

ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG VÀ ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG TIÊU CHUẨN - QUY CHUẨN KỸ THUẬT TRONG LĨNH VỰC CẢNG HÀNG KHÔNG - SÂN BAY (CHK-SB)

TS. NGUYỄN QUỐC VĂN
Ths. NGUYỄN THỊ MINH HẰNG
Học viện kỹ thuật quân sự

TÓM TẮT:

Hệ thống cảng hàng không - sân bay giữ vai trò then chốt trong phát triển kinh tế và hội nhập quốc tế của Việt Nam, đặc biệt từ khi nhu cầu vận tải hàng không tăng nhanh đã thúc đẩy quá trình hiện đại hóa hạ tầng. Từ đầu thế kỷ XXI, mạng lưới sân bay có bước phát triển rõ rệt với nhiều dự án quy mô lớn, từng bước tiếp cận tiêu chuẩn khu vực và quốc tế. Song song với đó, hệ thống tiêu chuẩn - quy chuẩn kỹ thuật cũng được xây dựng và hoàn thiện theo hướng tham chiếu các tổ chức quốc tế như ICAO, IATA, FAA, ACI, góp phần nâng cao chất lượng thiết kế, xây dựng và khai thác. Tuy nhiên, thực tiễn cho thấy nhiều tiêu chuẩn vẫn còn thiếu hoặc chưa phù hợp với điều kiện đặc thù trong nước, nhất là đối với thiết bị chuyên ngành như an ninh, chiếu sáng, dẫn đường, cũng như các yếu tố khí hậu và địa chất, dẫn đến sự phụ thuộc nhất định vào tiêu chuẩn nước ngoài và gây khó khăn trong vận hành, bảo trì. Trong bối cảnh công nghệ phát triển nhanh và yêu cầu an toàn ngày càng cao, việc tiếp tục rà soát, bổ sung và hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn là cần thiết, hướng tới mục tiêu đến năm 2050 chuyển từ tiếp cận “tham chiếu quốc tế” sang “hài hòa và chủ động dẫn dắt”, qua đó tạo nền tảng cho hệ thống sân bay hiện đại, an toàn, bền vững và hội nhập sâu rộng.

ABSTRACT

The airport system plays a crucial role in Vietnam's economic development and international integration, especially as rapidly growing air transport demand has driven the modernization of infrastructure. Since the early 21st century, the airport network has experienced significant expansion with large-scale projects, gradually meeting regional and international standards. In parallel, the system of technical standards and regulations has been developed and refined, referencing international organizations such as ICAO, IATA, FAA, and ACI, thereby improving the quality of design, construction, and operation. However, in practice, many standards remain incomplete or not fully suited to local conditions, particularly for specialized equipment such as security, lighting, and navigation systems, as well as the country's climate and geotechnical characteristics. This has led to a certain dependence on international standards and challenges in operation and maintenance. In the context of rapid technological advancement and increasingly stringent safety requirements, it is essential to continue reviewing, supplementing, and improving the standards system, aiming toward a transition by 2050 from merely “referencing international standards” to “harmonizing and proactively leading,” thereby establishing a foundation for a modern, safe, sustainable, and well-integrated airport system.

I. CÁC TIÊU CHUẨN, QUY CHUẨN HIỆN HÀNH ĐANG ĐƯỢC ÁP DỤNG TRONG LĨNH VỰC CẢNG HÀNG KHÔNG - SÂN BAY TẠI VIỆT NAM

1. Bối cảnh và tính hệ thống trong xây dựng Tiêu chuẩn hàng không quốc gia

Lĩnh vực cảng hàng không - sân bay (CHK-SB) đòi hỏi tuân thủ nghiêm ngặt các tiêu chuẩn an toàn quốc tế, nên việc xây dựng

hệ thống TCVN, QCVN đầy đủ và đồng bộ là rất quan trọng. Tuy nhiên, quá trình xây dựng tiêu chuẩn này ở Việt Nam vẫn thiếu tính hệ thống, khiến các chuyên gia phải xây dựng tiêu chuẩn rời rạc, thiếu liên kết. Điều này dẫn đến sự phân mảnh, gây khó khăn trong áp dụng và kiểm soát chất lượng, đặc biệt ở các dự án sân bay quy mô lớn.

