

# THUYẾT MINH DỰ THẢO TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

(Phụ lục IV Thông tư số 13/2026/TT-BKHCN ngày 09/4/2026)

## I. Thông tin chung về dự thảo TCVN

### 1. Tên dự thảo TCVN:

TCVN xxxx:2026, Máy điều hòa không khí bán thương mại –  
Hiệu suất năng lượng

### 2. Thuộc lĩnh vực:

### 3. Phạm vi áp dụng của TCVN:

Dự thảo TCVN xxxx:2026 quy định mức hiệu suất năng lượng và phương pháp xác định hiệu suất năng lượng cho máy điều hòa không khí sử dụng máy nén-động cơ kiểu kín và giàn ngưng tụ làm mát bằng không khí, hai cụm, có hoặc không có biến tần (sau đây gọi tắt là thiết bị) có năng suất lạnh danh định đến và bằng 18 000 W (trong tiêu chuẩn này được gọi là điều hòa không khí bán thương mại).

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các máy điều hòa không khí thuộc phạm vi áp dụng của TCVN 7830:2021, máy điều hòa không khí làm mát bằng nước và các máy điều hòa không khí nhiều hơn hai cụm.

### 4. Mục tiêu của TCVN

#### 4.1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh tốc độ đô thị hóa và phát triển thương mại – dịch vụ tại Việt Nam diễn ra mạnh mẽ, nhu cầu sử dụng các hệ thống điều hòa không khí bán thương mại ngày càng gia tăng, đặc biệt tại các công trình như văn phòng, cửa hàng bán lẻ, khách sạn, nhà hàng, cơ sở giáo dục, trung tâm dịch vụ và các công trình dân dụng có quy mô vừa và nhỏ. Nhóm sản phẩm này chủ yếu bao gồm các hệ thống điều hòa cục bộ kiểu một dàn nóng kết nối một dàn lạnh (single split system), có dải công suất trung bình từ khoảng 5 kW đến 18 kW, sử dụng phổ biến dưới dạng cassette âm trần, nổi ống gió, áp trần hoặc đặt sàn.

Theo kết quả khảo sát thị trường giai đoạn 2023–2025, quy mô tiêu thụ điều hòa bán thương mại tại Việt Nam đạt khoảng 120.000–145.000 bộ mỗi năm. Sau giai đoạn sụt giảm ngắn trong năm 2024 do ảnh hưởng của biến động kinh tế và xu hướng cắt giảm đầu tư xây dựng, thị trường đã phục hồi nhanh trong năm 2025. Tổng lượng nhập khẩu đạt khoảng 147.715 bộ, tăng trưởng khoảng 119 % so với năm trước. Điều này cho thấy nhu cầu sử dụng điều hòa thương mại tại Việt Nam đang tiếp tục mở rộng, đồng thời phản ánh mức độ cạnh tranh ngày càng cao giữa các doanh nghiệp sản xuất và nhập khẩu thiết bị điều hòa không khí.

Xét về cơ cấu thị trường, các dòng điều hòa cassette âm trần hiện chiếm

tỷ trọng lớn nhất, khoảng 58,2 % tổng sản lượng tiêu thụ năm 2025, tiếp theo là dòng nổi ống gió chiếm khoảng 24,3 %. Các sản phẩm còn lại là điều hòa áp trần và đặt sàn với tỷ trọng thấp hơn. Về công nghệ, xu hướng chuyển dịch sang dòng điều hòa sử dụng công nghệ biến tần (Inverter) diễn ra rõ rệt. Năm 2025, tỷ lệ sản phẩm Inverter chiếm khoảng 67 % thị trường, tăng khoảng 4 % so với năm trước, đồng thời tốc độ tăng trưởng của dòng Inverter đạt khoảng 127 %, cao hơn đáng kể so với dòng Non-Inverter chỉ đạt khoảng 105 %. Điều này phản ánh xu hướng ưu tiên các thiết bị có hiệu suất năng lượng cao, vận hành ổn định và tiết kiệm điện năng.

