

BỘ XÂY DỰNG  
CỤC ĐƯỜNG SẮT VIỆT NAM

.....

## DỰ ÁN XÂY DỰNG TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

### THUYẾT MINH DỰ THẢO TIÊU CHUẨN

ỨNG DỤNG ĐƯỜNG SẮT – HỆ THỐNG QUẢN LÝ VÀ  
ĐIỀU KHIỂN/ĐIỀU HÀNH GIAO THÔNG ĐƯỜNG SẮT  
ĐÔ THỊ. PHẦN 2: CHỈ DẪN KỸ THUẬT  
YÊU CẦU CHỨC NĂNG

MÃ SỐ: TC2546

CƠ QUAN CHỦ QUẢN: BỘ XÂY DỰNG  
CƠ QUAN CHỦ TRÌ: CỤC ĐƯỜNG SẮT VIỆT NAM  
CHỦ TRÌ BIÊN SOẠN: TS. NGUYỄN THỊ HOÀI AN

HÀ NỘI – 2025

# **BÁO CÁO QUÁ TRÌNH XÂY DỰNG DỰ THẢO VÀ THUYẾT MINH TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

## **1. THÔNG TIN CHUNG**

### ***1.1. Tên tiêu chuẩn***

Ứng dụng đường sắt – Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị - Phần 2: Chỉ dẫn kỹ thuật yêu cầu chức năng.

Mã số TC2546.

### ***1.2. Căn cứ xây dựng***

- Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006;
- Nghị định số 78/2018/NĐ-CP của Chính phủ: Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều Luật tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật.
- Thông tư số 11/2021/TT-BKHCN của Bộ Khoa học và Công nghệ: Quy định chi tiết xây dựng và áp dụng tiêu chuẩn.
- Căn cứ Đề cương và dự toán xây dựng Tiêu chuẩn quốc gia “Ứng dụng đường sắt – Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị - Phần 2: Chỉ dẫn kỹ thuật yêu cầu chức năng”, mã số TC2546 đã được Bộ Giao thông vận tải phê duyệt.
- Căn cứ Hợp đồng NCKH số 12/2025/HĐ-CĐSVN ngày 10/1/2025 về xây dựng Tiêu chuẩn quốc gia “Ứng dụng đường sắt – Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị - Phần 2: Chỉ dẫn kỹ thuật yêu cầu chức năng”.

### ***1.3. Cơ quan chủ trì và Ban xây dựng tiêu chuẩn***

Cơ quan chủ trì xây dựng tiêu chuẩn: Cục Đường sắt Việt Nam – Bộ Xây dựng  
Ban chuyên môn xây dựng tiêu chuẩn:

1. TS. Nguyễn Thị Hoài An – Trường Đại học Giao thông vận tải – Chủ trì biên soạn
2. TS. Lương Tuấn Anh – Trường Đại học Giao thông vận tải – Thành viên chính
3. TS. Phạm Anh Tuấn – Trường Đại học Giao thông vận tải – Thành viên chính
4. ThS. Trịnh Đức Ngọc – Công ty TNHH MTV Đường sắt Hà Nội (HMC) – Thành viên chính
5. ThS. Phạm Công Linh – Công ty TNHH MTV Đường sắt Hà Nội (HMC) – Thành viên chính
6. ThS. Trịnh Văn Mỹ – Cục Đăng kiểm Việt Nam – Thành viên chính
7. Trương Văn Duy – Cục Đường sắt Việt Nam – Thành viên

#### 1.4. Tiến độ thực hiện

TT	Nội dung công việc	Thời gian	
		Bắt đầu	Kết thúc
1	Lập dự án xây dựng TCVN	5/2024	12/2024
2.	Biên soạn dự thảo TCVN	01/2025	9/2025
	- Thu thập tài liệu, khảo sát, khảo nghiệm	01/2025	02/2025
	- Dịch và nghiên cứu các tài liệu chính làm cơ sở cho việc biên soạn tiêu chuẩn quốc gia	02/2025	4/2025
	- Biên soạn dự thảo Ban kỹ thuật	4/2025	7/2025
	- Gửi lấy ý kiến dự thảo Ban kỹ thuật	6/2025	7/2025
	- Họp xem xét nội dung dự thảo Ban kỹ thuật	6/2025	7/2025
	- Biên soạn dự thảo TCVN	7/2025	9/2025
3.	Lấy ý kiến dự thảo TCVN	9/2025	10/2025
4.	Hội nghị chuyên đề	10/2025	11/2025
5.	Hoàn chỉnh dự thảo TCVN và lập hồ sơ dự thảo TCVN	11/2025	01/2026
6.	Thẩm tra hồ sơ dự thảo TCVN	12/2025	02/2026
7.	Gửi hồ sơ dự thảo TCVN để thẩm định	01/2026	03/2026
8.	Thẩm định dự thảo TCVN	Theo tiến độ giải quyết của Tổng cục TCĐCL và Bộ KHCN	
9.	Lập hồ sơ TCVN trình duyệt		
10.	Trình duyệt và công bố		