2. Phân tích nhóm tiêu chuẩn về hạ tầng kỹ thuật sân bay

2.1. Tiêu chuẩn nền tảng và yêu cầu chung

Tiêu chuẩn nền tảng quy định các nguyên tắc cơ bản trong việc quy hoạch, thiết kế và vận hành sân bay dân dụng là Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 8753:2011 - Sân bay dân dụng - Yêu cầu chung về thiết kế và khai thác [2]. Tiêu chuẩn này không chỉ bao quát từ bố trí tổng

thể hạ tầng đến hệ thống hỗ trợ khai thác, mà còn là văn bản kỹ thuật quan trọng nhất nhằm đảm bảo tính đồng bộ, an toàn, hiệu quả và phù hợp với chuẩn mực quốc tế trong xây dựng và khai thác sân bay tại Việt Nam. TCVN 8753:2011 đóng vai trò là “hiến pháp kỹ thuật” của ngành hàng không dân dụng Việt Nam, là cơ sở để xây dựng chi tiết các tiêu chuẩn [2].

2.2 Tiêu chuẩn chuyên sâu về mặt đường sân bay

Một trong những tiêu chuẩn chuyên sâu và quan trọng nhất là Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 10907:2015 - Sân bay dân dụng - Mặt đường sân bay - Yêu cầu thiết kế [4] (được xây dựng trên cơ sở TCCS cùng tên năm 2009/CHK). Đây là văn bản kỹ thuật đóng vai trò nền tảng trong việc đảm bảo chất lượng và độ bền của hệ thống mặt đường cát hạ cánh (CHC), đường lăn và sân đỗ.

- Nội dung cốt lõi: TCVN 10907:2015 [4] quy định các nguyên tắc thiết kế kết cấu mặt đường dựa trên tải trọng bánh máy bay (Aviation Classification Number - ACN), chu kỳ khai thác, điều kiện khí hậu và địa chất đặc thù của Việt Nam. Nó đề ra các yêu cầu chi tiết về vật liệu (bê tông nhựa nóng, bê tông xi măng, đất gia cố xi măng), cùng các chỉ tiêu kỹ thuật về độ bền, khả năng chống nứt, chống lún vệt bánh và độ ổn định nhiệt. Tiêu chuẩn cũng nhấn mạnh yêu cầu về chất lượng mặt đường, bao gồm độ bằng phẳng, độ nhám, khả năng thoát nước và chống trơn trượt, nhằm đảm bảo an toàn tuyệt đối cho máy bay.

- Tính hội nhập và Hạn chế: Tiêu chuẩn này được xây dựng trên cơ sở tham chiếu các chuẩn quốc tế uy tín như CИП 2.05.08-85 (sửa đổi 1996), ICAO Annex 14 và FAA AC 150/5320-6. Sự tham chiếu này giúp hạ tầng sân bay Việt Nam tiệm cận với chuẩn mực toàn cầu. Tuy nhiên, để đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững và công nghệ vật liệu mới, TCVN 10907:2015 [4] cần được rà soát, cập nhật thường xuyên, bổ sung các nội dung về

vật liệu tiên tiến (như polymer, composite) và các giải pháp giảm phát thải, nhằm phục vụ tốt hơn cho các dự án trọng điểm như Cảng hàng không quốc tế Long Thành.

2.3 Tiêu chuẩn về đường cát hạ cánh và sơn tín hiệu

Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11364:2016 - Sân bay dân dụng - Đường cát hạ cánh - Yêu cầu thiết kế [5] là văn bản kỹ thuật chuyên ngành quan trọng, quy định các nguyên tắc cơ bản trong việc thiết kế đường CHC. Tiêu chuẩn này bao gồm các quy định về chiều dài, chiều rộng, độ dốc, độ bằng phẳng và bố trí tổng thể của đường CHC, đồng thời đưa ra các yêu cầu về tính chất vật lý của mặt đường (độ nhám, thoát nước). Việc biên soạn TCVN 11364:2016 trên cơ sở tham chiếu ICAO Annex 14 - Aerodromes và ICAO Doc 9157 đã tạo cơ sở quan trọng cho việc quy hoạch, xây dựng và nâng cấp các sân bay hiện đại, an toàn và bền vững tại Việt Nam [5].

