

TỔNG QUAN VỀ MẠNG LƯỚI ĐƯỜNG SẮT CAO TỐC TRÊN THẾ GIỚI

ThS. Đào Ngọc Vinh, ThS. Đoàn Văn Thắng

Trung tâm Tư vấn quốc tế
Tổng công ty Tư vấn thiết kế GTVT - CTCP

1. LỊCH SỬ ĐƯỜNG SẮT VÀ ĐƯỜNG SẮT CAO TỐC

Đường sắt là một loại hình vận tải bằng phương tiện chạy trên đường ray. Tuyến đường ray đầu tiên trên thế giới Diolkos, Hy Lạp được xây dựng từ thế kỷ thứ 6 trước công nguyên, dài 6,4 km dùng để vận chuyển các thuyền qua eo đất Corinth. Đến cuối thế kỷ 18, đường ray bằng sắt xuất hiện. Năm 1802, William Jessop, kỹ sư xây dựng người Anh, khai trương tuyến đường sắt công cộng Surrey ở nam Luân Đôn, được coi là tuyến đường sắt đầu tiên trên thế giới.

Năm 1830, đường sắt nối Liverpool và Manchester hoàn thành, là nối các thành phố đầu tiên trên thế giới. Mẫu đầu tàu sử dụng trên con đường này được thiết kế bởi George Stephenson mang tên Rocket. Thành công của tuyến đường chứng minh tính hiện thực của phương thức vận tải mới. Đường sắt nhanh chóng được xây dựng khắp nước Anh và toàn thế giới. Nó là phương tiện vận chuyển trên bộ thống trị gần một thế kỷ cho đến khi máy bay và ô tô ra đời.

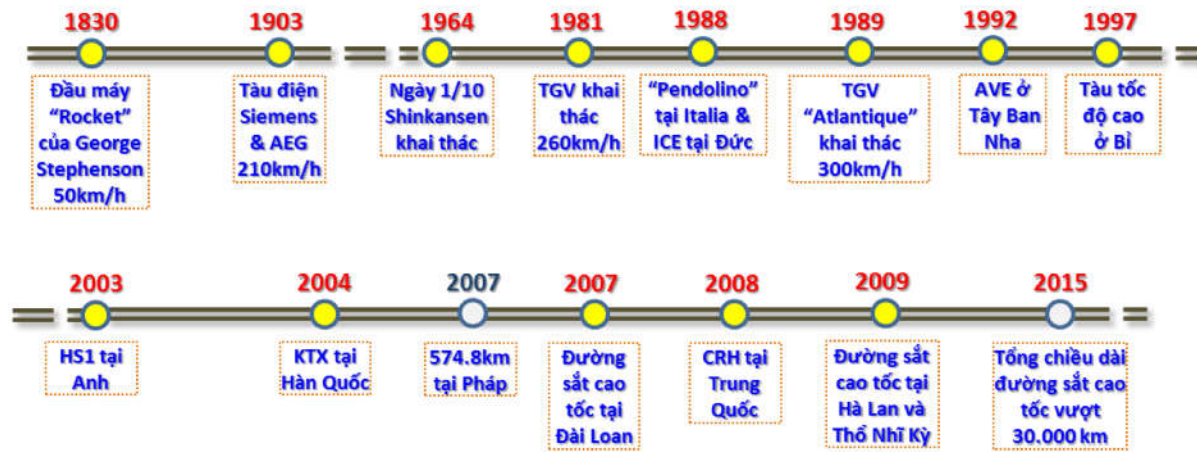
Đường sắt cao tốc ra đời nửa sau thế kỷ 20 được coi là một trong những đột phá quan



trọng nhất về công nghệ trong vận tải hành khách. Theo Hiệp hội đường sắt quốc tế (UIC), tính đến năm 2017, thế giới đã có khoảng 37.343 km đường sắt cao tốc được đưa vào khai thác và khoảng 15.884km đang

được xây dựng. Đường sắt cao tốc tạo ra những lợi ích về mặt xã hội do tiết kiệm được thời gian, độ tin cậy cao, an toàn và thuận tiện, đồng thời là phương thức giảm được ùn tắc và tai nạn giao thông. Đường sắt cao tốc ra

Các mốc lịch sử chính của đường sắt và đường sắt cao tốc:



(Nguồn: UIC 4-2017)

đời nhằm đáp ứng nhu cầu vận chuyển ở tốc độ cao hơn so với các loại hình vận tải khác trừ hàng không. Nhu cầu đi lại bằng đường sắt cao tốc ngày càng tăng cùng với sự tăng trưởng về thu nhập của người dân.