## 2. TÓM TẮT TÌNH HÌNH ĐỐI TƯỢNG TCVN - LÝ DO VÀ MỤC ĐÍCH XÂY DỰNG TIÊU CHUẨN

### 2.1. Tình hình nghiên cứu ngoài nước

Trên phạm vi quốc tế, các hệ thống đường sắt nói chung và đường sắt đô thị nói riêng đều được thiết kế, xây dựng và vận hành dựa trên các bộ tiêu chuẩn kỹ thuật chi tiết nhằm bảo đảm tính tương thích, tính an toàn và mức độ phối hợp giữa các hệ thống con trong toàn bộ cấu trúc vận tải đường sắt đô thị. Những hệ tiêu chuẩn chủ đạo đang được áp dụng rộng rãi gồm Tiêu chuẩn Quốc gia Nhật Bản (JIS/JR Standards), Tiêu

chuẩn Trung Quốc (GB/CRTS), Tiêu chuẩn châu Âu (EN/TSI) và Tiêu chuẩn Hàn Quốc (KS). Các tiêu chuẩn này đều được phát triển trên cơ sở kế thừa, bổ sung và điều chỉnh liên tục nhằm cung cấp hướng dẫn kỹ thuật nhất quán cho việc triển khai, tích hợp và đồng bộ hóa các thành phần hạ tầng, đoàn tàu, tín hiệu và thông tin hành khách trong các hệ thống đường sắt đô thị hiện đại.

Trong lĩnh vực quản lý vận hành và điều khiển hệ thống, nhiều quốc gia đã ban hành các tiêu chuẩn chuyên ngành quy định bộ thuật ngữ, yêu cầu hệ thống, chức năng vận hành và giao diện kỹ thuật giữa các phân hệ. Đáng chú ý nhất là bộ tiêu chuẩn quốc tế IEC 62290 – Urban Guided Transport Management and Command/Control Systems (UGTMS), vốn được xem là chuẩn nền tảng cho các hệ thống điều khiển – điều hành của đường sắt đô thị. Bộ tiêu chuẩn này mô tả cấu trúc phân cấp chức năng, yêu cầu an toàn, các giao diện truyền thông và cơ chế phối hợp giữa những phân hệ như điều khiển đoàn tàu, báo hiệu, giám sát tuyến và trung tâm điều hành.

Tại châu Âu, hệ thống đường sắt đô thị sử dụng trực tiếp ba phần của tiêu chuẩn EN 62290, được chuyển đổi tương thích từ IEC 62290 trong khuôn khổ hài hòa hóa tiêu chuẩn giữa các quốc gia thành viên Liên minh châu Âu. Trung Quốc cũng áp dụng phương pháp tương tự thông qua bộ tiêu chuẩn GB/T 32590 (2016) và đang hoàn thiện phiên bản sửa đổi năm 2023, trong đó nội dung kỹ thuật được chuyển dịch từ IEC 62290 và điều chỉnh phù hợp với điều kiện công nghệ trong nước. Nhật Bản, ngoài việc áp dụng IEC 62290 trong hệ thống đường sắt tự động, còn phát triển bộ tiêu chuẩn JIS E3801 gồm bốn phần quy định yêu cầu chức năng, hiệu năng và tiêu chí đánh giá đối với hệ thống điều khiển đoàn tàu sử dụng truyền thông vô tuyến.

Từ thực tiễn triển khai trên toàn cầu có thể thấy rằng tiêu chuẩn hóa các thuật ngữ, chức năng và yêu cầu hệ thống đối với Hệ thống Điều khiển/Điều hành vận tải đường sắt đô thị (UGTMS) là yếu tố then chốt để bảo đảm tính tương tác, tính an toàn và hiệu quả vận hành của các hệ thống có dẫn hướng trong môi trường đô thị hiện đại..