Bên cạnh đó, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 79:2014/BGTVT - Về sơn tín hiệu trên đường cát hạ cánh, đường lăn, sân đỗ tàu bay là văn bản chuyên ngành quan trọng, quy định hệ thống sơn tín hiệu một cách chi tiết về hình dạng, kích thước, màu sắc, vị trí và độ phản quang [1]. Quy chuẩn này đảm bảo rằng phi công có thể nhận biết rõ ràng tín hiệu trong mọi điều kiện thời tiết, góp phần nâng cao an toàn bay. QCVN 79:2014/BGTVT được xây dựng dựa trên tham chiếu ICAO Annex 14, tạo sự thống nhất với chuẩn quốc tế [1].

2.4. Tiêu chuẩn về quy hoạch và hệ thống thoát nước

Các tiêu chuẩn về quy hoạch và công trình phụ trợ cũng đã được ban hành:

- TCVN 12575:2019 - Cảng hàng không dân dụng - Yêu cầu quy hoạch [3]: Văn bản này đóng vai trò định hướng cho công tác quy hoạch tổng thể, xác định vị trí, quy mô, cấu trúc và chức năng của cảng hàng không. Tiêu chuẩn nhấn

mạnh việc dự báo lưu lượng hành khách và hàng hóa, tham chiếu trực tiếp ICAO Doc 9184 - Airport Planning Manual, giúp quy hoạch CHK Việt Nam tiệm cận chuẩn mực quốc tế.

- TCVN 1211:2019 - Sân bay dân dụng - Hệ thống thoát nước - Yêu cầu thiết kế [6]: Đây là tiêu chuẩn kỹ thuật quy định các yêu cầu trong thiết kế, xây dựng mới, hoặc mở rộng hệ thống thoát nước mưa, nước ngầm sân bay dân dụng. Đây là tiêu chuẩn rất quan trọng đối với Việt Nam, nơi thường xuyên chịu ảnh hưởng của mưa lớn và lũ lụt, đảm bảo khả năng khai thác liên tục trong điều kiện thời tiết bất lợi.

II. THỰC TRẠNG KHOẢNG TRỐNG TIÊU CHUẨN: NHÓM THIẾT BỊ VÀ HỆ THỐNG KỸ THUẬT CHUYÊN DỤNG

Dù hệ thống tiêu chuẩn cho hạ tầng cơ sở đã được xây dựng tương đối, nhưng một trong những khoảng trống lớn nhất và cấp bách nhất hiện nay là thiếu các tiêu chuẩn quốc gia cho nhóm thiết bị và hệ thống kỹ thuật chuyên dụng tại sân bay. Đây là những hệ thống tối quan trọng, quyết định đến khả năng vận hành, an toàn bay và an ninh hàng không.

1. Thiếu tiêu chuẩn thiết bị chuyên ngành

Thiết bị và hệ thống kỹ thuật tại sân bay bao gồm hệ thống chiếu sáng, tín hiệu, thiết bị dẫn đường, thông tin liên lạc, và các phương tiện phục vụ mặt đất. Thực trạng hiện nay là Việt Nam chưa có tiêu chuẩn nội địa để áp dụng cho cảng hàng không sân bay đối với các hạng mục sau:

- Hệ thống chiếu sáng: Tiêu chuẩn về hệ thống chiếu sáng đường cát hạ cánh, đường lăn và sân đỗ - Yêu cầu kỹ thuật.

- Hệ thống tín hiệu: Tiêu chuẩn về hệ thống tín hiệu hàng không - Biển báo, ký hiệu và sơn kẻ đường (ngoài QCVN 79:2014 đã có [1]).

- Thiết bị dẫn đường vô tuyến: Tiêu chuẩn về hệ thống thiết bị dẫn đường vô tuyến (ILS, VOR, DME, v.v.) - Yêu cầu kỹ thuật.

- Thông tin liên lạc: Tiêu chuẩn về hệ thống thông tin liên lạc hàng không - Yêu cầu kỹ thuật.