Mặc dù thị trường phát triển nhanh và công nghệ sản phẩm liên tục được cải tiến, việc quản lý hiệu suất năng lượng đối với điều hòa bán thương mại tại Việt Nam hiện vẫn còn nhiều khoảng trống. Chương trình dán nhãn năng lượng quốc gia hiện chủ yếu áp dụng đối với điều hòa không khí dân dụng, trong khi nhóm điều hòa bán thương mại – vốn có công suất lớn hơn và thời gian vận hành dài hơn – chưa có tiêu chuẩn quốc gia quy định cụ thể về phương pháp đánh giá hiệu suất năng lượng, phân hạng hiệu suất hoặc ngưỡng hiệu suất tối thiểu để áp dụng thống nhất trên thị trường.

Thực tế khảo sát cho thấy trên thị trường hiện tồn tại đồng thời nhiều dòng sản phẩm có hiệu suất năng lượng cao bên cạnh các sản phẩm giá rẻ, tiêu hao điện năng lớn và công nghệ lạc hậu. Việc thiếu cơ sở kỹ thuật thống nhất dẫn đến khó khăn trong hoạt động quản lý nhà nước, gây hạn chế trong việc triển khai dán nhãn năng lượng, đồng thời khiến người tiêu dùng khó nhận biết và so sánh hiệu quả sử dụng năng lượng giữa các sản phẩm.

Trong bối cảnh Việt Nam đang thúc đẩy mục tiêu sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, giảm phát thải khí nhà kính và thực hiện cam kết chuyển đổi xanh, việc xây dựng tiêu chuẩn quốc gia về hiệu suất năng lượng và dán nhãn năng lượng cho điều hòa không khí bán thương mại là yêu cầu cần thiết nhằm hoàn thiện hành lang kỹ thuật phục vụ quản lý thị trường, thúc đẩy đổi mới công nghệ và nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng trong lĩnh vực điều hòa không khí thương mại.

#### 4.2. Tình hình tiêu chuẩn hóa về điều hòa không khí thương mại tại Việt Nam và trên thế giới

##### 4.2.1. Tình hình tiêu chuẩn hóa tại Việt Nam

Trong thời gian qua, Việt Nam đã từng bước xây dựng hệ thống tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật liên quan đến thiết bị điều hòa không khí nhằm phục vụ hoạt động thử nghiệm, đánh giá chất lượng và triển khai chương trình dán nhãn năng lượng. Tuy nhiên, phạm vi áp dụng hiện nay chủ yếu tập trung vào nhóm điều hòa không khí dân dụng.

Đối với điều hòa không khí bán thương mại, hiện đã có một số tiêu chuẩn quốc gia quy định phương pháp thử hiệu suất lạnh và xác định hiệu suất năng lượng, tiêu biểu như TCVN 6576:2020 tương đương ISO 5151 và TCVN

6577:2020 tương đương ISO 13253. Các tiêu chuẩn này chủ yếu quy định điều kiện thử nghiệm, phương pháp xác định năng suất lạnh, công suất tiêu thụ điện và các chỉ tiêu kỹ thuật liên quan.

Tuy nhiên, hiện chưa có tiêu chuẩn quốc gia nào quy định cụ thể về:

- mức hiệu suất năng lượng tối thiểu (MEPS);
- phân hạng sao năng lượng;
- phương pháp xây dựng ngưỡng hiệu suất;
- yêu cầu dán nhãn năng lượng đối với điều hòa bán thương mại.

Điều này dẫn tới việc các phòng thử nghiệm trong nước tuy đã có năng lực thực hiện phép thử theo tiêu chuẩn quốc tế nhưng chưa có cơ sở pháp lý đầy đủ để triển khai đánh giá phân hạng hiệu suất năng lượng cho nhóm sản phẩm này.

