

TÀU ĐIỆN NGẦM

MỘT PHƯƠNG THỨC VẬN TẢI HÀNH KHÁCH CÔNG CỘNG KHÔNG THỂ THIẾU Ở CÁC ĐÔ THỊ LỚN

*PGS. TS. **Lưu Đức Hải***

*Phó Viện trưởng Viện Nghiên cứu đô thị và phát triển hạ tầng
Tổng hội Xây dựng Việt Nam*

Theo quy định hiện hành, các quy định chung về tàu điện ngầm cụ thể như sau:

- Các tuyến tàu điện ngầm phải được xây dựng trên cơ sở sơ đồ phát triển tổng thể của tất cả các loại hình giao thông đô thị, sơ đồ phát triển đã được duyệt của tàu điện ngầm về hướng tuyến, độ dài, vị trí các nhà ga, trạm đầu mối, các nhà hành chính, các xưởng sản xuất, các kết nối với các đường của mạng đường sắt chung và phù hợp với quy hoạch xây dựng đô thị.

- Các nhà ga phải được bố trí tại các trung tâm của vùng có nhiều hành khách, gần các nhà ga đường sắt, các bến ô tô buýt, các bến tàu thủy và các địa điểm tập trung đông người khác của thành phố. Khi giữa các nhà ga liền kề có khoảng cách từ 3.000 m trở lên, thì ở giữa đoạn đường này cần có lối thoát bổ sung cho hành khách từ đường hầm lên mặt đất hoặc vào một vùng bảo vệ tập thể hành khách.

- Các tuyến tàu điện ngầm về nguyên tắc cần được đặt ngầm, nông hoặc sâu. Khi cắt ngang sông hồ, qua các khu vực không có dân cư, dọc theo các tuyến đường sắt..., có thể đặt các đoạn nổi trên mặt đất, trên cao trong các hành lang kín hoặc hở.

- Không cho phép xây dựng các tuyến hầm đặt nông, thi công đào mở trên các khu đất bảo tồn, rừng cấm, vườn thực vật, công viên lâm học, công viên rừng và trong các vùng bảo vệ của các di tích lịch sử, văn hóa.

- Để đảm bảo xây dựng các đoạn tuyến hầm đặt nông, phải bố trí các vùng kỹ thuật chiều rộng không nhỏ hơn 40 m. Không cho phép thi công các nhà trong các vùng kỹ thuật này trước khi hoàn thành xây dựng các công trình của tàu điện ngầm.

- Các vị trí giao cắt giữa các tuyến tàu điện ngầm với nhau và với các tuyến đường của các loại hình giao thông khác phải được đặt ở các mức khác nhau. Tại các vị trí giao cắt của các tuyến đường cần có các đường nhánh nối một chiều.

- Khi thiết kế đường tàu điện ngầm, cần sử dụng tối đa không gian ngầm để bố trí các công trình hạ tầng đô thị.

- Trong công trình tàu điện ngầm cần có các công trình và thiết bị bổ sung để sử dụng cho mục đích phòng thủ.

- Các khu vực thương mại, gian trưng bày và các hạng mục phục vụ hành khách khác trong công trình tàu điện ngầm không được phép bố trí ở phía dưới của các tầng đặt gian mua vé tại tiền sảnh ga. Các hạng mục công trình này không được cản trở lưu thông, phục vụ hành khách và không được gây tác động bất lợi đối với công nghệ phục vụ của tàu điện ngầm...

Khi lập quy hoạch chung đô thị có liên quan đến hệ thống đường sắt đô thị và tàu điện ngầm còn có các quy định sau:

- Đối với các đô thị có dân số tính toán trên 1 triệu người, phải nghiên cứu hệ thống đường sắt đô thị (quy hoạch hệ thống đường tàu điện ngầm, đường tàu điện mặt đất hoặc trên cao).

- Hệ thống đường sắt đô thị ngoài đường phố là hệ thống đường sắt cao tốc, bao gồm tàu điện ngầm, tàu điện nhanh. Trên cơ sở nhu cầu vận tải hành khách công cộng, phải xác định vị trí ga và các tuyến đường sắt đô thị ngoài đường phố. Ga tàu điện ngầm phải bảo đảm kết nối và đồng bộ, an toàn các công trình ngầm và giữa công trình ngầm với các công trình trên mặt đất.

Khi thiết kế, thi công xây dựng các tuyến tàu điện ngầm, để đảm bảo khai thác hợp lý và bền vững không gian ngầm đô thị cần chú ý các vấn đề kỹ thuật cơ bản sau đây:

- Vấn đề ổn định hầm (gồm ổn định chu vi hầm và ổn định gương hầm);
- Vấn đề lún bề mặt đất;
- Tương tác giữa nhà, công trình, môi trường xung quanh và tác động đào hầm;
- Quan trắc địa kỹ thuật;
- Công nghệ thi công tàu điện ngầm; và
- Vấn đề khảo sát địa kỹ thuật.