- Phục vụ mặt đất: Tiêu chuẩn về phương tiện phục vụ mặt đất tại sân bay (Ground Support Equipment - GSE) - Yêu cầu an toàn.

Do thiếu TCVN/QCVN cho nhóm này, các đơn vị triển khai dự án, lắp đặt, sửa chữa thường buộc phải sử dụng hoàn toàn các tiêu chuẩn quốc tế (chủ yếu là tiêu chuẩn của nhà sản xuất hoặc ICAO) để thiết kế, mua sắm và lắp đặt. Điều này gây khó khăn trong công tác kiểm định, chứng nhận và bảo trì theo quy chuẩn thống nhất của quốc gia, đồng thời làm tăng sự phụ thuộc vào các nhà cung cấp nước ngoài.

2. Ảnh hưởng của việc thiếu tiêu chuẩn chuyên ngành

Việc thiếu các tiêu chuẩn này không chỉ ảnh hưởng đến tính đồng bộ hóa hệ thống thiết bị kỹ thuật của sân bay Việt Nam mà còn làm phức tạp hóa quá trình kiểm soát chất lượng. Khi áp dụng tiêu chuẩn nước ngoài, các cơ quan quản lý và kiểm định trong nước gặp khó khăn trong việc đánh giá sự tuân thủ và đảm bảo tính phù hợp với điều kiện vận hành, nguồn nhân lực và môi trường tại Việt Nam. Đây là một rào cản lớn đối với việc đảm bảo chất lượng thống nhất giữa các cảng hàng không và tạo điều kiện thuận lợi cho các hãng hàng không quốc tế khai thác.

3. Nhận xét chung và yêu cầu cấp thiết

Hệ thống tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật trong lĩnh vực cảng hàng không - sân bay tại Việt Nam hiện nay vẫn chưa được xây dựng một cách đầy đủ và toàn diện.

Mặc dù về cơ bản, các tiêu chuẩn và quy chuẩn liên quan đến hạ tầng cơ sở như đường cất hạ cánh, đường lăn, sân đỗ đã được ban hành (dù vẫn cần được hoàn thiện liên tục để đáp ứng tải trọng ngày càng cao và công nghệ xây dựng mới), song phạm vi mới chỉ tập trung vào những yếu tố nền tảng. Các văn bản này phần lớn được xây dựng trên cơ sở tham chiếu trực tiếp đến các chuẩn mực quốc tế của ICAO, FAA, IATA và ACI, nhờ đó đã tiệm cận với thông lệ toàn cầu, góp phần nâng cao mức độ an toàn và khả năng khai thác.

Tuy nhiên, những nội dung quan trọng khác liên quan đến thiết bị kỹ thuật chuyên dùng (chiếu sáng, dẫn đường), hệ thống an ninh - an toàn chuyên biệt, cũng như các yêu cầu về bảo vệ môi trường trong hoạt động cảng hàng không - sân bay vẫn chưa được xây dựng thành bộ tiêu chuẩn quốc gia chính thức. Trong thực tế, khi triển khai đầu tư xây dựng, lắp đặt, sửa chữa hay bảo dưỡng các thiết bị và hệ thống này, các đơn vị thường phải dựa vào tiêu chuẩn quốc tế tương đương hoặc tuân thủ các thông tư, hướng dẫn riêng lẻ.

Điều này dẫn đến sự thiếu đồng bộ giữa các sân bay lớn và nhỏ, gây khó khăn trong việc duy trì chất lượng thống nhất. Bên cạnh đó, hệ thống tiêu chuẩn hiện hành chưa được cập nhật kịp thời để bắt nhịp với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ hàng không, và chưa có sự điều chỉnh phù hợp với đặc thù khí hậu, địa chất, cũng như nguồn vật liệu tại Việt Nam.

Do đó, việc tiến hành hệ thống hóa, rà soát và đánh giá toàn diện các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện có là yêu cầu cấp thiết. Đây sẽ là cơ sở quan trọng để đề xuất giải pháp hoàn thiện, bổ sung những mảng còn thiếu, đồng thời điều chỉnh cho phù hợp với thực tiễn trong nước. Một hệ thống tiêu chuẩn - quy

chuẩn đầy đủ, đồng bộ và hiện đại không chỉ giúp nâng cao hiệu quả quản lý, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho hoạt động bay, mà còn tạo nền tảng cho sự phát triển bền vững của hệ thống cảng hàng không - sân bay Việt Nam trong bối cảnh hội nhập quốc tế ngày càng sâu rộng.