## **2.2. Tình hình nghiên cứu trong nước**

Hệ thống đường sắt quốc gia của Việt Nam được hình thành từ hơn một thế kỷ trước, chủ yếu dựa trên nền tảng công nghệ cơ – điện truyền thống và vận hành theo quy trình thủ công. Hệ thống điều khiển chạy tàu trên mạng lưới hiện hữu nhìn chung lạc hậu, chủ yếu sử dụng các thiết bị tín hiệu bán tự động hoặc thủ công, chưa tiếp cận với các giải pháp điều khiển đoàn tàu tiên tiến trên thế giới. Đặc biệt, hệ thống đường sắt quốc gia chưa áp dụng một bộ tiêu chuẩn kỹ thuật thống nhất liên quan đến hệ thống điều khiển – giám sát – quản lý vận hành đoàn tàu. Điều này không chỉ làm hạn chế năng lực vận hành và khả năng nâng cấp công nghệ, mà còn ảnh hưởng đến mức độ an toàn vận tải và khả năng hòa nhập với xu hướng hiện đại hóa đường sắt toàn cầu.

Trong giai đoạn gần đây, Việt Nam đã đưa vào khai thác và thử nghiệm ba tuyến đường sắt đô thị đầu tiên, gồm tuyến 2A Cát Linh – Hà Đông và tuyến Nhổn – Ga Hà

Nội tại Hà Nội, cùng tuyến Metro số 1 Bến Thành – Suối Tiên tại Thành phố Hồ Chí Minh. Mặc dù các dự án này đã bước đầu áp dụng các hệ thống điều khiển tự động modern như CBTC (Communication-Based Train Control), nhưng tiêu chuẩn kỹ thuật cốt lõi lại hoàn toàn phụ thuộc vào tiêu chuẩn của các nhà thầu nước ngoài. Cụ thể, tuyến 2A sử dụng tiêu chuẩn Trung Quốc, tuyến Nhôn – Ga Hà Nội áp dụng tiêu chuẩn châu Âu, và tuyến Metro số 1 dựa trên tiêu chuẩn Nhật Bản. Điểm chung của các tiêu chuẩn này là đều xây dựng trên cơ sở bộ tiêu chuẩn quốc tế IEC 62290 – Urban Guided Transport Management and Command/Control Systems (UGTMS). Tuy nhiên, Việt Nam vẫn chưa có bộ tiêu chuẩn quốc gia tương ứng, dẫn đến tình trạng thiếu tính thống nhất giữa các dự án và khó khăn trong việc quản lý vận hành lâu dài.

Thực tế triển khai cho thấy sự thiếu hụt về chuẩn hóa kỹ thuật đang tác động trực tiếp đến công tác tiếp nhận, vận hành, bảo trì và đào tạo nhân lực. Các tuyến ĐSĐT sử dụng các triết lý thiết kế, cấu trúc hệ thống và giao diện kỹ thuật khác nhau khiến khả năng tích hợp và tương tác giữa các tuyến gần như không khả thi, đặc biệt đối với các hệ thống điều khiển, trung tâm OCC và các phân hệ giám sát an toàn. Ngoài ra, việc phụ thuộc hoàn toàn vào tiêu chuẩn của nhà thầu khiến Việt Nam khó xây dựng năng lực tự chủ kỹ thuật và khó hình thành lộ trình chuẩn hóa trong tương lai.

Một số nghiên cứu trong nước đã bước đầu đề cập đến vấn đề này, trong đó đáng chú ý là Đề tài cấp Bộ: “Nghiên cứu lựa chọn tiêu chuẩn, quy trình kỹ thuật về vận hành khai thác và duy tu bảo dưỡng đường sắt đô thị đối với điều kiện Việt Nam”, khẳng định sự cần thiết của việc sở hữu bộ tiêu chuẩn quốc gia dành riêng cho hệ thống quản lý – điều khiển ĐSĐT.