Tàu điện ngầm trên thế giới

Tàu điện ngầm là phương thức vận tải hành khách đường sắt đô thị với khối lượng lớn, tốc độ cao, sử dụng không gian ngầm đô thị. Trong giai đoạn 2010-2011, tàu điện ngầm ở một số đô thị lớn trên thế giới đã chuyên chở một khối lượng lớn hành khách đi lại bằng tàu điện ngầm, góp phần giải quyết nạn ùn tắc giao thông, như: Tôkyô 3.200 triệu HK/năm, Seoul 2.500 triệu HK/năm, Maxcova 2.400 triệu HK/năm, Bắc Kinh 2.180 triệu HK/năm, New York 1.640 triệu HK/năm, Paris 1.500 triệu HK/năm, Luân Đôn 1.100 triệu HK/năm.

Các quốc gia phát triển, các quốc gia và khu vực láng giềng đã vượt trước Việt Nam khá xa về lĩnh vực xây dựng hệ thống tàu điện ngầm:

Singapore bắt đầu xây dựng tàu điện ngầm (MRT) vào năm 1993 với tuyến dài 67 km (trong đó có 20 km đi ngầm), tiếp tục phát triển tuyến Đông - Bắc 20 km đi ngầm (1998) và tuyến vành đai 34 km đi ngầm (2002).

Thái Lan xây dựng tuyến tàu điện ngầm đầu tiên Chaloem Ratchamongkhon tại Thủ đô Bangkok vào năm 1996 và đưa vào khai thác 7/2004, dài 21,5 km với 18 ga. Tuyến này cũng là giai đoạn khởi đầu của dự án hệ thống đường sắt đô thị (MRT) dài 326 km, trong đó có 42 km đi ngầm.

Đài Loan đã đưa tuyến tàu điện ngầm (MRT) đầu tiên của thành phố Đài Bắc đi vào hoạt động từ năm 1996, hiện đang khai thác 10 tuyến dài 106 km với 96 ga, năng lực vận chuyển 1,66 triệu hành khách/ngày; đang xây dựng 60 km và 52 ga, sẽ xây dựng thêm 98 km để hoàn thiện hệ thống tàu điện ngầm 270 km với năng lực vận chuyển 3,6 triệu hành khách/ngày. Còn tại thành phố Cao Hùng đã đưa vào hoạt động hệ thống tàu điện ngầm từ năm 2008 và hiện có 2 tuyến dài 42,7 km với 38 ga trong đó có 24 ga đi ngầm.



Hình 1: Một trong số 38 ga tàu điện ngầm tại thành phố Cao Hùng (Đài Loan) [Ảnh: Tác giả, 5/2012].

Tại Moskva (Liên Xô cũ) tuyến tàu điện ngầm đầu tiên đã được xây dựng năm 1931 và khai thác năm 1935 với 13 ga. Hệ thống tàu điện ngầm của Moskva hiện có 12 tuyến, dài 293,1 km, 177 nhà ga (trong đó có 14 ga nổi, còn lại là ga ngầm), ga sâu nhất ở cao độ -84 m, khoảng cách các ga trung bình 1,8-2,5 km. Năm 2008 hệ thống này đã chuyên chở 2,573 tỷ lượt hành khách.

Tại Tôkyô (Nhật) hệ thống tàu điện ngầm có 14 tuyến, dài 293,1 km, với 282 ga. Dưới nhà ga đường sắt Tôkyô là một tổ hợp công trình ngầm 5 tầng, liên kết 5 tuyến đường sắt ngoài thành phố, 1 tuyến vành đai và 3 tuyến đi ngầm, với lượng hành khách qua ga trung bình 2 triệu lượt người/ngày.

Vào những năm 1950 Trung Quốc đã chuẩn bị cho dự án tàu điện ngầm và sau đó là thực hiện quy hoạch mạng lưới tàu điện ngầm của Thủ đô Bắc Kinh. Năm 1965, giai đoạn 1 của dự án tàu điện ngầm Bắc Kinh dài 54 km đã được khởi công xây dựng và đi vào hoạt động năm 1970. Bắc Kinh đã có 9 tuyến tàu điện ngầm hoạt động, dài 189 km, với 138 ga.