III. ĐỊNH HƯỚNG SỬA ĐỔI, BỔ SUNG VÀ BAN HÀNH MỚI TIÊU CHUẨN - QUY CHUẨN KỸ THUẬT HỆ THỐNG CẢNG HÀNG KHÔNG - SÂN BAY (CHK-SB) ĐẾN NĂM 2050

Để xây dựng hệ thống cảng hàng không - sân bay (CHK-SB) hiện đại, hội nhập sâu với tiêu chuẩn quốc tế và đáp ứng mục tiêu trở thành trung tâm trung chuyển khu vực, Việt Nam cần hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn - quy chuẩn kỹ thuật (TCVN, QCVN) theo hướng đồng bộ, tiên tiến và bền vững đến năm 2050. Định hướng tập trung vào việc lấp đầy khoảng trống tiêu chuẩn, cập nhật công nghệ mới và nâng cao năng lực quản lý.

1. Mục tiêu tổng thể đến năm 2050

Hệ thống tiêu chuẩn - quy chuẩn kỹ thuật CHK-SB cần đạt ba mục tiêu chiến lược:

- An toàn tuyệt đối

Áp dụng đầy đủ các tiêu chuẩn an toàn và an ninh tiên tiến theo ICAO Annex 17, Annex 19; xây dựng hệ thống chỉ số SPIs để giám sát an toàn khai thác và vận hành.

- Hiệu quả và bền vững

Hạ tầng vận hành linh hoạt, tiết kiệm năng lượng, hướng tới mục tiêu net-zero; tăng khả năng chống chịu khí hậu và tối ưu chi phí vòng đời công trình.

- Đồng bộ và hội nhập quốc tế

Hài hòa hóa tiêu chuẩn với ICAO, IATA, ACI, FAA, EASA nhằm đảm bảo tương thích kỹ thuật, tạo điều kiện cho mọi hãng hàng không quốc tế khai thác thuận lợi.

2. Định hướng phát triển tiêu chuẩn theo nhóm lĩnh vực

2.1. Hạ tầng kỹ thuật sân bay

Tập trung xây dựng hạ tầng thông minh, bền vững:

Mặt đường sân bay: Sửa đổi TCVN 10907, bổ sung yêu cầu về vật liệu mới (bê tông polymer, vật liệu tái chế), tiêu chuẩn độ nhám, thoát nước phù hợp khí hậu nhiệt đới.

Chiếu sáng - tín hiệu: Ban hành tiêu chuẩn hệ thống LED thông minh, điều khiển tự động, quy định kiểm định phản quang và bảo trì.

Quy hoạch tổng thể: Cập nhật TCVN 12575 để tích hợp Big Data, mô hình nhà ga linh hoạt, kết nối đa phương thức và phát triển đô thị sân bay (Aerotropolis).

2.2. Thiết bị và hệ thống kỹ thuật chuyên dụng

Hướng tới làm chủ công nghệ và nâng cao hiệu suất không lưu:

CNS (Dẫn đường - Giám sát - Liên lạc): Ban hành tiêu chuẩn cho GBAS/SBAS, ADS-B, CPDLC; quy định chống nhiễu và an toàn mạng COM.

Phương tiện mặt đất (GSE): Xây dựng tiêu chuẩn điện hóa GSE, giảm phát thải, áp dụng bảo trì theo tình trạng (CBM).

Quản lý tài sản hạ tầng: Chuẩn hóa BIM/GIS, tích hợp IoT và cảm biến để vận hành - bảo trì theo dữ liệu thời gian thực.

2.3. An ninh - An toàn

Tập trung vào an ninh thông minh và quản lý rủi ro:

Soi chiếu: Ban hành tiêu chuẩn hiệu năng cho EDS Cat 3, CT-Xray, camera AI, sinh trắc học trong kiểm soát hành khách.

