quan các khu dân cư, khu đô thị cũ, cần đảm bảo tính bao quát tổng thể và tính thống nhất về mặt thiết kế. Khi tiến hành nghiên cứu sơ bộ, thiết kế cảnh quan và quy hoạch cải tạo các khu dân cư, khu đô thị cũ, cần phát huy đầy đủ chức năng, vai trò của lý thuyết đô thị bọt biển, phản ánh đầy đủ và cụ thể hóa cơ chế hoạt động của hệ thống lưu trữ, tái chế nước mưa, từ đó tạo nền tảng cơ bản vững chắc cho các công tác xây dựng tiếp theo. Cần lập kế hoạch tổng thể và xem xét, rà soát tất cả các vấn đề trong từng khu vực. Việc thiết kế tái tạo cảnh quan không chỉ đơn giản là làm đẹp không gian cảnh quan ở bề ngoài, mà cần tiến hành trên tất cả mọi yếu tố có liên quan như thiết kế cải tạo hệ thống đường sá, không gian xanh, công trình cảnh quan công cộng... như những biện pháp phụ trợ tổng hợp để “bọt biển hóa” các khu dân cư, khu đô thị cũ; giúp kiến tạo không gian sinh sống và cư trú lý tưởng cho cư dân, đồng thời đạt được sự chung sống hài hòa, bổ trợ lẫn nhau giữa con người, công nghiệp và thiên nhiên.

5. Chiến lược quy hoạch

Để đảm bảo chất lượng thực hiện các biện pháp cụ thể từ lý luận đô thị bọt biển, cần xây dựng một quy trình quy hoạch hợp lý, tối ưu để cụ thể hóa và xác định rõ từng bước tiến hành. Trước hết, cần nghiên cứu, phân tích để có những hiểu biết sơ bộ về tổng thể khu vực cần quy hoạch cải tạo, nắm bắt được các đặc điểm về diện tích, địa hình khu đất, cấu tạo địa chất cơ bản và hiện trạng vận hành hệ thống thoát nước. Chỉ có như vậy, công tác thiết kế quy hoạch cải tạo các khu dân cư, khu đô thị cũ mới có được một nền tảng tiến hành vững chắc. Đồng thời, cần chú trọng phân tích điều kiện thực tế của từng địa phương để đưa ra được phương hướng thiết kế phù hợp và mang lại hiệu quả cao nhất. Hơn nữa, trong quá trình thiết kế quy hoạch, sau đó là áp dụng vào thực tế các giải pháp “bọt biển”, cần xác định những chỉ số khác nhau về hiệu quả thực hiện tại từng địa phương theo từng giai đoạn, từ đó dự báo nguồn lực và đưa ra các đề xuất hỗ trợ về chính sách tương ứng.



Hình 19: Thiết kế mái nhà xanh trong các khu dân cư, khu đô thị sau cải tạo

Chiến lược quy hoạch là tập trung lồng ghép lý luận đô thị bọt biển vào biện pháp cải tạo, tăng cường xây dựng môi trường sinh thái xanh đa chức năng trong các khu dân cư, khu đô thị; đồng thời, xây dựng hệ thống tuần hoàn, lưu trữ, tự lọc sạch, tái sử dụng nguồn tài nguyên nước mưa để tận dụng hiệu quả nguồn tài nguyên này trong đời sống sinh hoạt, chăm sóc cảnh quan và không gây ô nhiễm môi trường.

III. CHIẾN LƯỢC KIỂM SOÁT CHI PHÍ THIẾT KẾ TÁI TẠO CẢNH QUAN

1) Tận dụng địa hình ban đầu, cố gắng hạn chế công tác đào đắp để giảm chi phí thực hiện dự án liên quan đến điều chỉnh địa hình.

2) Giữ lại cây lớn hoặc cây cổ thụ nguyên bản trong khu vực dự án để vừa lưu lại được những đặc trưng địa phương, vừa làm giảm chi phí xử lý và thiết kế cảnh quan.

3) Cố gắng tránh việc thay đổi hoàn toàn cấu trúc cảnh quan, thay vào đó ưu tiên việc cải tạo dựa trên nền tảng ban đầu, đẩy mạnh phương pháp thiết kế sử dụng các nhóm cây cảnh, thực vật, vừa giúp tôn trọng giá trị môi trường ban đầu, vừa tạo hiệu ứng cảnh quan tốt, đồng thời giúp tiết kiệm chi phí đầu tư dự án.

4) Khuyến khích chọn lựa các loại cây trồng bản địa hoặc thích nghi tốt với điều kiện địa phương để công tác phủ xanh đem lại hiệu quả cao, thực vật có tỷ lệ sống lớn, giúp tiết kiệm chi phí đầu tư và giúp rút ngắn thời

gian xây dựng. Việc rút ngắn thời gian xây dựng cũng giúp rút ngắn chi phí thời gian một cách hiệu quả.

5) Đối với vật liệu lát nền đường và kết cấu cảnh quan, thay vì đổi mới hoàn toàn, có thể tiến hành tu sửa và thay thế với tỷ lệ hợp lý bằng vật liệu mới và quy trình tiên tiến để đảm bảo hiệu quả cảnh quan và chức năng “bọt biển”, đồng thời giảm thiểu chi phí vật liệu đầu vào.

PHẦN V

PHÂN TÍCH DỰ ÁN CẢI TẠO KHU CHUNG CƯ CŨ CỦA VIỆN NGHIÊN CỨU BỆNH SÁN MÁNG TỈNH HỒ NAM

Nội dung của phần này giới thiệu một dự án điển hình về cải tạo khu chung cư cũ, áp dụng mô hình đô thị bọt biển tại tỉnh Hồ Nam, Trung Quốc, bao gồm việc đánh giá hiện trạng khu chung cư cũ trước khi cải tạo, phân tích các kinh nghiệm thực tiễn về áp dụng mô hình đô thị bọt biển trong cải tạo các khu dân cư, khu đô thị trong và ngoài nước, khái quát các nguyên tắc cũng như sự khác biệt của việc áp dụng mô hình đô thị bọt biển trong dự án cải tạo khu chung cư cũ của Viện Nghiên cứu bệnh sán máng, hình thành nên một kế hoạch thiết kế không chỉ giải quyết hiệu quả các vấn đề ngập úng, cải thiện môi trường cảnh quan, mà còn đúc kết được kinh nghiệm riêng về phương pháp tích hợp mô hình đô thị bọt biển vào thiết kế tái tạo cảnh quan trong các khu dân cư, khu đô thị cũ.

I. TỔNG QUAN VỀ DỰ ÁN

Dự án cải tạo khu chung cư cũ (gọi tắt là Dự án) Viện Nghiên cứu bệnh sán máng có vị trí tại đường Kim Ngạc, phường Hoa Bản Kiều, quận Nhạc Dương Lâu, thành phố Nhạc Dương, tỉnh Hồ Nam. Dự án có tổng diện tích xây dựng là 111.360 m² (gồm 84.480 m² trên mặt đất và 26.880 m² dưới lòng đất), trong đó, tổng diện tích thu hồi và phá dỡ là 34.240 m². Đối tượng phục vụ của Dự án chủ yếu là người dân sinh sống trong khu chung cư cũ của Viện nghiên cứu sán máng và người dân ở các khu vực xung quanh.



Hình 20. Vị trí thực hiện Dự án

1. Yêu cầu thiết kế của Dự án

1) Hoàn thiện các chức năng đô thị cơ bản, quy hoạch chức năng hành chính cụ thể, rõ ràng, quy hoạch mạng lưới giao thông hợp lý, điều chỉnh hài hòa bố cục không gian.

2) Kiến tạo một môi trường cảnh quan sinh thái tốt trên nền tảng tiết kiệm tài nguyên, mang lại cho cư dân không gian sống tiện nghi, thoải mái.

3) Tìm hiểu và nghiên cứu về nhu cầu, tâm lý của cư dân về dự án tái định cư, tuân thủ quan điểm thiết kế lấy con người làm trung tâm.

4) Lồng ghép lý thuyết đô thị bọt biển vào toàn bộ quá trình của công tác cải tạo và thiết kế cảnh quan, coi việc cải tạo khu chung cư cũ không đơn thuần chỉ là thay đổi về diện mạo cảnh quan, mà còn hướng tới một cuộc sống đô thị mới văn minh cho người dân.

2. Căn cứ pháp lý của Dự án

1) Luật Quản lý đất đai nước Cộng hòa nhân dân Trung Hoa

2) Nghị định hướng dẫn thi hành Luật Quản lý đất đai nước Cộng hòa nhân dân Trung Hoa

3) Luật Quản lý bất động sản nước Cộng hòa nhân dân Trung Hoa

4) Nghị quyết của Chính phủ nước Cộng hòa nhân dân Trung Hoa về cải cách sâu rộng và quản lý đất đai chặt chẽ

5) Một số quy định của Chính quyền nhân dân thành phố Nhạc Dương về đẩy nhanh công tác cải tạo các khu dân cư, khu đô thị cũ

6) Quyết định của Chính quyền nhân dân thành phố Nhạc Dương về việc thực hiện Dự án cải tạo Khu chung cư cũ Viện nghiên cứu sán máng.

7) Quy hoạch chung đô thị thành phố Nhạc Dương 2008 - 2030

8) Kết quả thẩm định dự án của Ủy ban cải cách và phát triển quốc gia và Bộ Nhà ở và phát triển đô thị - nông thôn.

9) Hồ sơ thiết kế kỹ thuật và các tài liệu liên quan do đơn vị thi công cung cấp.