Do vậy, việc xây dựng bộ tiêu chuẩn TCVN “Ứng dụng đường sắt – Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị” dựa trên IEC 62290 là yêu cầu cấp bách. Bộ tiêu chuẩn này sẽ tạo nền tảng quan trọng để bảo đảm khả năng tương thích (interoperability), khả năng thay thế lẫn nhau (interchangeability), tính đồng bộ giữa các tuyến ĐSĐT và góp phần giảm phụ thuộc vào công nghệ bên ngoài, hướng tới phát triển hệ thống đường sắt đô thị Việt Nam an toàn, hiện đại và bền vững..

### ***2.3. Sự cần thiết cần xây dựng tiêu chuẩn***

Hệ thống đường sắt đô thị (ĐSĐT) của Việt Nam đang trong giai đoạn hình thành và mở rộng, với ba tuyến đầu tiên – gồm tuyến Cát Linh – Hà Đông, Nhôn – Ga Hà Nội và Bến Thành – Suối Tiên đã đưa vào khai thác. Tuy nhiên, do mỗi dự án được triển khai bởi các nhà thầu đến từ các quốc gia khác nhau, các hệ thống này đang được xây dựng dựa trên các bộ tiêu chuẩn kỹ thuật không đồng nhất. Điều này dẫn đến nhiều hệ quả đáng kể: cơ sở hạ tầng không thể liên thông, chi phí bảo dưỡng hệ thống điều khiển tăng cao, khó khăn trong quản lý vận hành do thiếu tiêu chuẩn quốc gia thống nhất, và hạn chế khả năng phát triển công nghiệp đường sắt nội địa trong tương lai.

Tầm nhìn dài hạn của Việt Nam về phát triển ĐSDT cho thấy quy mô mạng lưới sẽ ngày càng lớn và phức tạp. Quy hoạch hiện nay dự kiến hình thành năm hệ thống ĐSDT tại Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh, Hải Phòng, Đà Nẵng và Quảng Ninh; riêng Hà Nội có 14 tuyến và TP. Hồ Chí Minh có 8 tuyến cùng ba tuyến bổ sung khác. Trong bối cảnh đó, sự thiếu vắng bộ tiêu chuẩn kỹ thuật thống nhất sẽ trực tiếp ảnh hưởng đến tính tương thích giữa các tuyến, gây khó khăn cho tích hợp hệ thống điều khiển vận hành và làm giảm hiệu quả vận hành toàn mạng lưới.

Các bộ tiêu chuẩn quốc tế như IEC 62290 – nền tảng cho các tiêu chuẩn EN 62290 của châu Âu và GB/T 32590 của Trung Quốc – đã được áp dụng trong các dự án ĐSDT tại Việt Nam thông qua chuyển dịch của nhà thầu. Điều này chứng minh tính phù hợp của nhóm tiêu chuẩn này đối với mô hình vận tải có dẫn hướng trong đô thị. Tuy nhiên, việc áp dụng phân tán theo từng dự án mà không có chuẩn hóa cấp quốc gia khiến Việt Nam đối mặt với nguy cơ không thể đảm bảo khả năng tương tác (interoperability), khả năng thay thế lẫn nhau (interchangeability) và khả năng tương thích trong dài hạn.

Do đó, yêu cầu xây dựng Tiêu chuẩn Việt Nam về Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị (UGTMS) trở nên cấp thiết. Bộ tiêu chuẩn này sẽ quy định các yêu cầu hệ thống, chức năng điều khiển đoàn tàu, các giao diện kỹ thuật và cấu trúc chức năng dựa trên triết lý của IEC 62290, đồng thời điều chỉnh phù hợp với điều kiện vận hành đặc thù của Việt Nam.

Tiêu chuẩn TCVN dự kiến xác lập danh mục yêu cầu UGTMS, phân loại thành các chức năng bắt buộc và tùy chọn, tương ứng với các mức độ tự động hóa khác nhau. Việc tuân thủ các yêu cầu này cho phép các nhà sản xuất phát triển ứng dụng chung – bảo đảm khả năng tương tác giữa các tuyến – và từ đó tạo ra ứng dụng cụ thể tùy theo điều kiện địa phương như bố trí hình học đường ray, yêu cầu dừng đỗ và cấu trúc vận hành.