PCCC - Cứu hộ: Cập nhật tiêu chuẩn foam thân thiện môi trường, xây dựng phương án ứng phó UAV, diễn tập đa cấp độ.

Hệ thống quản lý an toàn (SMS): Xây dựng khung pháp lý quốc gia,

quy định báo cáo sự cố không đồ lỗi, thiết lập SPIs.

2.4. Môi trường và phát triển bền vững

Hướng tới sân bay xanh - thích ứng khí hậu:

Tiếng ồn: Ban hành tiêu chuẩn mô hình hóa tiếng ồn, xác định vùng hạn chế phát triển, quy trình bay giảm ồn.

Khí thải - năng lượng: Giám sát CO₂/NOx; lộ trình sử dụng SAF; điện hóa 100% GSE tại sân bay lớn; tiêu chuẩn năng lượng tái tạo.

Chất thải - nước thải: Chuẩn hóa xử lý nước thải tàu bay, tái chế vật liệu xây dựng.

Vật liệu xanh: Quy định vật liệu carbon thấp, thiết kế chống ngập - chống nhiệt.

2.5. Số hóa và dữ liệu

Xây dựng nền tảng dữ liệu thống nhất cho sân bay thông minh:

Kiến trúc số: Chuẩn hóa API, an toàn thông tin mạng, đồng bộ dữ liệu thời gian thực.

Dữ liệu vận hành: Ban hành tiêu chuẩn dữ liệu cho A-CDM, AODB, FIDS, BHS, RMS; cơ chế chia sẻ dữ liệu với hãng bay và kiểm soát không lưu.

An toàn mạng: Quy định phân vùng mạng, giám sát OT/IT, quy trình ứng phó sự cố.

3. Lộ trình triển khai (2026-2050)

Giai đoạn 1 (2026-2030): Xây nền tảng

Ban hành nhanh các tiêu chuẩn còn thiếu (CNS, GSE, an ninh, môi trường).

Cập nhật tiêu chuẩn mặt đường, chiếu sáng.

Thí điểm SMS và GSE điện hóa tại Long Thành, Nội Bài, Tân Sơn Nhất.

Giai đoạn 2 (2031-2040): Đồng bộ hóa

Áp dụng đồng bộ tiêu chuẩn trên toàn mạng lưới sân bay.

Thiết lập cơ chế kiểm định - chứng nhận theo TCVN mới.

Triển khai A-CDM/AODB trên diện rộng.

Giai đoạn 3 (2041-2050): Dẫn dắt và tiên tiến

Đạt chuẩn net-zero hạ tầng.

Điện hóa 100% GSE tại sân bay lớn.

Tự động hóa nâng cao: Digital Tower, Gate Automation, Biometrics.

Hướng tới công nhận hợp chuẩn quốc tế cho TCVN.

4. Cơ chế thực thi và nguồn lực

Để thực hiện lộ trình hiệu quả nhất cần tổ chức các cơ quan sau

Ban Điều phối quốc gia: Điều phối liên bộ, phê duyệt lộ trình tiêu chuẩn hóa.

Hội đồng chuyên gia: Biên soạn, thẩm định tiêu chuẩn theo từng lĩnh vực.

Nguồn lực biên soạn: Các học giả, kỹ sư chuyên ngành, hiểu sâu nội dung tiêu chuẩn,

Quý đồng bộ hóa tiêu chuẩn: Hỗ trợ nghiên cứu, đào tạo, chuyển giao công nghệ.

Kiểm định - hợp chuẩn: Thành lập Phòng Thử nghiệm Quốc gia; áp dụng cơ chế Sandbox cho công nghệ mới.

Nguồn lực tài chính: Từ ngân sách nhà nước, xã hội hoá.....

5. Kết luận

Đến năm 2050, hệ thống tiêu chuẩn - quy chuẩn kỹ thuật CHK-SB Việt Nam phải chuyển từ “tham chiếu quốc tế” sang “hài hòa và chủ động dẫn dắt”. Việc hoàn thiện tiêu chuẩn cho thiết bị chuyên ngành, an ninh - an toàn, môi trường và số hóa sẽ tạo nền tảng cho hạ tầng sân bay hiện đại, an toàn, bền vững và hội nhập sâu với thế giới.