3. Tầm quan trọng của Dự án

Dự án là một trong những minh chứng cụ thể nhất cho công tác đẩy mạnh việc tái thiết đô thị ở thành phố Nhạc Dương, cải thiện môi trường sống xuống cấp, nghèo nàn tại những khu vực có địa hình trũng thấp và ngập úng thường xuyên trong nhiều năm, tuân thủ quan điểm phát triển lấy con người làm trung tâm, nâng cao chất lượng cuộc sống của người dân địa phương, duy trì ổn định xã hội và tối ưu hóa diện mạo cảnh quan của thành phố.

3.1. Sự cần thiết phải cải thiện môi trường sống cho cư dân

Địa hình trũng thấp, nước mưa ứ đọng lâu ngày, nên môi trường trong khu chung cư cũ Viện sán máng trước khi cải tạo có chất lượng rất kém, ảnh hưởng nghiêm trọng đến cuộc sống sinh hoạt hàng ngày, cũng như an toàn tính mạng và tài sản của người dân trong khu. Bên cạnh đó, khu chung cư này được xây dựng từ lâu và không được bảo dưỡng, tu bổ thường xuyên nên đã xuống cấp trầm trọng, không những ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng cuộc sống của cư dân và cảnh quan, diện mạo môi trường của thành phố, mà còn có một số tòa nhà đã được xếp vào loại tiềm ẩn nguy hiểm cấp độ 3, có nguy cơ bị sập đổ bất cứ lúc nào khi xảy ra tình trạng mưa lớn hoặc ngập úng, cộng với nhiều vấn đề có liên quan khác như ô nhiễm môi trường, chất lượng phòng cháy chữa cháy không đảm bảo... Do đó, nhu cầu cấp thiết đặt ra là phải nhanh chóng tiến hành quy hoạch cải tạo lại khu chung cư này. Có thể nói, dự án cải tạo khu chung cư cũ Viện sán máng không chỉ là một dự án tái thiết một khu đô thị, mà còn là dự án tạo sinh kế cho người dân, làm hài lòng và thỏa mãn nhu cầu của người dân.



Hình 21. Cảnh ngập lụt ở khu chung cư cũ Viện nghiên cứu sán máng



Hình 22. Tình trạng các con đường ngập nước trong khu vực trước cải tạo



Hình 23. Hình ảnh nước ngập nhà dân trong khu vực trước khi thực hiện Dự án

3.2. Sự cần thiết phải cải thiện hình ảnh và vị thế của thành phố Nhạc Dương

Quy hoạch và thiết kế đô thị là những yếu tố ảnh hưởng trực tiếp đến không gian và chất lượng cuộc sống của con người. Cùng với tốc độ đô thị hóa nhanh chóng, mức thu nhập và chất lượng cuộc sống của người dân ngày càng được cải thiện, kèm theo đó là nhu cầu và kỳ vọng ngày càng cao về môi trường sống và tính thẩm mỹ đô thị. Vì vậy, việc đẩy nhanh cải tạo các khu dân cư, khu đô thị cũ, tối ưu hóa môi trường đô thị và nâng cao điều kiện sản xuất, sinh hoạt của người dân đã trở thành một trong những công tác quan trọng hàng đầu của chính quyền các thành phố.

Chuyển đổi và nâng cấp không gian, phát triển và sử dụng toàn diện nguồn lợi đất đai, kích thích các ngành công nghiệp ăn uống, giải trí, mua sắm, tăng cường phát triển các ngành dịch vụ và phân bố lại dân cư... là những phương pháp quan trọng nhằm thúc đẩy tăng trưởng kinh tế và nâng cao vị thế khu vực. Trong những năm gần đây, quá trình đô thị hóa của thành phố Nhạc Dương đang được đẩy nhanh, đặc trưng của một “đô thị đáng sống” cũng ngày càng trở nên rõ nét. Tuy nhiên, dù quá trình phát triển các khu đô thị mới diễn ra khá nhanh nhưng quá trình tái thiết các khu đô thị cũ lại có phần trì trệ, còn tồn tại nhiều hạn chế về vệ sinh môi trường, hạ tầng kỹ thuật ...đặt ra yêu cầu cấp thiết phải cải tạo, nâng cấp. Đồng thời, việc tái thiết các khu dân cư, các khu đô thị cũ cũng được coi như cơ hội để đẩy nhanh việc xây dựng mạng lưới đường giao thông, nâng cấp các cơ sở vệ sinh môi trường, cơ sở hạ tầng, cải thiện chức năng đô thị và mang lại cho thành phố một diện mạo mới tốt đẹp hơn.

Trước khi cải tạo, cơ sở hạ tầng khu vực phía Tây của khu chung cư Viện Sán máng đã bị xuống cấp, lạc hậu, không phù hợp với yêu cầu của thành phố Nhạc Dương trong công tác kiến tạo một thành phố văn minh cấp quốc gia. Thông qua việc tái thiết các khu dân cư, khu đô thị cũ, có thể giúp giải quyết tình trạng quy hoạch xây dựng không phù hợp với tiến độ phát triển đô thị, làm giảm bớt áp lực giao thông trên đường đô thị và nâng cao giá trị sử dụng đất, đồng thời, việc thiết kế cải tạo cảnh quan sẽ giúp tối ưu hóa môi trường đô thị và cải thiện hình ảnh của địa phương.

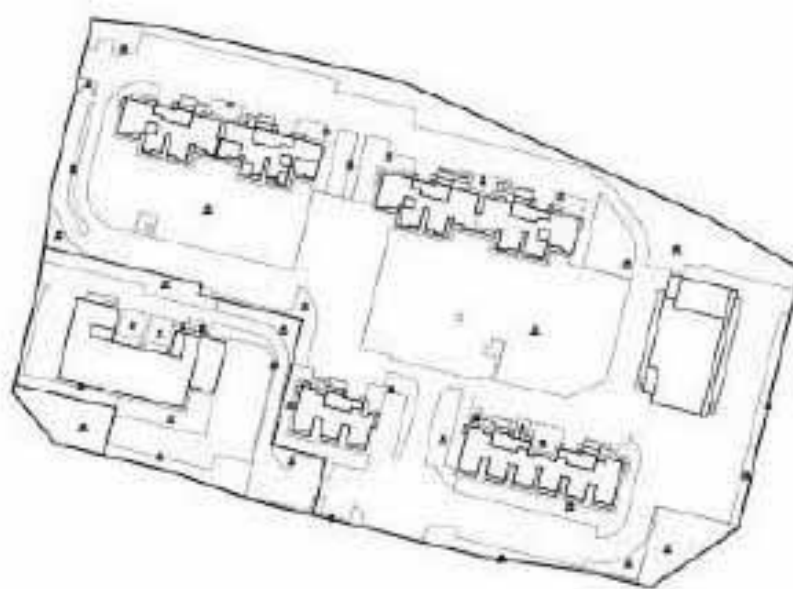
4. Những khó khăn chính trong thiết kế Dự án

Địa điểm triển khai Dự án được bao quanh bởi các trung tâm mua sắm, trung tâm dịch vụ y tế, câu lạc bộ văn hóa nghệ thuật..., nên việc chậm trễ trong quy hoạch cải tạo dự án không phù hợp với yêu cầu xây dựng đô thị văn minh của thành phố Nhạc Dương. Hơn nữa, những công trình nhà ở của

khu chung cư đã cũ kỹ và ngày càng xuống cấp, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng cuộc sống của người dân và môi trường, diện mạo của thành phố. Bởi vậy, việc áp dụng mô hình đô thị bọt biển trong dự án này không chỉ giúp giải quyết các vấn đề liên quan đến sinh kế của người dân mà còn nâng cao trình độ phát triển đô thị của thành phố.

5. Kế hoạch ban đầu của Dự án

Tổng diện tích xây dựng của Dự án là 111.360 m² và có **tổng cộng 768 chỗ đỗ xe**. Căn cứ hiện trạng của khu chung cư cũ, dự án đã thiết kế, quy hoạch xây dựng lại các tòa nhà, cơ sở thương mại và cảnh quan...trên cơ sở phá dỡ hoặc cải tạo các công trình cũ. Các lối ra, vào khu chung cư được bố trí ở phía Nam và phía Tây theo yêu cầu từ việc nghiên cứu thiết kế.



Hình 24: Sơ đồ thiết kế mặt bằng dự án ban đầu

6. Công tác khảo sát, lập dự án

Trong giai đoạn đầu của dự án, các cuộc điều tra, khảo sát, nghiên cứu đã được tiến hành trên nhiều dự án thí điểm tiêu biểu về cải tạo đô thị theo mô hình đô thị bọt biển đối với các khu dân cư, khu đô thị cũ tại nhiều tỉnh, thành phố... Nội dung khảo sát được tiến hành trên 3 khía cạnh: Hiện trạng của các khu dân cư, khu đô thị cũ, các vấn đề trọng tâm và các giải pháp chủ yếu.

Dựa trên quá trình phân tích việc cải tạo quy hoạch lại các khu dân cư, khu đô thị cũ tại nhiều địa phương khác nhau, có thể kết luận rằng, các khu nhà ở, khu chức năng khác nhau trong phạm vi dự án cần được quy hoạch, thiết kế lại một cách chặt chẽ, hợp lý.