Theo thông lệ quốc tế, bộ tiêu chuẩn sẽ bắt đầu với phần giải thích thuật ngữ và mô tả khái niệm hệ thống nhằm thiết lập nền tảng thống nhất cho các nội dung kỹ thuật ở các phần tiếp theo. Do vậy, việc ban hành TCVN “Ứng dụng Đường sắt – Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị – Phần 1: Các nguyên tắc hệ thống và khái niệm cơ bản” là bước đi bắt buộc để định hình hệ tiêu chuẩn quốc gia cho ĐSDT, đảm bảo vận hành an toàn, thống nhất và bền vững..

### **3. PHẠM VI ĐIỀU CHỈNH VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG**

#### ***3.1. Phạm vi điều chỉnh***

Bộ tiêu chuẩn “Ứng dụng Đường sắt – Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị (UGTMS)” thiết lập khuôn khổ kỹ thuật thống nhất cho hoạt động quản lý, điều khiển và giám sát vận hành trên các tuyến đường sắt đô thị tại Việt Nam. Tiêu chuẩn này hướng tới mục tiêu đảm bảo tính tương thích, khả năng liên thông và khả năng thay thế lẫn nhau giữa các hệ thống điều khiển tàu và điều hành vận tải, vốn hiện nay đang tồn tại sự không đồng nhất do áp dụng tiêu chuẩn khác nhau từ các nhà

cung cấp quốc tế. Phạm vi của tiêu chuẩn bao gồm mô tả yêu cầu chức năng, yêu cầu hệ thống, cấu trúc giao diện và các nguyên tắc thiết kế cơ bản đối với UGTMS được bố trí trên các tuyến hoặc phân đoạn tuyến ĐSDT.

Tiêu chuẩn gồm ba phần chính và dự kiến mở rộng thêm Phần 4 về Chỉ dẫn giao diện (Interface Specification) nhằm hoàn thiện bộ tiêu chuẩn theo hướng đồng bộ với hệ tiêu chuẩn quốc tế IEC 62290 2025. Phần 1 đặt ra các khái niệm hệ thống, các nguyên lý vận hành và cấu trúc chức năng ở mức khung, áp dụng cho các hệ thống có mức độ tự động hóa từ GOA1 (vận hành có lái) đến GOA4 (vận hành tự động hoàn toàn không người giám sát). Tiêu chuẩn cũng bao quát các ứng dụng sử dụng truyền dữ liệu liên tục, giám sát chuyển động đoàn tàu qua thiết bị bảo vệ tàu, hoặc sử dụng mô hình định vị dựa trên thiết bị đường ray hay thông tin báo cáo từ tàu.

Một điểm điều chỉnh phù hợp điều kiện thực tiễn Việt Nam là tiêu chuẩn áp dụng cho cả các tuyến ĐSDT đã vận hành trước thời điểm ban hành tiêu chuẩn, nhằm đảm bảo tính thống nhất trong quản lý vận hành, bởi các tuyến này đều được xây dựng dựa trên tiêu chuẩn IEC 62290 hoặc biến thể tương ứng.

### **3.2. Đối tượng áp dụng**

Bộ tiêu chuẩn này được áp dụng cho tất cả tổ chức, đơn vị tham gia thiết kế, thi công, lắp đặt, vận hành và quản lý hệ thống điều khiển – điều hành đoàn tàu trong lĩnh vực ĐSDT tại Việt Nam. Đối tượng bao gồm các doanh nghiệp vận tải đường sắt đô thị, cơ quan quản lý nhà nước, chủ đầu tư dự án, đơn vị tư vấn thiết kế, các nhà thầu cung cấp thiết bị UGTMS và các cơ quan kiểm định – đánh giá kỹ thuật.

Tiêu chuẩn đặc biệt hữu ích đối với các công ty vận hành mong muốn triển khai phương tiện và hệ thống điều khiển có khả năng tương tác trên toàn mạng lưới, đảm bảo rằng các hệ thống từ nhiều nhà cung cấp khác nhau có thể hoạt động phối hợp trong một môi trường vận tải tích hợp. Các yêu cầu của tiêu chuẩn phân chia thành tập hợp chức năng bắt buộc và tùy chọn, tạo điều kiện cho nhà sản xuất cấu hình một ứng dụng chung đáp ứng tiêu chuẩn và sau đó tùy biến thành ứng dụng cụ thể phù hợp với điều kiện vận hành như bố trí hình học tuyến, kiến trúc OCC hoặc yêu cầu chạy tàu. Tiêu chuẩn đồng thời hỗ trợ quá trình nâng cấp hệ thống điều khiển – tín hiệu hiện có. Trong trường hợp bổ sung thiết bị mới cho hệ thống cũ, tiêu chuẩn xác định phạm vi trách nhiệm của đơn vị vận hành trong việc đánh giá mức độ tương thích và khả năng tích hợp.