2. KHÁI NIỆM VỀ ĐƯỜNG SẮT CAO TỐC

Theo Hiệp hội đường sắt quốc tế (UIC), đường sắt cao tốc không phải là một công trình kỹ thuật đơn thuần, mà còn liên quan đến cơ sở hạ tầng, đầu máy toa xe, khai thác và các lĩnh vực tài chính, thương mại, quản lý và đào tạo. Hệ thống đường sắt cao tốc là sự kết hợp nhiều yếu tố khác nhau bằng cách sử dụng công nghệ tinh vi. Đường sắt cao tốc ngày càng được phát triển nhanh chóng, được coi là một phương thức vận chuyển của tương lai. Đường sắt cao tốc cũng đóng vai trò quan trọng trong quá trình hội nhập quốc tế, góp phần tạo sự cân bằng về mặt kinh tế, xã hội trên toàn thế giới. Phương thức vận chuyển hiệu quả cao này cũng tạo ra

những nhu cầu đáng kể về đầu tư, công nghệ, công nghiệp, môi trường và các khía cạnh chính trị, xã hội.

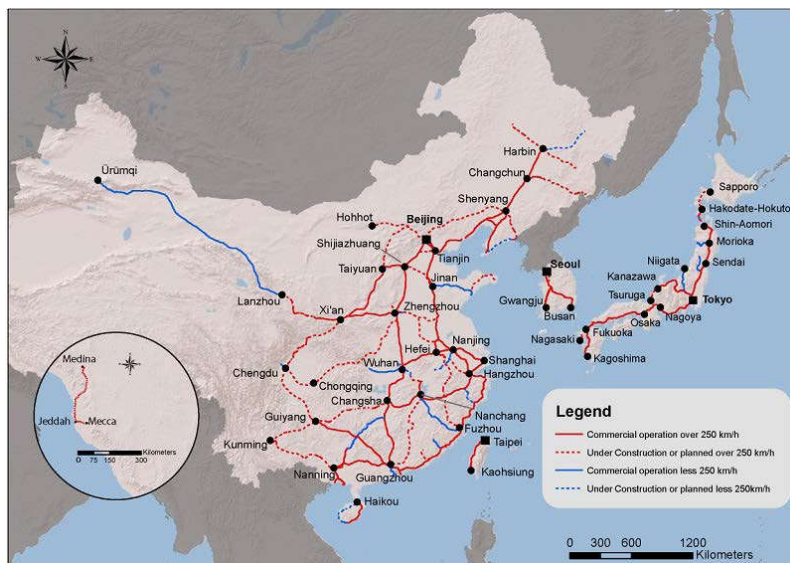
Như vậy, theo UIC, không có một định nghĩa duy nhất về đường sắt cao tốc. Các định nghĩa có thể khác nhau theo tiêu chí sử dụng vì đường sắt cao tốc là một thực thể phức tạp. Một cách tổng quát có thể hiểu đường sắt cao tốc là một hệ thống kết hợp của nhiều yếu tố như cơ sở hạ tầng, đầu máy toa xe, điều kiện vận hành và trang thiết bị. Về tốc độ, đường sắt cao tốc bao gồm: (i) các tuyến

mới được xây dựng để vận hành với vận tốc lớn hơn hoặc bằng 250 km/h; và (ii) các tuyến được nâng cấp để vận hành với vận tốc tối đa 200km/h-220km/h.