Bảng 1: Mẫu phân tích khảo sát một số khu dân cư cũ

Khu vực được khảo sát	Các tồn tại	Các biện pháp chuyển đổi
Khu dân cư cũ Phúc Châu	1) Hệ thống thoát nước xuống cấp, trình độ thiết kế lạc hậu, vật liệu xây dựng không phù hợp 2) Đất đai cằn cỗi, lão hóa 3) Vùng ven biển lượng mưa cao, dễ xảy ra ngập úng	1) Ứng dụng công nghệ vật liệu mới 2) Tối ưu hóa hệ thống lưu trữ và thoát nước 3) Ứng dụng công nghệ kép
Khu dân cư cũ tại quận Thông Châu (Bắc Kinh)	1) Một số đường ống thoát nước mưa được thiết kế sát cửa ra vào của các công trình nhà ở gây tình trạng trơn trượt vào ngày mưa, tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn 2) Hệ thống hồ nước cảnh quan được xây dựng lâu năm, bảo trì kém, thiếu nguồn cấp nước, xuống cấp, hư hại nghiêm trọng	1) Bỏ cục hợp lý theo chiều dọc 2) Phân chia lưu vực rõ ràng 3) Thiết kế các bãi đỗ xe sinh thái và các vỉa hè thấm hút nước 4) Chuyển đổi bọt biển các không gian xanh trong khu vực 5) Tăng cường tái sử dụng và tận dụng nguồn nước mưa 6) Thiết lập hệ thống bảo trì các cơ sở hạ tầng bọt biển

Dựa trên việc phân tích các trường hợp khảo sát nêu trên, có thể kết luận rằng, trong các khu dân cư, khu đô thị cũ thường tiềm ẩn một số vấn đề tương tự nhau, như: đều xảy ra tình trạng ngập úng do mưa và địa hình xói mòn, cộng thêm vật liệu lát nền đường, vỉa hè không thấm nước. Ngoài ra, khu vực phía Bắc còn tồn tại một số vấn đề đặc trưng như: lượng mưa ít hơn và thiếu nguồn cấp nước. Các khu vực đã phát triển lý luận về đô thị bọt biển phù hợp với đặc điểm địa phương riêng biệt của mình. Từ kết quả khảo sát, có thể thấy: lý luận về đô thị bọt biển không phải là một giải pháp thực tiễn chung cho tất cả, mà là nền tảng để đề xuất các giải pháp cụ thể cho từng loại hình khu vực khác nhau. Dự án cải tạo khu chung cư cũ Viện Sán máng đã tổng hợp, tóm tắt các ý tưởng chuyển đổi cảnh quan theo mô hình bọt biển dựa trên phân tích so sánh các giải pháp đã được áp dụng tại các dự án khác đối với các khu dân cư, khu đô thị cũ cùng tình trạng để đưa ra một khung phương hướng tối ưu nhất.

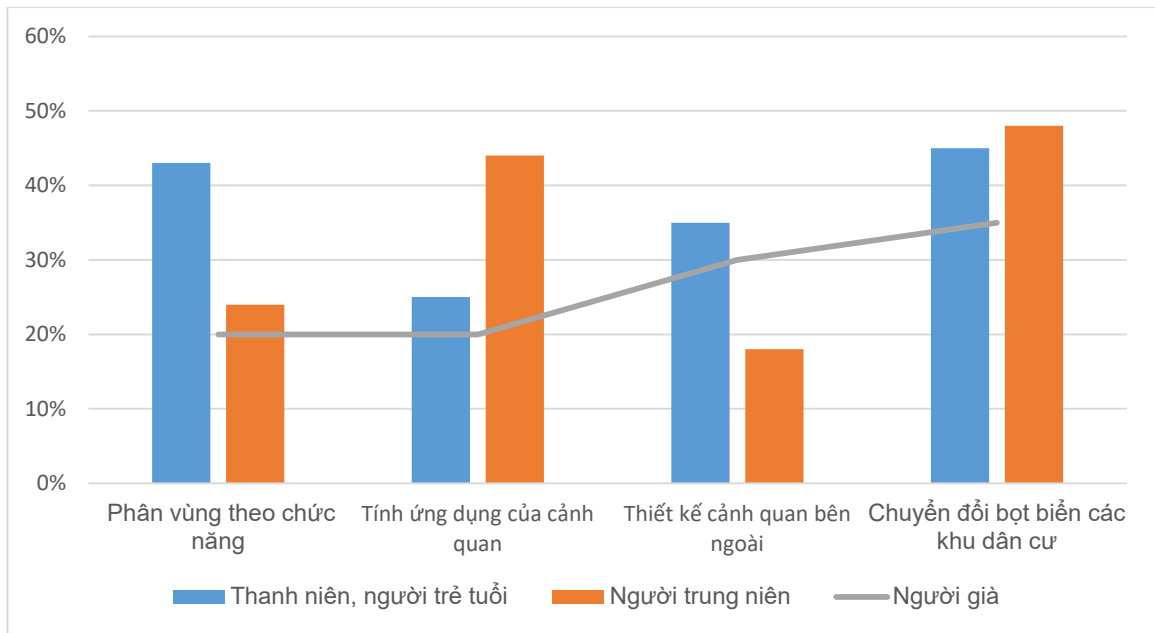


Hình 25. Khu dân cư cũ Phúc Châu sau khi cải tạo



Hình 26. Khu dân cư cũ tại quận Thông Châu (Bắc Kinh) sau khi cải tạo

Biểu đồ 1: Khảo sát mức độ quan tâm của cư dân trong phạm vi Dự án về các phương pháp cải tạo, chuyển đổi cảnh quan (%)



Căn cứ vào nội dung khảo sát, có thể kết luận rằng, tỷ lệ quan tâm của đa số cư dân đối với phương pháp chuyển đổi bọt biển trong các khu dân cư cũ là cao nhất, do đó, có thể tiến hành bổ sung và kết hợp các kỹ thuật thiết kế còn lại như thực hiện phân vùng theo chức năng, chuyển đổi theo tính ứng dụng của cảnh quan, chú trọng thiết kế cảnh quan bên ngoài... vào quá trình xử lý, chuyển đổi bọt biển trong các khu dân cư cũ. Việc thiết kế cải tạo cảnh quan theo mô hình bọt biển không chỉ chú trọng giải quyết vấn đề ngập úng mà còn đi sâu vào cải tạo và nâng cao chất lượng môi trường sinh thái, cảnh quan trong các khu vực. Dựa trên số liệu khảo sát, có thể thấy rằng, cư dân trong khu vực cũng rất quan tâm đến chất lượng cũng như tính ứng dụng của cảnh quan. Bởi vậy, giải pháp tối ưu nhất đối với việc thiết kế tái tạo cảnh quan của Dự án là áp dụng mô hình đô thị bọt biển một cách đa dạng và tích hợp với nhiều phương pháp thiết kế cảnh quan khác vào thực tế.

7. Xác định ý tưởng thiết kế

Căn cứ vào điều kiện thực tế của khu vực, công tác thiết kế cải tạo cảnh quan của Dự án sẽ tiến hành dựa trên việc xem xét đầy đủ nhu cầu của người dân, đặc biệt là nhu cầu sinh hoạt của người già và trẻ nhỏ, đồng thời đáp ứng nhu cầu giải trí và thư giãn hàng ngày, nhu cầu thể dục thể thao và chăm sóc sức khỏe, nhu cầu giao lưu giữa cư dân trong khu, và một số nhu cầu chức năng khác... trên cơ sở bảo tồn và nâng cấp hệ thống cơ sở vật chất chức năng ban đầu; phương án quy hoạch cải tạo cảnh quan của Dự án đã được điều chỉnh và phân chia thành 5 khu chức năng chủ đạo, bao gồm: khu tiếp tân trung tâm, khu sinh hoạt dành cho người cao tuổi, khu sinh hoạt dành cho thanh thiếu niên, khu sinh hoạt trẻ em, và các khu vui chơi giải trí trong nhà. Các khu phố, khu dân cư sẽ được kết nối, giao lưu với nhau thông

qua các con đường, nhưng vẫn đảm bảo tính độc lập, khép kín và không can thiệp lẫn nhau.

8. Bố cục thiết kế

Bố cục và phân vùng Dự án được quy hoạch như sau: khu vực đường hướng về phía Nam (dọc đường Kim Ngạc) là khu thương mại, khu vực đường hướng về phía Bắc (dọc đường Hoa Bản Kiều) sẽ tập trung các khu nhà ở, tạo thành một tổng thể khu vực vừa năng động, nhộn nhịp với những hoạt động thương mại sôi nổi, vừa đảm bảo sự yên tĩnh, thoải mái, riêng tư trong không gian cư trú của người dân trong khu.

8.1. Lối ra vào

Dự án được thiết kế tách biệt giữa hoạt động thương mại sản xuất và sinh sống cư trú, nên khu vực lối ra vào chính được thiết kế trên trục đường Kim Ngạc, tạo điều kiện thuận lợi cho sự di chuyển của các phương tiện và nhu cầu giao lưu, trao đổi, thương mại của người dân. Lối ra vào phụ nằm ở phía Tây của Dự án, sát với khu nhà ở, đảm bảo nhu cầu về cuộc sống yên tĩnh cho cư dân sinh sống. Các biển hiệu đề tên khu đô thị được thiết kế ở cả 2 lối ra vào chính, phụ để nâng cao nhận thức của người dân về phạm vi dự án. Phía lối ra vào chính được thiết kế thêm một quảng trường nhỏ, vừa tạo điều kiện thuận lợi cho việc di chuyển của người và phương tiện, vừa tạo không gian cho các phương tiện di chuyển ngừng, đỗ trong thời gian ngắn, hoặc khi lưu lượng giao thông trở nên đông đúc.

8.2. Giao thông bộ trong nội khu

Hệ thống đường đi bộ trong khu đô thị lấy các không gian xanh làm trung tâm, thực hiện thiết kế các hành lang từ các không gian xanh đến các lối ra vào làm trục chính, từ đó thiết lập các nhánh đường cảnh quan dành cho người đi bộ dẫn đến các khu chức năng khác nhau, hình thành nên hệ thống giao thông phân luồng giữa người và phương tiện.

Các bãi đỗ xe ngầm cũng được lên kế hoạch thiết kế. Hệ thống bãi đỗ xe trong các khu dân cư được phân bổ với tỷ lệ tiêu chuẩn là 1,5 xe/1 hộ. Hệ thống bãi đỗ xe dành cho phương tiện không động cơ được bố trí tại khoảng trống giữa các công trình nhà ở để thuận tiện cho việc đỗ xe của người dân.