Phần 2 của bộ tiêu chuẩn này: Ứng dụng Đường sắt - Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị - Phần 2: Chỉ dẫn kỹ thuật yêu cầu chức năng là tiếp nối của phần 1 (Nguyên tắc hệ thống và các khái niệm cơ bản) nhằm đưa ra các chỉ dẫn kỹ thuật xác định các yêu cầu chức năng liên quan đến các chức năng cơ bản được chỉ định trong Phần 1 trong ranh giới hệ thống. Chỉ dẫn kỹ thuật về yêu cầu chức năng (Functional Requirements Specification -FRS) xác định các chức năng cần thiết để

vận hành hệ thống vận chuyển hành khách khối lượng lớn đường sắt đô thị. Hai loại chức năng có thể được phân biệt đối với một mức độ tự động hóa nhất định:

- chức năng bắt buộc (ví dụ: giám sát đoàn tàu) và
- chức năng tùy chọn (ví dụ: giao diện với thông tin hành khách và hệ thống giám sát hành khách).

Phần 2 của tiêu chuẩn này có thể áp dụng cho các ứng dụng sử dụng:

- Truyền dữ liệu liên tục,
- Giám sát liên tục việc di chuyển của đoàn tàu bằng thiết bị bảo vệ tàu,
- Định vị đoàn tàu bằng thiết bị bên đường hoặc đoàn tàu báo cáo..

#### **4. CÁC TÀI LIỆU THAM KHẢO ĐỂ BIÊN SOẠN**

IEC 62290-2:2025. Railway applications — Urban guided transport management and command/control systems. Part 2: Functional requirements specification (Ứng dụng đường sắt - Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành vận tải đường sắt đô thị. Phần 2: Chỉ dẫn kỹ thuật về yêu cầu chức năng)

#### **5. PHƯƠNG PHÁP BIÊN SOẠN**

- Về Tên và Mã số tiêu chuẩn: Bộ tiêu chuẩn này gốc gồm 04 phần, do phần 04 chưa được công bố chính thức đến thời điểm này nên lựa chọn biên dịch 03 phần. Theo quy định, các phần của tiêu chuẩn được ghi định dạng: Phần 1, Phần 2, Phần 3... Tuy nhiên do trong dự án đã ký hiệu theo mã số dự án, nên trong Dự thảo vẫn để nguyên tên các phần tiêu chuẩn theo tên dự án là Phần 1: TCVN TC2545, Phần 2: TCVN TC2546. Phần 3: TCVN TC2547. Sau khi có quyết định tiếp theo về mã số tiêu chuẩn có thể chỉnh sửa cho phù hợp.

- Về phạm vi áp dụng: chỉnh sửa, bổ sung để xác định rõ phạm vi áp dụng phù hợp với quy định của Luật Đường sắt số 06/2017/QH14 và các tiêu chuẩn TCVN hiện hành.

- Về tài liệu viện dẫn: viện dẫn các tiêu chuẩn châu Âu cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn được biên soạn, theo nguyên tắc áp dụng tương đương. Bên cạnh đó có viện dẫn các phần trước trong bộ tiêu chuẩn này.

- Về nội dung của tiêu chuẩn: căn cứ công văn số 95/BKHCN-TĐC ngày 14/01/2020 của Bộ KHCN về bản quyền tiêu chuẩn quốc tế, khu vực và nước ngoài, tiêu chuẩn này được biên soạn theo phương thức chấp nhận tiêu chuẩn gốc, nhưng có chỉnh sửa và bổ sung hay lược bỏ một số nội dung không trong quy định của Luật Đường sắt, không trong các quy định hiện hành và không phù hợp điều kiện Việt Nam.

- Nhằm hiểu rõ mục tiêu và tiện theo dõi sự liên kết giữa các phần của bộ tiêu chuẩn này, tại mỗi phần của tiêu chuẩn có dịch thêm “Lời giới thiệu” từ tiêu chuẩn gốc. Các phần khác giới thiệu hệ thống tiêu chuẩn liên quan của IEC thì lược bỏ không chuyển dịch do thấy không cần thiết về nội dung chuyên môn.