3. MẠNG LƯỚI ĐƯỜNG SẮT CAO TỐC TRÊN THẾ GIỚI

Nhật Bản là nước đầu tiên trên thế giới phát triển đường sắt cao tốc. Tuyến đường sắt cao tốc đầu tiên Shinkansen Tokaido đưa vào khai thác từ năm 1964 nối Tokyo với Sin-Osaka do nhu cầu vận tải tăng rất cao trong vùng Tokaido. Đến năm 2016, tuyến Shinkansen Hokkaido





Hình 1. Mạng lưới đường sắt cao tốc Châu Á

TT	Tên quốc gia	V_{max} (Km/h)	Chiều dài (km)			Tổng cộng (km)
			Đang khai thác	Đang xây dựng	Quy hoạch	
1	Trung Quốc	200-350	23914	10730	1525	36169
2	Đài Loan	300	354			354
3	Iran	200-300		425	870	1295
4	Nhật Bản	70 ^(*) -320	3041	402	179	3622
5	Hàn Quốc	250-300	657	120	49	826
6	Thổ Nhĩ Kỳ	160-250	688	469	1134	2291
7	Các quốc gia khác	250-300		453	11378	11831
Tổng cộng			28654	12599	15135	56388

(*) Tuyến Tokyo – Ueno (Tohoku) khai thác năm 1991, chiều dài 4km.



được đưa vào hoạt động, nâng số tuyến Shinkansen lên 17 tuyến với tổng chiều dài là 3041km. Tàu Shinkansen được ghi nhận là phương tiện an toàn nhất trên thế giới, độ ổn định cao với thời gian trễ tàu bình quân dưới 1 phút.

Phát triển muộn hơn Nhật Bản, đường sắt cao tốc Hàn Quốc được xây dựng từ năm 1992, đưa vào khai thác từ năm 2004. Hệ thống đường sắt cao tốc của Hàn Quốc ra đời trong bối cảnh hạ tầng đường bộ và đường sắt truyền thống đã trở lên đông đúc do lưu lượng tăng nhanh chóng trong tiến trình công nghiệp hóa đất nước. Việc đầu tư xây dựng các tuyến đường bộ cao tốc không thể theo kịp được tốc độ tăng trưởng của xe ô tô đã làm tình hình ùn tắc ngày càng trầm trọng hơn, đặc biệt tại các hành lang vận tải có lưu lượng lớn. Tuyến đường sắt tốc độ cao đầu tiên của Hàn Quốc đưa vào khai thác năm 2004 dọc theo hành lang Gyeongbu (từ Seoul tới Busan). Tính đến năm 2016, Hàn Quốc đã đưa vào khai thác 4 tuyến với tổng chiều dài là 657km.

Trung Quốc là quốc gia điển hình về sự phát triển mạnh mẽ của hệ thống đường sắt cao tốc trong những thập niên gần đây. Năm 2003 tuyến đường sắt cao tốc đầu tiên của Trung Quốc (tuyến Qinhuangdao- Shenyang dài 405km) đã được đưa vào khai thác. Đến năm 2017, Trung Quốc đã đưa vào khai thác 68 tuyến với tổng chiều dài 23914km và đang xây dựng thêm 35 tuyến với tổng chiều dài 10730km. Như vậy, chỉ tính riêng chiều dài đường sắt cao tốc đã đưa vào

khai thác tại Trung Quốc đã vượt qua toàn bộ chiều dài đường sắt của châu Âu gồm cả khai thác, xây dựng và quy hoạch.

Tại châu Âu, đường sắt cao tốc ra đời như là một phương tiện giao thông ưa chuộng và hiệu quả. Tuyến đường sắt cao

tốc đầu tiên được xây dựng từ những năm 80, 90 của thế kỷ XX đã cải thiện thời gian đi lại giữa các quốc gia trong khu vực. Từ đó, một vài nước đã mở rộng mạng lưới đường sắt cao tốc, và hiện nay tại một số khu vực biên giới giữa các nước đã có sự liên thông của hệ thống đường

sắt cao tốc. Tính đến năm 2017, Châu Âu đã có khoảng 8327 km đường sắt cao tốc được đưa vào khai thác và khoảng 2620km đang được xây dựng.