8.3. Môi trường cảnh quan và không gian xanh

Không gian xanh trong khu được thiết kế tập trung tại 2 trục cảnh quan, 9 khu chức năng, đồng thời tích hợp với các không gian xanh trên nền đất trống giữa các công trình để tạo thành một hệ thống không gian tổng thể.

Bắt đầu từ lối ra vào chính, các chi tiết cảnh quan được thiết kế ở khắp mọi nơi, mang lại sự sống động, tươi mới cho từng bước đi của người dân, đồng thời phản ánh được tính nhân văn trong nghệ thuật thiết kế, không chỉ giúp nâng cao tinh thần và cảm nhận về một cuộc sống hài hòa cho cư dân, mà còn tạo ra một hiệu ứng cảnh quan tốt. Trong đồ án thiết kế có nhấn mạnh đến một số “hành lang ngắm cảnh” trên trục cảnh quan của lối ra vào chính, giúp cho nơi đây mang ý nghĩa như “phòng khách” của toàn bộ khu dân cư, trở thành một sự kết hợp hoàn hảo, độc đáo giữa cảnh quan thiên nhiên và cảnh quan văn hóa của Dự án. Các loài thực vật đặc trưng địa phương được sử dụng để trang trí cảnh quan với tỷ lệ lớn nhất, vừa giúp tiết kiệm chi phí thiết kế cảnh quan, vừa mang đặc trưng khu vực và duy trì sự sống, sự phối hợp của hệ sinh thái tự nhiên.

8.4. Quy hoạch theo chiều dọc

Thiết kế chiều dọc của hệ thống đường giao thông trong khu vực Dự án được thực hiện dựa trên cơ sở về cao độ được quy định trong các văn bản, tài liệu có liên quan, đồng thời, chiều cao của các con đường được thiết kế lại dựa trên việc cải tạo, nâng cấp hiện trạng sẵn có.

Địa hình của Dự án nằm trong vùng thấp, trũng, nên mục tiêu cải tạo là cân bằng nền đất trong phạm vi Dự án, giúp nguồn nước mưa chảy tràn trên bề mặt được thoát đi dễ dàng, từ đó thiết kế một cách phù hợp độ cao của hệ thống vỉa hè và các tuyến đường vành đai dựa trên nền tảng địa hình nguyên bản.

8.5 Áp dụng mô hình đô thị bọt biển

Dự án kết hợp mô hình đô thị bọt biển vào các chi tiết thiết kế, đồng thời thực hiện phân vùng chức năng với nhiều thiết kế đặc biệt khác nhau. Trong thiết kế tổng thể của Dự án, các loại hình vườn mưa và mương trồng cỏ sẽ được chú trọng tăng cường để thúc đẩy quá trình chuyển hướng dòng nước mưa chảy tràn. Các kênh dẫn nước được bố trí gần các bể chứa sinh học để tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình dẫn và thoát nước.

Các tuyến đường trong khu vực cũng được lát bằng vật liệu thấm hút nước để tăng cường hấp thụ, lưu trữ nguồn nước mưa dư thừa trên bề mặt, kết hợp với các bể chứa sinh học còn giúp làm phong phú thêm hiệu ứng cảnh quan của Dự án.

II. PHÂN TÍCH KẾT QUẢ DỰ ÁN

1. Bố cục tổng thể của dự án

Trước khi bắt tay vào thiết kế Dự án, các nhà thiết kế đã tìm hiểu, phân tích kỹ càng những vấn đề tồn tại về môi trường, không gian, sinh thái...và đề ra các phương án giải quyết phù hợp. Trong quá trình cải tạo cảnh quan, mô hình đô thị bọt biển đã được lồng ghép vào thiết kế, nhằm cải thiện hệ thống không gian sinh thái của toàn Dự án ở từng chi tiết nhỏ nhất.

Quy hoạch mặt bằng của Dự án đã được thực hiện như sau: khu vực phía Nam (đường Kim Ngạc) là khu vực tập trung các công trình và hoạt động thương mại, khu vực phía Bắc (đường Hoa Bản Kiều) là khu vực nhà ở của cư dân, sự phân hóa này được triển khai theo trạng thái động - tĩnh phối hợp, vừa giúp lưu giữ lại bố cục và sự thịnh vượng sôi nổi ban đầu của khu thương mại trong Dự án, vừa tạo dựng một không gian sống tiện nghi, thoải mái và yên tĩnh, riêng biệt cho cư dân. Đặc điểm thiết kế tiếp theo: Bố cục Dự án được phân hóa thành 2 vùng cảnh quan, 6 lõi cảnh quan và 10 nút cảnh quan. Các tuyến đường nội bộ được cải tạo dựa trên nguyên tắc của văn bản tài liệu quy hoạch và sự tôn trọng hiện trạng khu vực.



Hình 27: Mặt bằng tổng thể của Dự án

2. Chỉ số cảnh quan chung

Dựa trên sự hỗ trợ về lý thuyết, kết hợp với phân tích hiện trạng và điều tra khảo sát, Dự án được triển khai tập trung vào nhu cầu đa dạng về cải tạo và thiết kế cảnh quan chi phí thấp, đồng thời, mục tiêu chính của cải tạo là tích hợp khái niệm đô thị bọt biển vào thiết kế cảnh quan. Thông qua việc tiến hành quy hoạch giữa các loại hình và cấp độ không gian khác nhau,

không gian Dự án đã đạt được sự tích hợp chức năng và bố cục tổng thể liên kết, tạo thành cấu trúc cảnh quan điển hình “2 vành đai - 6 lõi - 10 nút”.

“2 vành đai” - là vùng cảnh quan Đông Tây và vùng cảnh quan Bắc Nam; “6 lõi” bao gồm: khu vực lõi ra vào chính, lõi ra vào phụ, trục cảnh quan trung tâm, cảnh quan giếng trời, cảnh quan sân sau trục trung tâm, cảnh quan sân sau khu nhà ở; “10 nút” - đề cập đến các nút cảnh quan được thiết kế theo nhu cầu và phân vùng chức năng, bắt đầu từ khu vực lõi ra vào chính, 10 nút cảnh quan theo thứ tự bao gồm: cảnh quan lõi vào, khu vui chơi trẻ em, khu sinh hoạt cộng đồng, khu sinh hoạt của người cao tuổi, khu sinh hoạt thanh thiếu niên, lõi đi rợp bóng cây, các tác phẩm điêu khắc cảnh quan tập trung, các khu vườn, cảnh quan nước lõi ra vào chính, cảnh quan nước lõi ra vào phụ.



Hình 28. Sơ đồ cấu trúc cảnh quan của Dự án

3. Phân tích phân vùng chức năng cảnh quan

Nhìn chung, những đối tượng cư dân khác nhau sẽ có yêu cầu về chức năng không gian cư trú khác nhau. Dựa trên tư duy thiết kế, các trường hợp liên quan và nghiên cứu cụ thể trường hợp Dự án, kiểu phân vùng trong Dự án được chia thành 2 phần: động và tĩnh. Theo phương pháp phân vùng động – tĩnh, các khu chức năng được chia tương ứng thành 9 khu vực như sau: khu vực lõi ra vào, trục cảnh quan trung tâm, không gian xanh chính, khu vực sinh hoạt cộng đồng, khu vui chơi trẻ em, không gian xanh giữa các công trình, khu sinh hoạt thể dục thể thao, bãi đậu xe, khu sinh hoạt của người cao tuổi.

3.1. Khu vực lối ra vào

Khu vực lối ra vào của Dự án trước cải tạo không có sự phân tách cho người và phương tiện giao thông, khiến việc di chuyển trở nên chen chúc, ảnh hưởng đến an toàn cá nhân và tính thẩm mỹ của không gian. Đóng vai trò là lối ra vào chính, phương án cải tạo nên theo định hướng tập hợp và phân bố rõ ràng giữa các đối tượng cư dân, phương tiện, bãi đỗ xe tạm thời...



Hình 29. Khu vực lối ra vào chính của khu chung cư cũ trước cải tạo

Ý tưởng thiết kế cải tạo lối ra vào chính là biến khu vực này trở thành hình ảnh thương hiệu của Dự án và không gian lễ nghi của khu dân cư, sử dụng công mô hình kiểu Trung Hoa mới. Về bố cục, trục không gian xanh trung tâm cùng dãy cây xanh được bố trí ở lối đi để nâng cao tính thẩm mỹ hình thức, kết hợp cùng các bồn hoa trang trọng để thể hiện tính trang trọng và lễ nghi, các bức tường cảnh quan được bài trí đối lập 2 bên với trục trung tâm, giúp toàn bộ không gian lối ra vào trở nên rõ ràng về hình thức và lịch sự tiếp đón.

Việc quản lý kiểm soát được tiến hành ngay từ công vào, phía Đông là công vào cho các phương tiện có chỗ đỗ xe trên mặt đất, lối vào thuận tiện cho việc gửi xe của cư dân, lối vào phụ chủ yếu dành cho người đi bộ và phương tiện thô sơ, giúp tạo cảm giác thân thuộc, lịch sự, thoải mái cho cư dân khi trở về nhà. Trong thiết kế lối vào bãi đỗ xe được chia thành 2 làn đường để đảm bảo an toàn, tránh va chạm cho các phương tiện... Trong

trường hợp mật độ giao thông đông đúc, các phương tiện có thể tạm dừng nghỉ và chờ đợi ở khu vực quảng trường lối vào chính.