- Bộ tiêu chuẩn IEC 62290 2025 là bản mới nhất của bộ IEC 62290, đã có nhiều cập nhật và chỉnh sửa so với các bản trước đó. Khi chuyển dịch giữ nguyên nội dung như bản IEC 62290 2025, bao gồm cả các mục “Đã xóa bỏ” (Deleted) để dễ phân biệt.

- Giai đoạn 1 thực hiện theo mục tiêu ban đầu: Chi tiết các nội dung chỉnh sửa, bổ sung/lược bỏ trong các Phần của dự thảo TCVN so với tiêu chuẩn gốc, xem Bảng thống kê các nội dung chỉnh sửa, bổ sung.

- Giai đoạn 2 thực hiện theo nội dung thống nhất của Hội nghị chuyên đề cấp Bộ: rà soát lại nội dung dự thảo tiêu chuẩn, đảm bảo bám sát tiêu chuẩn gốc; hiệu đính, thống nhất lại một số thuật ngữ, định nghĩa trong dự thảo tiêu chuẩn.

## **6. NỘI DUNG DỰ THẢO**

***Ứng dụng Đường sắt - Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị - Phần 2: Chỉ dẫn kỹ thuật yêu cầu chức năng.***

Lời nói đầu

1. Phạm vi áp dụng
2. Tài liệu viện dẫn
3. Các thuật ngữ, ký hiệu và viết tắt
4. Các khái niệm trong vận hành ĐSDT
  - 4.1 Tổ chức khai thác vận tải hành khách bằng đường sắt đô thị
  - 4.2 Nguyên tắc vận hành cơ bản
  - 4.3 Nguyên tắc đảm bảo đường chạy an toàn
  - 4.4 Nguyên tắc đảm bảo gián cách chạy tàu an toàn
  - 4.5 Nguyên tắc đảm bảo tốc độ chạy tàu an toàn
  - 4.6 Các chế độ lái tàu hạn chế
5. Chức năng của vận hành chạy tàu
  - 5.1 Đảm bảo an toàn chạy tàu
    - An toàn đường chạy
    - An toàn gián cách chạy tàu
    - Xác định tốc độ chạy tàu cho phép
    - Cấp phép chạy tàu
    - Giám sát chạy tàu
    - Cung cấp giao diện với liên khóa ngoài
  - 5.2 Điều khiển đoàn tàu
    - Xác định hành trình lái tàu
    - Điều khiển chạy tàu theo hành trình lái tàu
    - Dừng tàu tại ga
  - 5.3 Giám sát đường chạy
    - Phòng ngừa va chạm với chướng ngại vật trên đường
    - Phòng ngừa va chạm với người trên đường
    - Phòng vệ nhân viên làm việc trên đường ray

#### 5.4 Giám sát di chuyển hành khách

- Kiểm soát cửa tàu và cửa chắn ke ga
- Phòng ngừa thương tích cho người giữa các toa xe hoặc giữa các ke ga và đoàn tàu
- Đảm bảo điều kiện khởi hành đoàn tàu

#### 5.5 Vận hành đoàn tàu

- Thêm tàu và rút tàu
- Quản lý các chế độ lái tàu
- Thực hiện chạy tàu giữa hai điểm dừng vận hành (điểm phân giới)
- Quản lý khu vực depot và bãi chứa tàu
- Quản lý các đường chuyển UGTMS
- Hạn chế tàu vào ga
- Thay đổi hướng chạy tàu
- Ghép nối và tách một đoàn tàu
- Giám sát tình trạng đoàn tàu
- Quản lý cấp điện kéo trên tàu

#### 5.6 Đảm bảo việc phát hiện và xử lý các tình huống khẩn cấp

- Ứng phó khi phát hiện cháy, phát hiện khói
- Ứng phó khi phát hiện tàu trật bánh
- Ứng phó khi phát hiện hoặc nghi ngờ ray bị nứt
- Quản lý các yêu cầu của hành khách
- Ứng phó khi mất tính toàn vẹn của đoàn tàu.
- Giám sát trạng thái “Cửa đoàn tàu đóng và khóa”