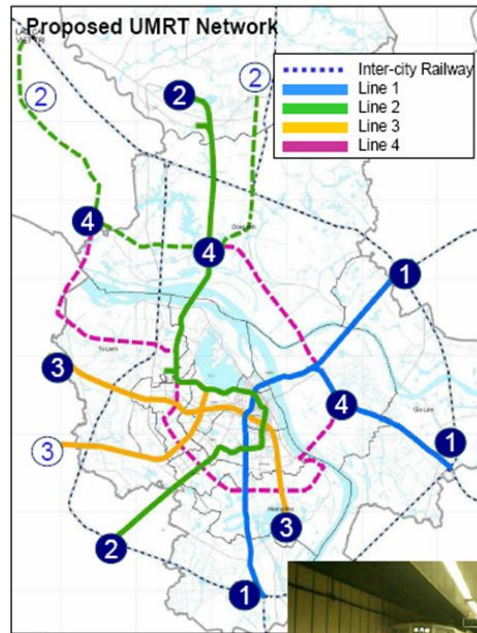
Từ năm 1998 có 21 dự án đường sắt nội đô ở Trung Quốc đã được khởi công, dài 500 km, vốn đầu tư khoảng 170 tỷ nhân dân tệ. Chi phí trung bình đối với tàu điện ngầm là 400-500 triệu nhân dân tệ/1km, gấp từ 2-3 lần so với xây dựng đường sắt trên cao (150-250 triệu nhân dân tệ/1km).



Hình 2: Tuyến xe điện ngầm số 14 - “Meteor” ở Paris (Pháp).

Ở Paris (Pháp) hệ thống tàu điện ngầm có 16 tuyến (hình 2), dài 211 km, với 365 ga, đáp ứng 40% nhu cầu đi lại của người dân; Năm 1863, tại Luân Đôn (Anh) đã đưa tuyến tàu điện ngầm đầu tiên vào hoạt động, hệ thống tàu điện ngầm dài 417,5 km, 247 ga. Còn ở New York (Mỹ) hệ thống tàu điện ngầm dài 384,9 km, với 484 ga.

Tàu điện ngầm tại Thủ đô Hà Nội



Hình 3: Bản đồ các tuyến đường sắt đô thị theo Quy hoạch phát triển GTVT Hà Nội đến năm 2020 được phê duyệt năm 2008.

Hệ thống đường sắt đô thị đi ngầm và đi trên cao đã được đề cập từ đồ án Điều chỉnh quy hoạch chung Thủ đô Hà Nội đến năm 2020 được phê duyệt năm 1998 (tại Quyết định số 108/1998/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ), sau đó đã được cụ thể hóa trong Quy hoạch phát triển GTVT Thủ đô Hà Nội đến năm 2020, được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt năm 2008 tại Quyết định số 90/2008/QĐ-TTg. Theo đó đường sắt đô thị của Thủ đô bao gồm 6 tuyến: Tuyến 1: Ngọc Hồi - Như Quỳnh (38,7 km); Tuyến 2: Nội Bài - Thượng Đình (35,2 km); Tuyến 2A: Cát Linh - Hà Đông (14 km); Tuyến 3: Nhôn - Hoàng Mai (21 km); Tuyến 4: Tuyến vòng, nối các tuyến 1, 2, 3 và 5 (53 km); và Tuyến 5: Nam Tây Hồ - Hòa Lạc (34,5 km). Đến năm 2020 sẽ có khoảng 35 km Metro đi ngầm trong tổng số gần 200 km đường sắt đô thị (hình 3).

Các dự án đường sắt đô thị đang được thực hiện theo quy hoạch là:

- Tuyến 1: Yên Viên - Ngọc Hồi, 27 km đi trên cao (giai đoạn 1: 15 km, giai đoạn 2: 12 km), do Bộ GTVT thực hiện.

- Tuyến 2: Nam Thăng Long - Thượng Đình (Dự án 1: Nam Thăng Long - Trần Hưng Đạo 11,5 km, với 3 km đi trên cao và 8,5 km đi ngầm. Dự án 2: Trần Hưng Đạo - Thượng Đình 5,7 km đi ngầm), 17,2 km (với 14,2 km đi ngầm), do thành phố Hà Nội thực hiện.

- Tuyến 2A: Cát Linh - Hà Đông, 13 km đi trên cao, do Bộ GTVT thực hiện.

- Tuyến 3: Nhón - Ga Hà Nội, 12,5 km (với 8,5 km đi trên cao và 4 km đi ngầm), do thành phố Hà Nội thực hiện.

Sau khi Quốc hội thông qua Nghị quyết số 15 về điều chỉnh địa giới hành chính thành phố Hà Nội (2008), Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Quy hoạch chung xây dựng Thủ đô Hà Nội đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số 1259/QĐ-TTg ngày 26/7/2011. Tổng công ty Tư vấn thiết kế giao thông vận tải (TEDI) đang nghiên cứu Quy hoạch phát triển GTVT Thủ đô Hà Nội đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2050. Quy hoạch này sẽ làm rõ hơn vai trò của các tuyến đường sắt đô thị đi ngầm và đi trên cao trong mạng lưới giao thông vận tải đô thị đa phương thức, xác định vị trí các tuyến, các ga và quy mô thích hợp.