Hình 30. Khu vực lối ra vào chính sau khi cải tạo

3.2. Trục cảnh quan trung tâm

Trục cảnh quan trung tâm trong Dự án trước khi cải tạo chỉ được trồng những loài cây đơn giản, mật độ thưa thớt, sơ sài, không đạt được bất kỳ hiệu ứng cảnh quan nào; hơn nữa, vật liệu được sử dụng để lát nền mặt đường là bê tông xi măng, không có chức năng thấm hút nước là nguyên nhân chính gây nên tình trạng ngập úng trong khu vực.



Hình 31. Trục cảnh quan trung tâm của khu chung cư cũ trước cải tạo

Đóng vai trò là không gian quan trọng trong vành đai cảnh quan của Dự án, yêu cầu thiết kế cải tạo đối với trục cảnh quan trung tâm là tối ưu hóa hiệu ứng cảnh quan, đồng thời đáp ứng được nhu cầu của các phương tiện giao thông. Có thể nói, đây là khu vực mang ý nghĩa chủ đạo đối với việc kiến tạo không gian, là khung cảnh đầu tiên mà người dân nhìn thấy khi bước vào khu dân cư; vậy nên, việc cải tạo hiệu quả trục cảnh quan trung tâm sẽ giúp nâng cao chất lượng môi trường khu vực và tạo cảm giác gần gũi, thân thuộc, thoải mái cho cư dân sinh sống và làm việc tại đây. Trong bố cục cảnh quan, các luống hoa được thiết kế đối xứng 2 bên đường, đồng thời bố trí thêm các dãy cây, các bức tường cảnh quan, tiểu cảnh mặt nước và các yếu tố cảnh quan khác... để tạo điểm nhấn và khắc họa tính trình tự của không gian. Bên cạnh việc tối ưu hóa hiệu ứng cảnh quan, công tác cải tạo còn chuyển đổi hoàn toàn vật liệu lát nền đường từ bê tông xi măng ban đầu sang nền gạch và đá thấm nước, tạo điều kiện thuận lợi để lưu trữ, thấm thấu tự nhiên và hạn chế dòng chảy tràn nước mưa trên bề mặt.



Hình 32. Trục cảnh quan trung tâm của Dự án sau cải tạo

3.3. Khu vực sinh hoạt cộng đồng

Trong thiết kế của khu chung cư cũ trước đây không có khu sinh hoạt cộng đồng dành cho cư dân. Tính đến nhu cầu này, Dự án đã bố trí một không gian rộng lớn làm khu sinh hoạt cộng đồng kết hợp với không gian xanh, tạo điều kiện cho cư dân có một môi trường đi dạo, giao lưu, kết nối.

Khu sinh hoạt cộng đồng được thiết kế trên vành đai cảnh quan Đông - Tây, là nơi có chức năng để cư dân thư giãn, giao lưu trò chuyện, tổ chức các hoạt động sinh hoạt chung... Các khóm cây trồng được sử dụng để ngăn cách giữa không gian khu vực với lối đi nhằm đảm bảo sự an toàn, tách biệt, riêng tư.



Hình 33. Khu chung cư cũ không có không gian sinh hoạt cộng đồng



Hình 34. Khu vực sinh hoạt cộng đồng sau cải tạo

3.4. Không gian xanh

Do việc thiết kế, chăm sóc và bảo trì không gian xanh trong khu chung cư cũ trước đây không phù hợp và không đúng cách, một số loài cây bị chết hoặc khó sống, dẫn đến tình trạng suy giảm về không gian xanh và thảm thực vật. Vào những ngày nắng, những khu đất không có sự che phủ của thảm thực vật trở nên bụi bặm do xe cộ qua lại hoặc người giẫm đạp, ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường và sức khỏe người dân. Vào những ngày mưa, các dòng chảy của nước mưa dẫn đến tình trạng xói mòn đất, cộng thêm mặt đường không có chức năng thấm hút nước nên nước mưa

không thể thẩm thấu, gây ra ngập lụt, ú đọng, ảnh hưởng đến việc đi lại và sinh hoạt của người dân. Hơn nữa, nước mưa bị ú đọng lại hòa lẫn với rác thải gây mùi hôi, ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng không khí, môi trường và sức khỏe của người dân.



Hình 35. Không gian xanh trong khu vực dự án trước đây



Hình 36. Không gian xanh của khu vực sau cải tạo

Bởi vậy, dự án cải tạo đã chú trọng bố trí cây xanh và thảm thực vật tại những khu vực bị suy giảm không gian xanh trước đây và tại những khoảng đất trống giữa các tòa nhà, đồng thời bổ sung thêm các không gian xanh khác với diện tích lớn, giúp tối ưu hóa chất lượng không gian, nâng cao giá trị thẩm mỹ của môi trường cảnh quan, đem đến cho người dân một

môi trường sống lành mạnh, an toàn và thoải mái. Dựa trên tính chất của từng khu chức năng khác nhau, các nhóm thực vật cũng được nghiên cứu bố trí để trở nên phù hợp. Một loạt các dịch vụ tiện ích cơ bản như ghế đá, thùng rác xanh, đèn đường, hồ nước cảnh quan... đã được bổ sung vào không gian xanh phía trước các tòa nhà, không chỉ giúp đảm bảo những nhu cầu tiện ích của người dân mà còn làm phong phú thêm không gian cảnh quan của Dự án.

3.5. Khu vui chơi trẻ em

Thiết kế ban đầu của khu chung cư cũ trước đây không có khu vui chơi dành cho trẻ em, trẻ em sinh sống trong các khu dân cư chỉ có thể vui chơi trên các lòng đường, gây nên nguy cơ mất an toàn lớn. Theo kết quả khảo sát nhu cầu của cư dân, trong quá trình cải tạo cảnh quan, Dự án đã thiết kế bổ sung khu vui chơi dành riêng cho trẻ em nhằm mang lại sự thuận tiện cho cư dân, đồng thời đảm bảo không gian và tính an toàn cho các hoạt động vui chơi của trẻ em.



Hình 37. Tình trạng trẻ em vui chơi trên lòng đường trước đây

Vị trí của khu vui chơi trẻ em được thiết kế cách mặt tiền và các khu dân cư phía sau khoảng 6m, được nối với vỉa hè chính của các khu dân cư, là một khu vực có tầm nhìn rộng và không bị ảnh hưởng bởi xe cộ đi lại.

Khu vui chơi trẻ em không chỉ cung cấp các tiện ích vui chơi đa dạng, phù hợp với trẻ ở các độ tuổi khác nhau, mà còn được bố trí khu vực riêng biệt cho xe đẩy trẻ sơ sinh và không gian ngồi nghỉ ngơi cho phụ huynh cùng con vui chơi, tạo nên một khu vực hoạt động đa yếu tố làm nổi bật tính tương tác, giáo dục khoa học... trong khu vực sinh hoạt của trẻ nhỏ. Nhóm thực vật được sử dụng để thiết kế không gian trong khu vui chơi trẻ em chủ yếu là các loài cây không độc, không có gai, vừa giúp đáp ứng giá trị cảnh quan, vừa đảm bảo an toàn cho trẻ nhỏ.



Hình 38. Khu vui chơi trẻ em sau cải tạo

3.6. Khu sinh hoạt thể dục thể thao

Trong khu chung cư cũ trước đây đã bố trí một số lượng nhỏ thiết bị thể dục thể thao cho cư dân sử dụng, trải qua thời gian lâu ngày không được bảo trì, bảo dưỡng nên phần nhiều các thiết bị đã hư hỏng và không sử dụng được nữa. Ngoài ra, vật liệu lát nền ở khu vực tập thể dục của người dân, do áp lực về trọng lượng và cường độ tập luyện đã gặp phải các vấn đề như bị cong vênh, hư hỏng, dễ gây ra vấp ngã, mất an toàn cho người dân...



Hình 39. Khu vực sinh hoạt thể dục thể thao trước cải tạo

Bởi vậy, trong quá trình cải tạo, mặc dù khu sinh hoạt thể dục thể thao và các khu vui chơi giải trí vẫn chủ yếu là các khu vực được thiết kế với

diện tích vừa và nhỏ, nhưng cũng đủ để đáp ứng nhu cầu tập luyện, sinh hoạt thể dục thể thao đa dạng của cư dân, nhiều loại hình thiết bị thể dục đã được trang bị để cư dân sử dụng như bàn đánh bóng bàn, sân tennis, cầu lông và nhiều loại thiết bị tập thể hình khác... Vật liệu lát nền được chọn lựa chủ yếu là từ nhựa dẻo để tạo nên không gian sinh hoạt thể dục thể thao an toàn. Dựa trên kết quả khảo sát ý kiến cư dân, một lối đi đã được thiết kế để phục vụ nhu cầu chạy bộ, đáp ứng đa dạng nhất có thể đối với các nhu cầu của người dân. Việc trồng cây xanh quanh khuôn viên, hàng rào, và quanh địa điểm tập thể dục thể thao cũng được tiến hành, tạo ra các hàng rào xanh và giảm tác động không gian của khu vực sinh hoạt thể dục thể thao đến các khu dân cư xung quanh.



Hình 40. Khu vực sinh hoạt thể dục thể thao sau cải tạo

3.7. Khu sinh hoạt dành cho người cao tuổi

Trong thiết kế của khu chung cư cũ không có khu vực riêng dành cho người cao tuổi mà chỉ có một số ít ghế đá để cư dân cùng sử dụng.