IV KIẾN NGHỊ CHIẾN LƯỢC VỀ LỘ TRÌNH HOÀN THIỆN TIÊU CHUẨN

1. Thông kê số lượng TCVN/QCVN đã nội địa hoá ở các nước trong khu vực

Stt	Tên nước	Số lượng Tiêu chuẩn, Quy chuẩn CHK/SB	Ghi chú
1	Việt Nam	20-25	Đang hoàn thiện, còn thiếu, phụ thuộc ICAO
2	Thái Lan	0	Không thành lập TC/QC riêng
3	Trung Quốc	>300	Nội địa hóa mạnh
4	Nhật Bản	200-300	Cân bằng quốc tế & nội địa
5	Hàn Quốc	150-250	Tiêu chuẩn hóa cao, gần Nhật
6	Singapore	50-100	Ít nhưng rất tinh gọn, chuẩn cao
7	Malaysia	50-100	Chủ yếu theo ICAO, có nội địa hóa
8	Indonesia	100-200	Đang phát triển, quy mô lớn

2. Kiến nghị chiến lược về lộ trình hoàn thiện tiêu chuẩn

Để giải quyết các tồn tại đã nêu và chuẩn bị nền tảng cho sự phát triển vượt bậc của hệ thống CHK-SB trong bối cảnh các dự án lớn đang được triển khai, cần thực hiện các kiến nghị chiến lược sau:

- Ưu tiên xây dựng bộ tiêu chuẩn quốc gia cho thiết bị chuyên ngành: Khẩn trương xây dựng TCVN/QCVN cho các hệ thống CNS/AFL và thiết bị an ninh dựa trên việc nội địa hóa và điều chỉnh các Phụ lục ICAO liên quan. Việc này cần được ưu tiên hàng đầu để chấm dứt sự phụ thuộc vào tiêu chuẩn OEM và chuẩn hóa chất lượng giữa các sân bay.

- Đồng bộ hóa phương pháp luận và nội địa hóa: Hoàn thiện và cập nhật các TCVN hiện hành (đặc biệt là TCVN 10907) để loại bỏ các mâu thuẫn, chuyển đổi sang phương pháp thiết kế dựa trên hiệu suất ICAO, đồng thời đưa ra các hệ số và định mức thiết kế phù hợp với đặc thù khí hậu, địa chất và vật liệu tại Việt Nam.

- Xây dựng tiêu chuẩn phát triển bền vững: Đầu tư xây dựng TCVN/QCVN về Môi trường và Bền vững. Đây là công cụ pháp lý quan trọng để định hướng các dự án mới (như Long Thành) trở thành sân bay xanh, đáp ứng các tiêu chuẩn quốc tế về khí thải và quản lý chất thải.

- Hệ thống hóa quy trình quản lý an toàn (SMS) và chất lượng: Ban hành TCVN về phương pháp luận và quy trình triển khai SMS, đồng thời tăng cường áp dụng các công nghệ quản lý dự án hiện đại như BIM (Building Information Modeling) để đảm bảo tuân thủ tiêu chuẩn kỹ thuật ngay từ giai đoạn thiết kế và thi công.

- Tăng cường hợp tác đào tạo và chuyển giao công nghệ: Hợp tác chặt chẽ với ICAO, FAA, và các cơ quan tiêu chuẩn hóa quốc tế để cập nhật kịp thời các thay đổi. Đồng thời, đầu tư vào đào tạo chuyên gia kỹ thuật trong nước để làm chủ tiêu chuẩn và công nghệ mới, giảm sự phụ thuộc vào nhà thầu nước ngoài trong công tác kiểm định và bảo trì.