Tàu điện ngầm tại Thành phố Hồ Chí Minh

Quy hoạch phát triển Giao thông vận tải thành phố Hồ Chí Minh đến năm 2020 và tầm nhìn sau năm 2020 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 101/QĐ-TTg ngày 22/01/2007, mạng lưới giao thông vận tải đa phương thức đang trong quá trình quy hoạch, trong đó gồm có hệ thống đường sắt đô thị (UMRT), đường sắt vận tải nhẹ (LRT) và đường sắt đơn ray (monorail). Tuyến 1 và tuyến 2 đang trong giai đoạn thực hiện. Các tuyến UMRT đều có đoạn đi ngầm ở nội thành và đi trên cao ở ngoại thành. Theo đó, về quy hoạch đường sắt đô thị có 7 tuyến UMRT và 3 tuyến đường sắt nhẹ (1 tuyến LRT và 2 tuyến monorail) cụ thể như sau:

Tuyến 1: Bến Thành - Suối Tiên (19,7 km với 2,6 km đi ngầm và 17,1 km đi trên cao); Tuyến 2: Thủ Thiêm - Bến xe Tây Ninh (19,2 km; Giai đoạn 1: Bến Thành - Tham Lương 11,322 km). Tuyến 3A: Bến Thành - Tân Kiên (12,14 km); Tuyến 3B: Ngã Sáu Cộng Hòa - Hiệp Bình Phước (11,5 km); Tuyến 4: Bến Cát - Nguyễn Văn Linh (24 km); Tuyến 5: Cầu Sài Gòn - Bến xe Cần Giuộc mới (23,39 km); Tuyến 6: Bà Quẹo - Vòng xoay Phú Lâm (khoảng 10 km).

Tuyến đường sắt đô thị số 1 Bến Thành - Suối Tiên là tuyến đường sắt đô thị đầu tiên tại Thành phố Hồ Chí Minh đã bắt đầu khởi công xây dựng, được UBND Thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt thực hiện tháng 4/2007.

Liên quan đến Dự án đường sắt đô thị Tuyến 1 Cơ quan Hợp tác quốc tế Nhật Bản (JICA) đã khảo sát sơ bộ Dự án Nhà ga trung tâm Bến Thành giai đoạn 2011-2012.

Trong quá trình chuẩn bị đầu tư và thực hiện đầu tư các dự án các vấn đề sau đây cần phải tiếp tục được nghiên cứu để nâng cao hiệu quả sử dụng và khai thác hệ thống đường sắt đô thị tại Thủ đô Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh như sau (TEDI và TEDI South, 2012):

1. Chưa có sự liên kết trong toàn bộ hệ thống giữa các tuyến;
2. Việc trung chuyển hành khách giữa các tuyến tại ga chưa thuận lợi;
3. Việc điều phối vận hành hệ thống giữa các tuyến chưa thể thực hiện được;
4. Chưa tổ chức cứu hộ cứu nạn chung trong hệ thống;
5. Chưa tận dụng khai thác chung các hệ thống thiết bị, depot;
6. Chưa có sự kết nối giữa công trình ngầm hiện hữu với các tuyến tàu điện ngầm;

7. Chưa có một quy trình, quy định thống nhất cho các công tác lập dự án, thi công, bàn giao sử dụng đối với không gian ngầm đô thị;

8. Thiếu cơ sở dữ liệu được quản lý thống nhất về công trình ngầm hiện hữu.

Rõ ràng là tàu điện ngầm là một phương thức vận tải hành khách công cộng không thể thiếu ở các đô thị lớn, góp phần quan trọng cho việc khắc phục tình trạng quá tải, ùn tắc giao thông trên mặt đất và làm hiện đại hóa hệ thống giao thông đô thị.

Với những kinh nghiệm phát triển tàu điện ngầm của các nước đi trước và những thực tiễn xây dựng hệ thống tàu điện ngầm của Thủ đô Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh sẽ là những bài học bổ ích cho việc quy hoạch không gian ngầm và hệ thống tàu điện ngầm ở các đô thị lớn của Việt Nam mà trước hết là: Các đô thị loại I trực thuộc Trung ương: Hải Phòng, Đà Nẵng, Cần Thơ; Các đô thị loại I trực thuộc tỉnh: Thái Nguyên (tỉnh Thái Nguyên), Việt Trì (tỉnh Phú Thọ), Nam Định (tỉnh Nam Định) Vinh (tỉnh Nghệ An), Huế (tỉnh Thừa Thiên - Huế), Quy Nhơn (tỉnh Bình Định), Nha Trang (tỉnh Khánh Hòa), Buôn Ma Thuột (tỉnh Đắk Lắk), Đà Lạt (tỉnh Lâm Đồng)...