Trong quá trình cải tạo, phân chia lại các khu chức năng, Dự án đã bố trí không gian sinh hoạt, giao tiếp dành cho người cao tuổi liền kề với khu sinh hoạt thể dục thể thao; vừa cung cấp không gian hoạt động cho người cao tuổi, vừa có khả năng tìm được sự trợ giúp nhanh chóng từ cư dân khi có trường hợp khẩn cấp xảy ra. Không gian sinh hoạt của người cao tuổi được trang bị những thiết bị thể dục phù hợp, đồng thời bố trí thêm các bàn chơi cờ và khu tập dưỡng sinh theo nhu cầu của nhóm người cao tuổi. Ngoài ra, các hành lang cảnh quan và các công trình phụ khác cũng được bổ sung và thiết kế hợp lý với người cao tuổi để tạo không gian nghỉ ngơi và cảm

giác gần gũi, thoải mái. Các nhóm cây được chọn lựa để thiết kế cảnh quan tại khu vực sinh hoạt người cao tuổi chủ yếu là cây cao có tán rộng và bóng mát lớn để người cao tuổi sinh hoạt thuận tiện, dễ chịu.



Hình 41. Không có không gian sinh hoạt riêng cho người cao tuổi trước cải tạo



Hình 42. Khu vực sinh hoạt dành cho người cao tuổi của Dự án sau cải tạo

3.8. Bãi đỗ xe

Trước khi cải tạo, mặc dù trong khu chung cư cũ đã có các hầm đỗ xe, nhưng một bộ phận cư dân vẫn đậu xe riêng rải rác trong khuôn viên để tiện cho việc di chuyển, đi lại. Có rất nhiều phương tiện đỗ ở khu vực khoảng trống giữa các tòa nhà hoặc trên vỉa hè sát các tòa dân cư; điều này không chỉ gây ảnh hưởng đến việc lưu thông, đi lại của người dân mà còn gây nên

tình trạng hỗn loạn giữa người và phương tiện trong khu vực, làm tăng yếu tố gây mất an toàn và trật tự. Hơn nữa, việc đỗ xe trên các thảm thực vật lâu ngày đã làm hư hỏng nghiêm trọng đến không gian xanh.

Sau quá trình cải tạo, việc tách luồng giữa người và phương tiện được bố trí ở lối vào chính, đồng thời tất cả các bãi đỗ xe đã được bố trí dưới hầm. Tuy nhiên, các bãi đỗ xe tập trung dành cho loại hình phương tiện không động cơ vẫn được thiết kế trong khuôn viên Dự án để người dân đỗ xe, một mặt tạo điều kiện thuận lợi cho bộ phận người dân sử dụng những phương tiện thô sơ được đỗ xe thuận tiện, đơn giản, một mặt đã làm giảm bớt được áp lực từ việc quá tải đỗ xe tại các hầm. Các bãi đỗ xe trong khuôn viên được bố trí tập trung, ngăn nắp gần khu vực lối ra vào, giúp đảm bảo trật tự đỗ xe trong khu vực.

3.9. Trục cảnh quan phụ

Trong thiết kế của khu chung cư cũ, không có sự chú trọng tới cảnh quan tại khu vực lối ra vào phụ, mà chỉ có con đường quanh co dẫn đến các tòa nhà. Quá trình cải tạo đã mở rộng trục cảnh quan phụ với mặt cắt ngang dài 4m tạo điều kiện cho xe cứu hỏa có thể tiếp cận, đồng thời bố trí các bãi đỗ xe tập trung cho phương tiện không động cơ tại lối ra vào phụ.



Hình 43. Cấu trúc trục cảnh quan phụ sau cải tạo

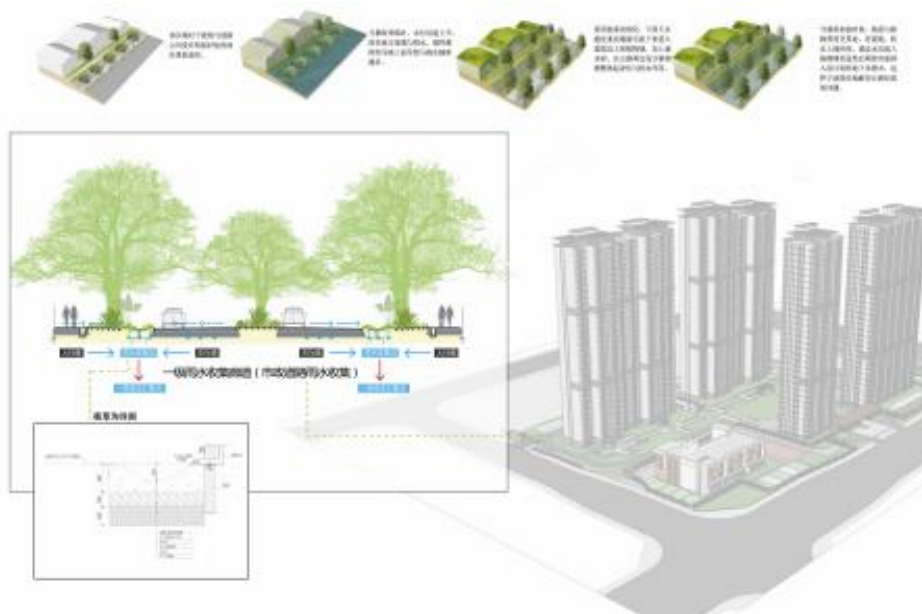
Việc thiết kế cảnh quan tại khu vực này nhằm tạo không khí thoải mái, tách biệt môi trường sống yên tĩnh, riêng tư cho cư dân. Cấu trúc cảnh quan được bố trí tương đồng với khu vực cảnh quan trung tâm, với các luống hoa đối xứng, các hàng cây và một số yếu tố cảnh quan khác như tường điêu khắc... để tạo nên một không gian với trình tự rõ ràng và giao với vành đai cảnh quan Đông - Tây.

4. Thiết kế chuyên dụng

Việc cải tạo các khu dân cư, khu đô thị cũ không chỉ đơn thuần là tu bổ cảnh quan chung, mà cần lồng ghép khái niệm đô thị bọt biển vào các biện pháp cụ thể để đạt được hiệu quả thẩm thấu, lưu trữ và lọc sạch nước mưa tự nhiên. Thông qua việc áp dụng các biện pháp kỹ thuật của mô hình đô thị bọt biển như lát nền đường thấm nước, đào mương trồng cỏ, trồng cây... để tiến hành thiết kế cụ thể và cải tạo hệ thống đường sá, vỉa hè, quảng trường, không gian xanh, bãi đỗ xe, không gian mặt nước... trong Dự án cải tạo khu chung cư cũ Viện Sán máng đã giúp tái tạo hiệu quả cảnh quan, hình thành một hệ thống tuần hoàn nước mưa kiểu mẫu, kiến tạo một cộng đồng có hiệu ứng cảnh quan tốt và môi trường sinh thái thân thiện, bền vững.

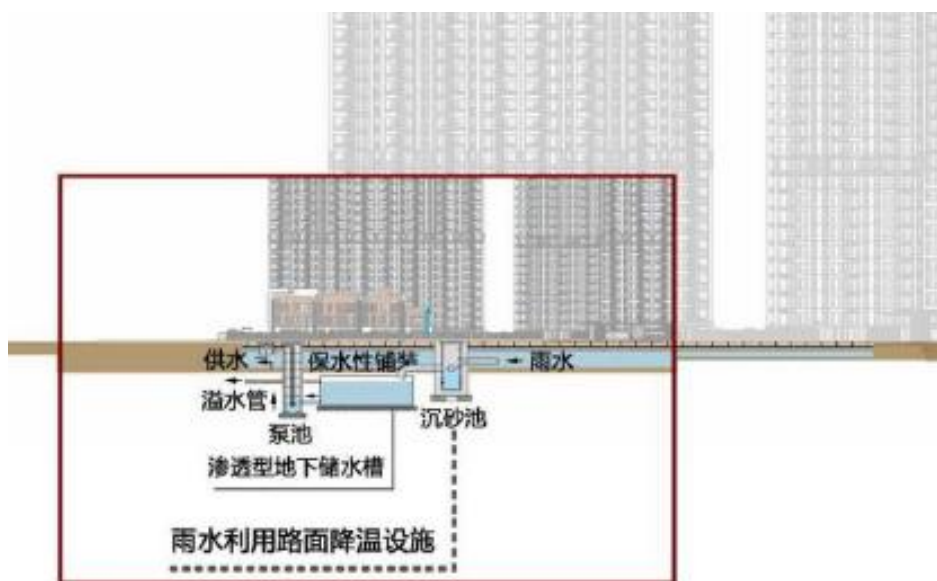
4.1. Thiết kế kết cấu đường

Mạng lưới đường giao thông và các quảng trường công cộng là những nơi có lượng cư dân qua lại đông đảo, có vai trò đặc biệt quan trọng trong việc thực hiện chuyển đổi cảnh quan theo mô hình đô thị bọt biển. Thiết kế nền đường được sử dụng vật liệu thấm hút nước theo cấu tạo tầng bậc: lớp sỏi được đặt ở dưới cùng, sau đó là lớp cát mịn, rồi đến lớp san lấp thấm, và trên cùng là lớp bề mặt thấm nước, phối hợp thực hiện chức năng thẩm thấu, lưu trữ và lọc sạch nguồn nước mưa chảy tràn trên bề mặt, kết hợp cùng các bể sinh học để tối ưu hóa khả năng hấp thụ nước mưa dư thừa. Việc lựa chọn cây trồng trong các bể sinh học cũng cần đa dạng hơn, không chỉ giúp làm phong phú thêm hiệu ứng cảnh quan của khu vực, mà còn đảm bảo khả năng hấp thụ nước mưa của cây trồng.