V DANH SÁCH CÁC TIÊU CHUẨN ĐÃ BAN HÀNH

Stt	Kí hiệu TC/QC	Tên TC/QC
1	QCVN 79:2014/BGTVT	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Về sơn tín hiệu trên đường cất hạ cánh, đường lăn, sân đỗ tàu bay
2	TCCS 23:2018/CHK	Đo đạc, xây dựng và bảo trì khả năng chống trượt bề mặt đường sân bay.
3	TCCS 04: 2009/CHK	Tiêu chuẩn hệ thống đèn phụ trợ dẫn đường hàng không.
4	TCCS 05: 2009/CHK	Tiêu chuẩn hệ thống phụ trợ dẫn đường vô tuyến mặt đất.
5	TCCS 07: 2010/CHK	Trang thiết bị nhà ga hàng không - Tiêu chuẩn kỹ thuật.
6	TCCS 17:2014/CHK	Nhà ga hành khách hàng không yêu cầu chung về thiết kế.
7	TCCS 14: 2013/CHK	Hệ thống biển báo tại cảng hàng không dân dụng.
8	TCCS 02: 2009/CHK	Quy trình thiết kế mặt đường sân bay dân dụng Việt Nam.
9	TCCS 03: 2009/CHK	Tiêu chuẩn sân bay trực thăng dân dụng Việt Nam.
10	TCCS 04: 2009/CHK	Tiêu chuẩn hệ thống đèn phụ trợ dẫn đường hàng không.
11	TCCS 06: 2009/CHK	Quy trình bảo dưỡng duy tu sân bay dân dụng Việt Nam.

Stt	Kí hiệu TC/QC	Tên TC/QC
12	TCCS 14: 2013/CHK	Hệ thống biển báo tại cảng hàng không dân dụng.
13	TCCS 24: 2018/CHK	Tiêu chuẩn kỹ thuật thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông xi măng sân bay.
14	TCCS: 2020/CHK	Tiêu chuẩn thiết kế sân bay trực thăng.
15	TCVN 11364:2016	Sân bay dân dụng - Đường cất hạ cánh - Yêu cầu thiết kế.
16	TCVN 11365:2016	Mặt đường sân bay Xác định số phân cấp mặt đường bằng thiết bị đo vồng bằng quả nặng thả rơi.
17	TCVN 12112-2019	Sân bay dân dụng - Hệ thống thoát nước - Yêu cầu thiết kế.
18	TCVN 12575:2019	Cảng hàng không dân dụng - Yêu cầu quy hoạch.
19	TCVN 8753: 2011	Sân bay dân dụng - Yêu cầu chung về thiết kế và khai thác.
20	TCVN 10907: 2015	Sân bay dân dụng - Mặt đường sân bay - yêu cầu thiết kế.

VI. KẾT LUẬN

Hệ thống tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật CHK-SB của Việt Nam đang đứng trước thách thức lớn: làm thế nào để cân bằng giữa việc tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu an toàn quốc tế và xây dựng được một hệ thống tiêu chuẩn nội địa, đồng bộ, phù hợp với điều kiện thực tiễn và thúc đẩy sự phát triển bền vững. Các tiêu chuẩn hiện hành đã làm tốt vai trò là nền tảng an toàn cơ bản, nhưng sự thiếu hụt tiêu chuẩn cho thiết bị chuyên ngành, an ninh và môi trường đang tạo ra những rào cản lớn đối với tính đồng bộ và khả năng triển khai hiệu quả. Việc triển khai các kiến nghị chiến lược nêu trên là cấp thiết để đảm bảo các dự án CHK-SB hiện tại và tương lai đạt được mức độ an toàn, hiệu quả khai thác và năng lực cạnh tranh cao nhất trong khu vực và trên thế giới. ■

VI. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. QCVN 79:2014/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia - Về sơn tín hiệu trên đường cất hạ cánh, đường lăn, sân đỗ tàu bay.
2. TCVN 8753: 2011 - Sân bay dân dụng – Yêu cầu chung về thiết kế và khai thác.
3. TCVN 12575:2019 - Cảng hàng không dân dụng - Yêu cầu quy hoạch.
4. TCVN 10907: 2015 - Sân bay dân dụng - Mặt đường sân bay - yêu cầu thiết kế.
5. TCVN 11364:2016 - Sân bay dân dụng - Đường cất hạ cánh - Yêu cầu thiết kế.
6. TCVN 12112-2019 - Sân bay dân dụng - Hệ thống thoát nước - Yêu cầu thiết kế.

Ngày nhận bài: 10/01/2026

Ngày chấp nhận đăng: 02/4/2026