Tàu cao tốc Pháp (TGV) là tàu cao tốc đầu tiên ở Châu Âu. Tuyến LN1 (LGV Paris Sud-Est) là tuyến đầu tiên được đưa vào khai thác thương mại (tháng 9/1981). Sau khi thành công trong việc khai thác với tốc độ cao, mạng lưới đường sắt cao tốc của Pháp đã được mở rộng khắp các vùng với tổng chiều dài lên tới 2142km. Mạng lưới đường sắt cao tốc của Pháp cũng đã được mở rộng, kết nối với mạng lưới TGV của Thụy Sĩ, Thalys của Bỉ và Đức và mạng lưới Eurostar của Anh.



Hình 2. Mạng lưới đường sắt cao tốc Châu Âu



TT	Tên quốc gia	V _{max} (Km/h)	Chiều dài (km)			Tổng cộng (km)
			Đang khai thác	Đang xây dựng	Quy hoạch	
1	Áo	230	48	218		266
2	Bỉ	260-300	209			209
3	Đan Mạch	250		56		56
4	Pháp	160-350	2142	634	1786	4562
5	Đức	160-300	1475	368	324	2167
6	Italia	250-300	981	67	221	1269
7	Hà Lan	300	120			120
8	Na Uy	250			333	333
9	Ban Lan	200-350	224		1127	1351
10	Tây Ban Nha	200-300	2871	1262	1327	5460
11	Thụy Sĩ	200-250	144	15		159
12	Anh	300-360	113		543	656
13	Các quốc gia khác	240			5944	5944
Tổng cộng			8327	2620	11605	22552

Sau nước Pháp là sự ra đời của đường sắt cao tốc Đức. Đức phát triển đường sắt cao tốc theo 2 cách: nâng cấp các tuyến đường sắt hiện hữu Ausbaustrecke (ABS) và xây dựng các tuyến đường sắt cao tốc mới Neubaustrecke (NBS). Các tuyến tàu cao tốc được gọi là tàu tốc hành liên thành phố (ICE). Tàu cao tốc tại Đức được bắt đầu đưa vào khai thác năm 1991 với tuyến ICE line 6 (Mannheim – Stuttgart). Sau khi khai thác thành công với vận tốc 250km/h, Đức đã mở rộng mạng lưới trong cả nước và kết nối quốc tế với Zurich năm 1992, Vienna năm 1998, Amsterdam năm 2000, Brussel năm 2002 và Paris/Copenhagen

năm 2007. Các tuyến đang khai thác của mạng lưới tàu cao tốc Đức có tổng chiều dài 1475km tính đến tháng 4/2017.

Tây Ban Nha là quốc gia có mạng lưới đường sắt cao tốc lớn nhất Châu Âu với tổng chiều dài đang khai thác là 2871km và đang xây dựng 1262km. Tuyến tàu cao tốc đầu tiên đưa vào khai thác là tuyến Madrid – Serville (dài 471km) năm 1992. Tây Ban Nha là nước đi tiên phong trong phát triển đường sắt cao tốc với kế hoạch trở thành quốc gia đầu tiên trên thế giới khai thác tàu cao tốc với vận tốc 350km/h (giữa Madrid và Barcelona). Tuy nhiên, vì nhiều vấn đề chưa giải quyết được nên thực tế vận tốc khai thác lớn nhất đến thời điểm hiện tại của đường sắt cao tốc Tây Ban Nha mới đạt 300 km/h.



Hệ thống đường sắt cao tốc của châu Âu bao gồm cả nâng cấp từ đường sắt cũ (khổ tiêu chuẩn) và xây dựng mới. Trong khi đó, ở các nước châu Á, hệ thống đường sắt cũ chủ yếu là đường khổ hẹp (1000mm, 1067mm) nên rất khó nâng cao vận tốc chạy tàu, nên đường sắt cao tốc chủ yếu là xây dựng mới.