Bên cạnh đó, hệ thống văn bản quản lý nhà nước hiện nay đang từng bước mở rộng phạm vi quản lý đối với các thiết bị tiêu thụ điện năng lớn. Thông tư số 52/2025/TT-BCT đã cho phép triển khai dán nhãn năng lượng tự nguyện đối với điều hòa không khí thương mại khi có đầy đủ tiêu chuẩn quốc gia và năng lực thử nghiệm trong nước. Đây là cơ sở quan trọng để nghiên cứu xây dựng bộ tiêu chuẩn phục vụ quản lý hiệu suất năng lượng cho nhóm sản phẩm này trong thời gian tới.

#### 4.2.2. Tình hình tiêu chuẩn hóa trên thế giới

Trên thế giới, xu hướng quản lý hiệu suất năng lượng đối với điều hòa không khí thương mại đã được triển khai rộng rãi nhằm giảm tiêu thụ điện năng và cắt giảm phát thải khí nhà kính.

Nhiều quốc gia và khu vực đã xây dựng hệ thống tiêu chuẩn, quy định MEPS và chương trình dán nhãn năng lượng cho điều hòa bán thương mại, đặc biệt tại các quốc gia có khí hậu nhiệt đới và nhu cầu điều hòa không khí cao như Singapore, Thailand, Japan và South Korea.

Các quốc gia này nhìn chung đều áp dụng:

- hệ thống phân hạng hiệu suất năng lượng theo sao hoặc theo cấp hiệu suất;
- quy định hiệu suất tối thiểu bắt buộc;
- cơ chế loại bỏ dần các sản phẩm hiệu suất thấp khỏi thị trường;
- phương pháp đánh giá hiệu suất mùa (seasonal performance factor) thay cho phương pháp đánh giá tại một điểm tải cố định.

Trong đó, chỉ số CSPF (Cooling Seasonal Performance Factor) hiện được xem là xu hướng đánh giá hiện đại do phản ánh sát hơn điều kiện vận hành thực tế của thiết bị trong suốt mùa sử dụng. Phương pháp đánh giá này cũng phù hợp

với xu hướng phát triển công nghệ Inverter và tối ưu vận hành tải thành phần.

Các tiêu chuẩn quốc tế như ISO 5151 và ISO 13253 hiện đang được sử dụng rộng rãi làm nền tảng kỹ thuật cho thử nghiệm điều hòa thương mại loại không nổi ống gió và nổi ống gió. Đây cũng là cơ sở quan trọng để Việt Nam nghiên cứu xây dựng tiêu chuẩn quốc gia hài hòa với quốc tế, bảo đảm thuận lợi cho hoạt động sản xuất, nhập khẩu, thử nghiệm và thương mại hóa sản phẩm.

#### 4.3. Lý do và mục đích xây dựng TCVN

Việc xây dựng tiêu chuẩn quốc gia về hiệu suất năng lượng và dán nhãn năng lượng cho điều hòa không khí bán thương mại xuất phát từ yêu cầu thực tiễn của thị trường, định hướng chính sách quốc gia về tiết kiệm năng lượng và nhu cầu hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn phục vụ quản lý nhà nước.

Hiện nay, nhóm điều hòa bán thương mại đang có tốc độ tăng trưởng nhanh và mức tiêu thụ điện năng lớn do thời gian vận hành kéo dài liên tục trong các công trình thương mại – dịch vụ. Tuy nhiên, do chưa có hệ thống phân hạng hiệu suất năng lượng thống nhất nên thị trường vẫn tồn tại nhiều sản phẩm hiệu suất thấp, công nghệ lạc hậu, gây tiêu hao điện năng lớn và làm giảm hiệu quả sử dụng năng lượng chung của quốc gia.

Trong khi đó, các doanh nghiệp lớn đã bắt đầu chuyển dịch mạnh sang công nghệ Inverter và cải thiện hiệu suất sản phẩm để đáp ứng xu hướng tiết kiệm năng lượng. Việc xây dựng tiêu chuẩn sẽ tạo ra môi trường cạnh tranh minh bạch, thúc đẩy doanh nghiệp đầu tư đổi mới công nghệ, đồng thời hỗ trợ người tiêu dùng nhận diện các sản phẩm có hiệu suất cao.