Hình 44. Sơ đồ kết cấu thiết kế nền đường

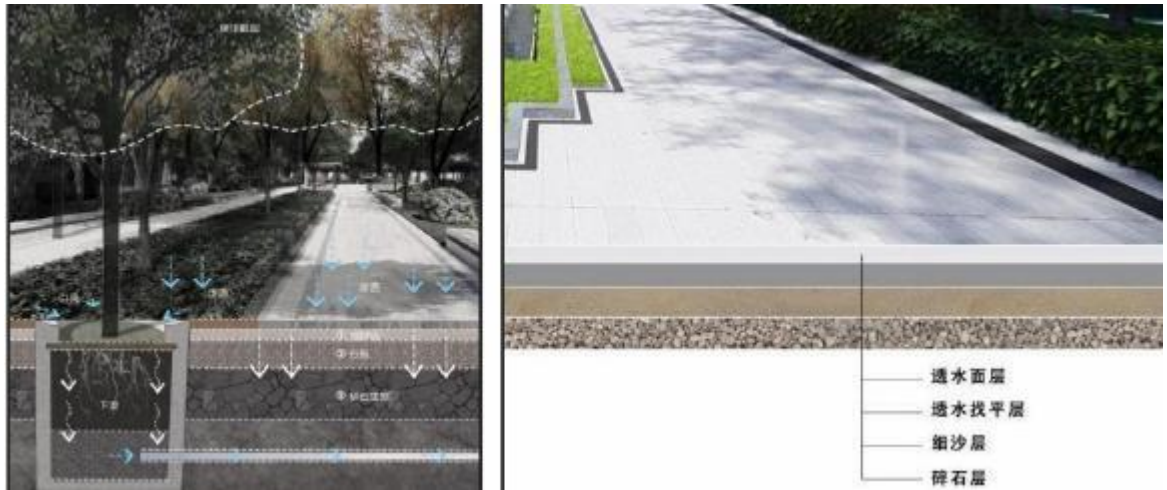
Hầu hết thiết kế mạng lưới đường trong khu chung cư cũ trước đây đều sử dụng vật liệu mặt đường không thấm hút nước, do tính đến khả năng chịu tải của nền đường, nên cách vành đai xanh 2 bên đường thường có chức năng thu gom và lưu trữ nước mưa chảy tràn trên mặt đường, tuy nhiên do cấu trúc không hợp lý nên không hiệu quả, thậm chí còn làm gia tăng tình trạng ứ đọng, ngập lụt. Sau quá trình cải tạo, mặt đường được xây dựng lại sử dụng vật liệu thấm hút nước và không có các lề đường. Do địa hình của Dự án trũng, nên việc không xây dựng lề đường sẽ tạo điều kiện thuận lợi hơn cho việc thoát nước từ mặt đường vào các bể sinh học.



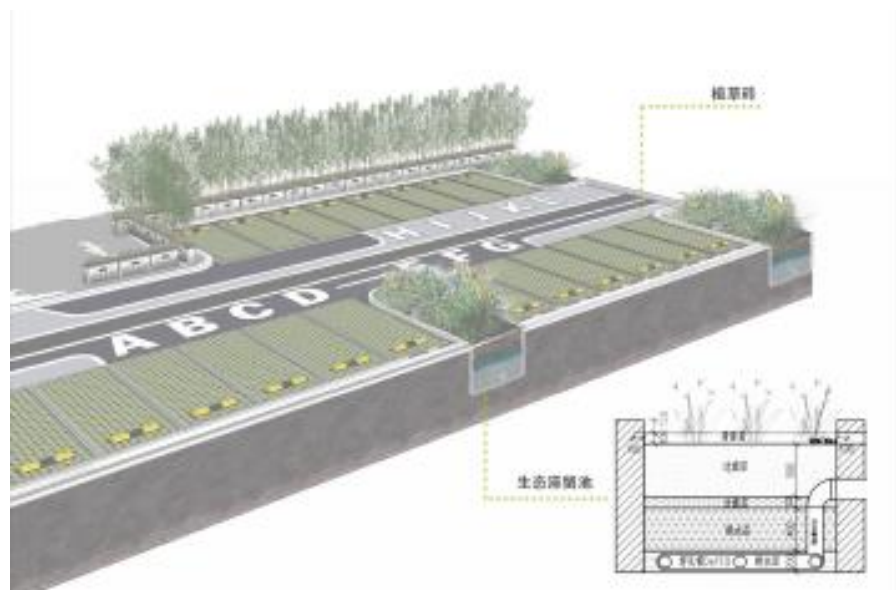
Hình 45. Cấu trúc thiết kế giúp hấp thụ tối đa nước mưa

4.2. Thiết kế nền đường

Các con đường trong phạm vi Dự án được thay thế từ mặt đường bê tông xi măng sang mặt đường nhựa thấm nước, vừa đáp ứng được tải trọng của xe cứu hỏa, vừa giúp thấm thấu nước mưa chảy tràn một cách tự nhiên và tối ưu hơn. Vật liệu nhựa đường thấm nước là dạng vật liệu có tính đàn hồi cao và có khả năng chống biến dạng mặt đường một cách hiệu quả trong điều kiện thời tiết nóng ẩm. Một bộ phận cốt liệu thô được thêm vào cấu trúc nền đường nhựa thấm nước, giúp tạo cho bề mặt đường một kết cấu tinh xảo, nhưng vẫn có một hệ số chống mài mòn cao, không làm lốp xe bị trượt, đảm bảo sự an toàn khi chạy xe. Nhìn chung, mặt đường có khả năng thấm hút nước mạnh mẽ, tạo điều kiện để nước mưa thấm thấu nhanh, đồng thời có khả năng chịu tải lớn, không dễ bị hư hỏng khi mật độ giao thông lớn và tải trọng phương tiện cao.



Hình 46. Kết cấu mặt đường thấm nước



Hình 47. Sơ đồ thiết kế cấu trúc bọt biển hệ thống bãi đỗ xe

Thiết kế các bãi đậu xe trong khu vực cũng được thiết kế cải tạo theo mô hình đô thị bọt biển. Vật liệu lát nền được sử dụng trong các bãi đỗ xe là hệ thống gạch lỗ trồng cỏ có khả năng thấm hút nước, được làm từ bê tông, cát sông pha trộn cùng các vật liệu khác với tính năng chịu được áp suất cao, độ ổn định tốt, không cần nung đốt và thân thiện với môi trường. Sau đó, hệ thống gạch trồng cỏ này sẽ được tiến hành phủ xanh với mật độ lớn, lựa chọn các loại cỏ chịu được việc bị xe cán hoặc giẫm đạp, giúp các phương tiện có thể dừng đỗ một cách hợp lý, thoải mái. Việc phủ xanh nền gạch không chỉ tạo điều kiện thuận lợi cho việc đi lại của người dân, mà còn làm tăng thêm diện tích không gian xanh trong phạm vi Dự án. Ngoài gạch trồng cỏ, các dải lưu trữ sinh học cũng được thiết kế dưới mặt đường để tối ưu hơn nữa khả năng thu trữ nước mưa xung quanh. Cây trồng trong các dải lưu trữ sinh học không chỉ giúp thu gom, lọc sạch nước mưa, mà còn giúp hấp thụ

khí thải từ phương tiện giao thông, làm đẹp cảnh quan và thanh lọc không khí.

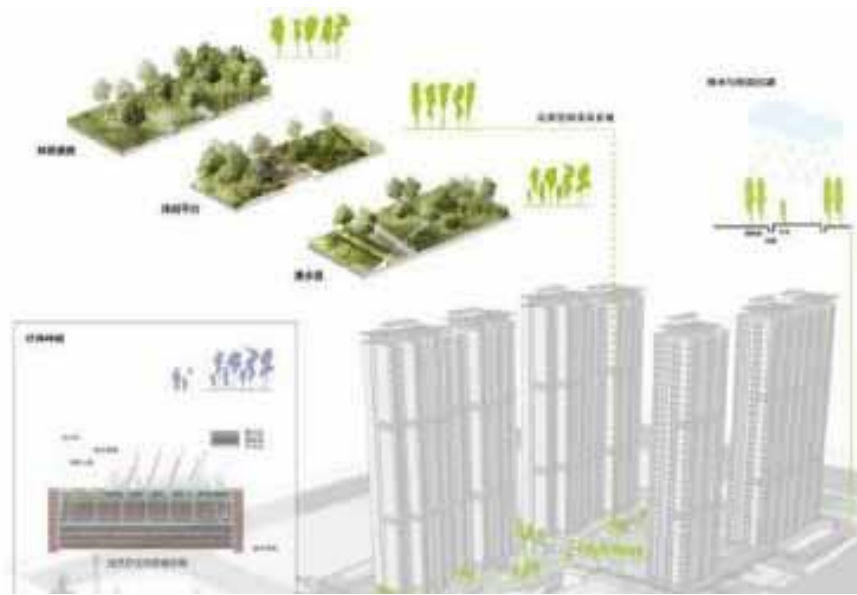
4.3 Thiết kế không gian mặt nước

Không gian mặt nước nhân tạo được coi là thành phần chính của cảnh quan mặt nước trong khu nhà ở. Bố cục cảnh quan mặt nước theo mô hình đô thị bọt biển tập trung vào lý giải câu hỏi: liệu mặt nước cảnh quan có hỗ trợ vận hành hệ thống tuần hoàn nước mưa hiệu quả hay không? Các loài thực vật thủy sinh được trồng trong các vùng nước hầu hết là những loài cây có bộ rễ với chức năng lọc sạch nước. Trong thiết kế các không gian nước, đáy bể xanh và kè bậc thang thường được áp dụng, thứ nhất giúp cho các vùng nước thực hiện được trọn vẹn một chu trình sinh thái, thứ hai, giúp tăng cường sự tương tác của người dân với không gian mặt nước. Bên cạnh đó, việc bổ sung nhiều loại hình không gian mặt nước như đài phun nước, hồ bơi... sẽ góp phần làm phong phú thêm trải nghiệm cảnh quan của người dân. Đối với các vùng nước trước đây bị ô nhiễm nặng nề trong khuôn viên Dự án, sẽ được tiến hành lọc sạch bằng các phương pháp hóa chất, sau đó sẽ bổ sung lại vào các không gian mặt nước sau cải tạo để tiếp tục được lọc sạch một lần nữa nhờ các loài sinh vật thủy sinh.