Ở các châu lục khác, một số quốc gia cũng đã có kế hoạch phát triển mạng lưới đường sắt cao tốc như Hoa Kỳ, Nam Phi, Canada... Trong đó Hoa Kỳ đã đưa vào khai thác tuyến Boston

- New York – Washington (dài 362km, vận tốc 240 km/h), đang xây dựng tuyến từ Fresno – Bakersfield (dài 483km, vận tốc 300 km/h), đồng thời quy hoạch xây dựng thêm khoảng 1029km.

4. ĐƯỜNG SẮT TỐC ĐỘ CAO CỦA VIỆT NAM

Với địa hình trải dài từ Bắc vào Nam, nhu cầu vận tải trên hành lang Bắc Nam có vai trò quan trọng trong vận tải quốc gia. Trong hành lang vận tải này, hiện có đầy đủ các phương thức: đường bộ, đường sắt, đường biển và hàng không. Với lợi thế về tính linh hoạt cao, đường bộ đóng vai trò kết nối cho tất cả các phương thức khác, chiếm ưu thế ở vận tải cự ly ngắn, trung bình và là hình thức vận tải phổ biến, chiếm thị phần lớn nhất. Đường biển có ưu thế ở cự ly trung bình và dài cho vận tải hàng hóa. Đường hàng không chủ yếu vận chuyển hành khách nhưng cơ sở hạ tầng còn hạn chế nên đã xảy ra quá tải. Đường sắt hiện hữu lạc hậu, chưa được nâng cấp cải tạo nên năng lực vận tải rất hạn chế. Hệ thống giao thông hiện tại và các kế hoạch xây dựng sắp tới sẽ chưa thể đáp ứng được nhu cầu vận tải ngày càng tăng cao trên hành lang Bắc Nam. Vì vậy, Việt Nam đã quy hoạch xây dựng tuyến đường sắt tốc độ cao Bắc Nam nhằm đáp ứng nhu cầu đi lại và cung cấp dịch vụ vận tải tốc độ cao trong tương lai.

Chiến lược và quy hoạch tổng thể phát triển giao thông vận tải đường sắt Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn 2030 đã đề cập

đến tuyến đường sắt tốc độ cao Bắc Nam. Các nghiên cứu về tuyến đường sắt tốc độ cao đã được các tổ chức trong nước và quốc tế thực hiện như Cơ quan hợp tác quốc tế Hàn Quốc (Koica) năm 2007, Liên danh tư vấn Việt Nhật (2010), Cơ quan hợp tác quốc tế Nhật Bản (Jica) năm 2013. Hiện nay, Chính phủ đã có chủ trương nghiên cứu hoàn thiện báo cáo nghiên cứu tiền khả thi của dự án để trình Quốc hội xem xét, chấp thuận.

Kinh nghiệm thế giới cho thấy đường sắt tốc độ cao có những lợi thế nhất định về an toàn giao thông, tính thuận tiện cho hành khách, giảm tỷ lệ khí thải, giảm tác động làm ấm lên toàn cầu và biến đổi khí hậu, giảm bớt sự tập trung dân cư, thu hẹp khoảng cách phát triển giữa các vùng, thúc đẩy sự phát triển kinh tế... Đường sắt tốc độ cao đã và đang chứng tỏ là một phương thức vận tải hiệu quả và là xu hướng của tương lai. Vì vậy, nhiều quốc gia trên thế giới vẫn tiếp tục phát triển mạnh mẽ hệ thống đường sắt cao tốc nhằm đáp ứng nhu cầu đi lại nội địa, đồng thời tăng cường kết nối quốc tế. Phát triển đường sắt cao tốc đã và đang là mục tiêu của nhiều quốc gia trên thế giới, trong đó có Việt Nam ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Tập I: Phát triển tuyến đường sắt cao tốc Bắc Nam – Jica 2013;
- [2]. Báo cáo về hệ thống đường sắt cao tốc trên thế giới (cập nhật đến tháng 4/2017);