Tiêu chuẩn dự kiến sẽ đóng vai trò là cơ sở kỹ thuật cho:

- hoạt động thử nghiệm và chứng nhận hiệu suất năng lượng;
- triển khai chương trình dán nhãn năng lượng tự nguyện và tiến tới bắt buộc;
- xây dựng lộ trình áp dụng MEPS;
- hỗ trợ cơ quan quản lý kiểm soát chất lượng và hiệu suất thiết bị lưu thông trên thị trường.

Ngoài ra, việc xây dựng tiêu chuẩn còn góp phần thực hiện các mục tiêu quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả theo Quyết định 280/QĐ-TTg, đồng thời phù hợp với định hướng giảm phát thải khí nhà kính và thúc đẩy chuyển đổi xanh trong lĩnh vực công trình và thiết bị điện.

#### 4.4. Cơ sở đề xuất xây dựng và khuyến cáo áp dụng TCVN

Cơ sở đề xuất xây dựng tiêu chuẩn được hình thành từ kết quả khảo sát thị trường, phân tích công nghệ sản phẩm, xu hướng quản lý quốc tế và điều kiện triển khai thực tế tại Việt Nam.

Kết quả khảo sát cho thấy thị trường điều hòa bán thương mại hiện tập

trung chủ yếu ở hai nhóm sản phẩm là điều hòa cassette và điều hòa nổi ống gió. Hai nhóm này có đặc điểm thiết kế, cấu trúc luồng gió và điều kiện vận hành khác nhau, dẫn tới sự khác biệt đáng kể về hiệu suất năng lượng. Vì vậy, việc xây dựng tiêu chuẩn cần phân chia sản phẩm thành các nhóm phù hợp để bảo đảm tính công bằng trong đánh giá hiệu suất.

Cụ thể:

- Nhóm điều hòa nổi ống gió dự kiến áp dụng phương pháp thử theo TCVN 6577:2020 (ISO 13253);
- Nhóm điều hòa không nổi ống gió như cassette, áp trần và đặt sàn dự kiến áp dụng TCVN 6576:2020 (ISO 5151).

Dự thảo tiêu chuẩn dự kiến sử dụng chỉ số CSPF làm cơ sở đánh giá và phân hạng hiệu suất năng lượng. Các mức phân hạng được xây dựng trên cơ sở phân tích phân bố dữ liệu thị trường theo mô hình Gauss nhằm bảo đảm phản ánh đúng mặt bằng công nghệ hiện tại và tạo lộ trình chuyển đổi hợp lý cho doanh nghiệp.

Đối với dòng điều hòa nổi ống gió trong dải công suất từ 2,5 kW đến 18 kW, dự kiến mức hiệu suất tương ứng 5 sao được xác định với CSPF từ 5,3 trở lên, trong khi mức 3 sao tập trung trong khoảng CSPF từ 3,2 đến dưới 4,3. Đối với nhóm không nổi ống gió, ngưỡng 5 sao dự kiến từ CSPF 6,1 trở lên và mức 3 sao trong khoảng từ 3,8 đến dưới 5,5.

Định hướng xây dựng tiêu chuẩn là khuyến khích các dòng Inverter đạt phân hạng từ 4–5 sao, đồng thời từng bước hạn chế các dòng Non-Inverter hiệu suất thấp. Việc áp dụng cơ chế phân hạng này được kỳ vọng sẽ tạo động lực thúc đẩy đổi mới công nghệ, giảm tiêu thụ điện năng và nâng cao chất lượng sản phẩm lưu thông trên thị trường.