4.4. Thiết kế trồng cây

Không gian xanh của Dự án chủ yếu gồm 3 loại: không gian xanh công cộng diện tích lớn, không gian xanh giữa các tòa nhà và cảnh quan 2 bên đường đi. Trong công tác cải tạo cảnh quan, các biện pháp cải tạo theo mô hình đô thị bọt biển phù hợp đã được lựa chọn dựa trên điều kiện địa hình thực tế của khu vực như ao lưu trữ sin học, mương trồng cỏ...

Nhạc Dương là thành phố nằm trong vùng khí hậu mưa nhiều quanh năm, bởi vậy, các bồn cây trong khuôn viên Dự án được thiết kế sử dụng để làm phương tiện thu gom nước chảy tràn trên bề mặt, tối ưu hóa việc lưu trữ và lọc sạch nước mưa, giảm thiểu tối đa vấn đề ứ đọng, tích tụ nước mưa dẫn đến ngập úng, đồng thời nâng cao mật độ phủ xanh và làm phong phú thêm cảnh quan môi trường. Hệ thống cây trồng trong các bể sinh học được chọn lọc từ những loài có khả năng hấp thụ nước, chống ngập tốt và có giá trị thẩm mỹ cao. Bên cạnh đó, mương cỏ là một loại hình cảnh quan thiết kế đô thị bọt biển với đặc điểm nông, hẹp và tuyến tính, rất phù hợp với các khu vực không gian có chiều rộng đường không đủ lớn để làm bể sinh học; có tác dụng giúp ngăn ngừa và loại bỏ một lượng chất ô nhiễm nhất định, đồng thời dẫn nguồn nước mưa chảy tràn trên bề mặt để phân phối vào các không gian khác, hơn nữa còn có thể phối hợp cùng hệ thống bãi đỗ xe sinh thái để lọc sạch khí thải từ phương tiện giao thông trong các bãi đỗ xe.



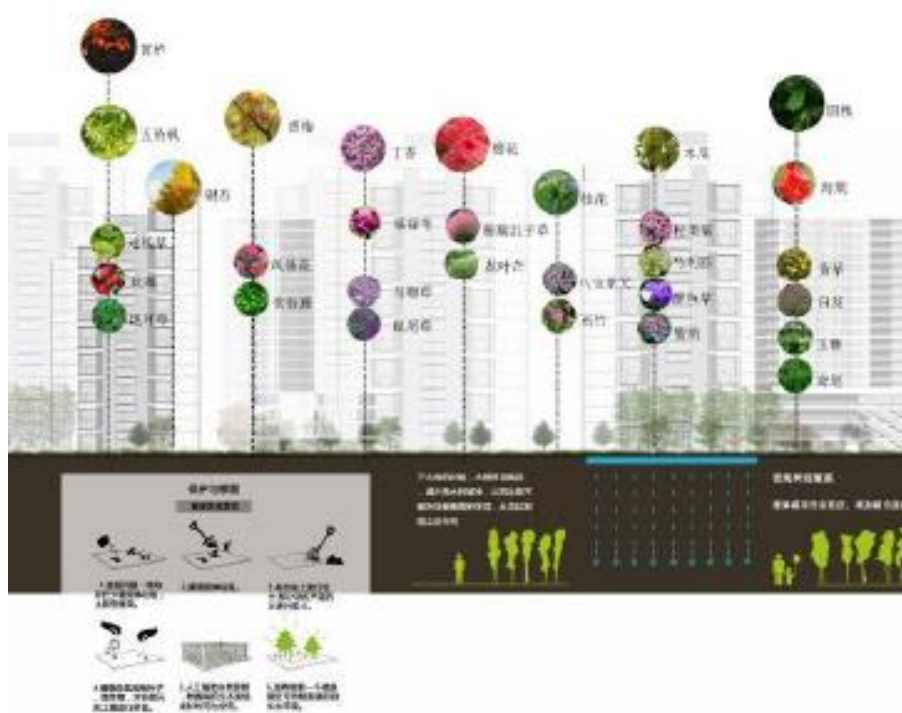
Hình 48. Thiết kế trồng cây của Dự án

4.5. Lựa chọn cây trồng

Trước khi cải tạo, trong phạm vi Dự án được trồng rất nhiều loài cây, trong đó, khoảng 10 loại cây có chức năng làm cảnh phát triển tốt được giữ lại sau quá trình cải tạo cảnh quan. Các loài thực vật được bổ sung mới đa phần là thực vật bản địa, thích nghi tốt với điều kiện địa phương, sinh trưởng nhanh và dễ chăm sóc, bảo trì với chi phí thấp. Loài cây được chọn lựa chủ yếu cho cảnh quan không xanh xanh ven đường là cây long não, không gian xanh giữa các tòa nhà thường lựa chọn cây côm trâu để bài trí. Các loài thực vật được trồng trong từng khu chức năng của Dự án bao gồm bạch quả, long não, thủy laps, quế... Những loài cây ra hoa, ra quả này sinh trưởng tốt, nhưng số lượng không nhiều, nên trong thiết kế được bổ sung thêm những loài hoa như mộc lan trắng, bưởi lựu... Đối với các khu chức năng dễ tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn như khu vui chơi dành cho trẻ em và khu sinh hoạt dành cho người cao tuổi, việc trồng các hệ cây bụi thấp được áp dụng để tránh cản trở tầm nhìn trực quan của đám đông. Việc lựa chọn cây trồng, thực vật cho các vườn mưa, bể sinh học chủ yếu phụ thuộc vào chức năng thanh lọc và hiệu ứng cảnh quan của các loài cây đó.

Ngoài việc giữ lại các giống cây phát triển tốt, loại bỏ những giống cây không phù hợp và kém phát triển, dựa trên mô hình về đô thị bọt biển, nhiều loài cây cao được trồng bổ sung để thực hiện chức năng chặn nước mưa, ngăn lũ, làm chậm tốc độ rơi của nước mưa, tăng tốc độ bay hơi của nước mưa trong quá trình rơi, đồng thời rễ cây có tác dụng thấm hút nước mưa, giúp hạn chế tối đa nguồn nước mưa chảy tràn như: cây bằng lăng, cây

hoa hòe, cây cơm nguội... Các loài thực vật được sử dụng trồng trong các mương cỏ, bể sinh học chủ yếu là các loài có khả năng chịu được lượng mưa lớn, khả năng thoát nước của rễ mạnh, chi phí chăm sóc thấp như: chi diên vĩ, diên vĩ vàng, búp lẹ... Các loài thực vật được sử dụng chủ yếu với chức năng phủ xanh là những loài chịu được giẫm đạp, dễ chăm sóc, thích nghi tốt với các hình thái thời tiết như hạn hán, lũ lụt... như: cỏ poa annua, cỏ hoa tím *viola philippica*...



Hình 49. Các loài thực vật được lựa chọn cho Dự án

4.7. Những kinh nghiệm rút ra từ Dự án

Dự án cải tạo khu chung cư cũ Viện Sán máng tỉnh Hồ Nam tuân thủ nguyên tắc thiết kế lấy con người làm trung tâm, sử dụng hợp lý nguồn kinh phí hạn hẹp, đồng thời áp dụng lý thuyết thiết kế cảnh quan chi phí thấp theo mô hình đô thị bọt biển vào thực tế trên các khía cạnh: phân bổ không gian, hệ thống giao thông, vật liệu lát đường, phủ xanh... để phân tích đề xuất các giải pháp thiết kế phù hợp như sau:

1. Theo nguyên tắc thiết kế lấy con người làm trung tâm, đáp ứng đa dạng nhu cầu sử dụng không gian và nhu cầu sinh hoạt của cư dân, hạn chế xây dựng công trình cảnh quan, thay vào đó, tập trung thiết kế các nhóm thực vật, cây cảnh, không chỉ giúp tiết kiệm chi phí đầu tư mà còn mang lại hiệu ứng cảnh quan tốt.

2. Vận dụng linh hoạt mô hình đô thị bọt biển để cải tạo và thay thế hợp lý vật liệu lát nền.

3. Giữ lại những cây lớn, cây cổ thụ nguyên bản để giảm thiểu chi phí cảnh quan.

4. Sử dụng chủ yếu các giống thực vật bản địa, vì thực vật bản địa thường có tỷ lệ sống cao và dễ chăm sóc, giúp giảm chi phí đầu tư. Đồng thời, chọn lựa các loài cây có tốc độ sinh trưởng nhanh để giảm chi phí chăm sóc, đầu tư và tiết kiệm thời gian...trong giai đoạn sau.

* * *

Dịch từ tiếng Trung Quốc: **Ngọc Anh**

Biên tập: **Bạch Minh Tuấn**

Tài liệu tham khảo:

1. Luận văn Thạc sĩ (2022), Tạ Huệ Mẫn, Viện KH&CN tỉnh Hồ Nam.
2. “Xây dựng đô thị bọt biển – các giải pháp”, Châu Hàm Thiên, Tạp chí Thị trường Trung Quốc (2020).
3. “Nghiên cứu chiến lược kiểm soát và ngăn ngừa ngập lụt đô thị trong bối cảnh thúc đẩy mô hình đô thị bọt biển”, Nhậm Kiến Siêu, Tạ Thủy Ba, Lưu Huệ, Tôn Ba. Tạp chí Quy hoạch và thiết kế bảo tồn nguồn nước đô thị (2020).

Trung tâm Thông tin – Bộ Xây dựng, tháng 12/2023