### 6. Chức năng quản lý và giám sát vận hành

#### 6.1 Quản lý biểu đồ chạy tàu hàng ngày

- Nhập dữ liệu biểu đồ chạy tàu
- Lựa chọn biểu đồ chạy tàu
- Thay đổi biểu đồ chạy tàu đang có hiệu lực

#### 6.2 Quản lý vận hành đoàn tàu

- Quản lý lệnh chạy tàu
- Tự động thiết lập hành trình chạy tàu
- Điều khiển chạy tàu kế tiếp
- Đảm bảo dịch vụ kết nối
- Quản lý gián đoạn vận hành
- Gửi đoàn tàu

#### 6.3 Giám sát vận hành chạy tàu

- Giám sát đường chạy tàu
- Giám sát đoàn tàu và thiết bị dọc đường
- Giám sát hành khách

#### 6.4 Kiểm soát cung cấp điện kéo

- Giám sát việc cung cấp điện kéo
- Vận hành nguồn điện kéo

- Điều khiển hãm tái sinh
- 6.5 Quản lý giao diện với thiết bị điều khiển vận hành (HMI)
  - Quản lý giao diện với thiết bị vận hành- HMI và hiển thị - HMI
  - Chỉnh sửa giao diện với Đoàn tàu -HMI
- 6.6 Cung cấp giao diện với hệ thống thông tin liên lạc cho hành khách và nhân viên
- 6.7 Cung cấp giao diện với hệ thống thông tin hành khách
- 6.9 Cung cấp giao diện với hệ thống giám sát hành khách
- 6.9 Công tác bảo trì
- 6.10 Quản lý phương tiện và nhân lực
  - Phân công phương tiện theo yêu cầu vận hành
  - Phân công hoặc huỷ phân công lái tàu

**BẢNG ĐỐI CHIẾU NỘI DUNG TIÊU CHUẨN QUỐC GIA (TCVN) VÀ  
TIÊU CHUẨN IEC 62290-2:2025**

<b>Dự thảo TCVN</b> Ứng dụng Đường sắt - Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị - Phần 2: Chỉ dẫn kỹ thuật về yêu cầu chức năng.	<b>Tài liệu tham chiếu</b> IEC 62290-2:2025. Railway applications — Urban guided transport management and command/control systems. Part 2: Functional requirements specification	<b>Sửa đổi, bổ sung</b>
1. Phạm vi áp dụng	1. Scope	Chấp thuận, bám sát tiêu chuẩn gốc
2. Tài liệu viện dẫn	2. Normative references	Chấp thuận, bám sát tiêu chuẩn gốc  Thêm các tài liệu viện dẫn là TCVN liên quan còn hiệu lực: TCVN 10935-1:2015, TCVN 12580:2019, TCVN 13340:2021.
3. Các thuật ngữ, ký hiệu và viết tắt	3. Terms, definitions and abbreviations	Chấp thuận, bám sát tiêu chuẩn gốc
	UGTMS - Urban Guided Transport Management and Command/Control Systems	Nếu dịch nguyên bản tiếng Anh, thì UGTMS gọi là Hệ thống quản lý và kiểm soát/điều khiển giao thông có dẫn hướng trong đô thị. Để thoát nghĩa và phù hợp với bối cảnh Việt Nam nên trong tiêu chuẩn này dịch là:

		<b>Hệ thống quản lý và điều khiển/điều hành giao thông đường sắt đô thị.</b>
4. Các khái niệm trong vận hành ĐSDT	4. Operational concepts	Chấp thuận, bám sát tiêu chuẩn gốc
	Headway, train separation	Bản dịch tiêu chuẩn là <b>Gián cách</b> . Lý do: trong Từ điển tiếng Việt của Hồ Ngọc Đức, trong các giáo trình về Vận tải đường sắt của trường ĐH GTVT và tham khảo trong Tiêu chuẩn TCVN 8893-2011 đều xác định thuật ngữ này là <b>Gián cách</b> , không thấy có thuật ngữ <i>Giãn cách</i> .
5. Chức năng của vận hành chạy tàu	5. Functions for train operation	Chấp thuận, bám sát tiêu chuẩn gốc
6. Chức năng quản lý và giám sát vận hành	6. Functions for operation management and supervision	Chấp thuận, bám sát tiêu chuẩn gốc
7. Tài liệu tham khảo	Bibliography	Chấp thuận, bám sát tiêu chuẩn gốc