Trong giai đoạn đầu, tiêu chuẩn được khuyến nghị áp dụng theo hình thức tự nguyện nhằm tạo điều kiện cho doanh nghiệp thích nghi và hoàn thiện sản phẩm. Sau khi thị trường ổn định và hệ thống thử nghiệm, chứng nhận được hoàn thiện, có thể xem xét lộ trình áp dụng bắt buộc đối với mức hiệu suất năng lượng tối thiểu nhằm loại bỏ dần các sản phẩm hiệu suất thấp khỏi thị trường Việt Nam.

## **5. Cơ quan chủ trì soạn thảo**

Viện Tiêu chuẩn Chất lượng Việt Nam

## **6. Tổ chức tham gia soạn thảo**

Tiêu Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E1/SC5 *Hiệu suất năng lượng của thiết bị lạnh*.

## **7. Phiên bản dự thảo**

Đây là phiên bản đầu tiên của dự thảo TCVN xxxx:2026, Máy điều hòa không khí bán thương mại – Hiệu suất năng lượng.

## **II. Nội dung dự thảo TCVN**

Bộ cục Dự thảo gồm:

Lời nói đầu

1 Phạm vi áp dụng

2 Tài liệu viện dẫn

3 Thuật ngữ và định nghĩa

4 Yêu cầu kỹ thuật

5 Phương pháp xác định

6 Báo cáo kết quả

## **III. Quá trình xây dựng dự thảo**

Trong lần biên soạn này, dự thảo được xây dựng có tham khảo các tài liệu sau:

- TCVN 6576:2020 (ISO 5151:2017), Máy điều hoà không khí và bơm nhiệt không ống gió – Thử và xác định thông số tính năng
- TCVN 6577:2020 (ISO 13253:2017), Máy điều hoà không khí và bơm nhiệt gió-gió có ống gió – Thử và xác định thông số tính năng
- TCVN 10273-1:2013 (ISO 16358-1:2013), Máy điều hoà không khí giải nhiệt gió và bơm nhiệt gió-gió – Phương pháp thử và tính toán các hệ số hiệu quả mùa – Phần 1: Hệ số hiệu quả mùa làm lạnh.

### **- Các bước công việc đã thực hiện:**

- + Xây dựng dự án và tổ chức xét duyệt dự án: T3/2026
- + Nghiên cứu, xây dựng, soát xét dự thảo TCVN: Tháng 1/2026 đến Tháng 4/2026
- + Viết thuyết minh cho dự thảo: Tháng 5/2026-Tháng 5/2026
- + Gửi dự thảo TCVN cho các thành viên Tiểu BKT SC5: Tháng 5/2026-Tháng 5/2026
- + Tổ chức họp Ban kỹ thuật thông qua dự thảo ngày: 15/5/2026.

Trong buổi họp Ban kỹ thuật, các thành viên đã thảo luận về tên dự thảo TCVN “Máy điều hoà không khí thương mại cỡ nhỏ – Hiệu suất năng lượng”, trong đó đại diện Đại học Bách Khoa Hà Nội – thành viên Tiểu ban kỹ thuật có ý kiến cho rằng cụm từ “thương mại cỡ nhỏ” không phản ánh đúng bản chất kỹ thuật, và dẫn chứng rằng theo thông lệ quốc tế, cụ thể là các tài liệu phân loại của Châu Âu và Mỹ, thuật ngữ "Semi-Commercial" (Bán thương mại) đã được sử dụng phổ biến hơn. Hội nghị đã thảo luận và thống nhất sử dụng các thuật ngữ kỹ thuật là "Bán thương mại" cho tên của dự thảo đồng thời đề xuất tiến hành lấy ý kiến rộng rãi để đề dự thảo được hoàn thiện hơn.

Ngoài ý kiến trên, các ý kiến góp ý, ý kiến thảo luận bổ sung sửa đổi đã được ban thư ký xử lý và hoàn chỉnh dự thảo sau cuộc họp ban kỹ thuật.

**Người viết thuyết minh**

**Thư ký Ban kỹ thuật TCVN/TC/E1/SC5**

**Hiệu suất năng lượng của thiết bị lạnh**



**Đoàn Thị Thanh Vân**