|  |
| --- |
| BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG  **CỤC TẦN SỐ VÔ TUYẾN ĐIỆN**  **----------o0o----------**  THUYẾT MINH QUY CHUẨN    **QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ MỨC HẤP THỤ RIÊNG ĐỐI VỚI ĐIỆN THOẠI DI ĐỘNG**    **Hà Nội – 2024** |

**MỤC LỤC**

[1. Mở đầu 2](#_Toc164760205)

[2. Tình hình chuẩn hóa về mức hấp thụ riêng SAR trên thế giới 2](#_Toc164760206)

[3. Tình hình quản lý về mức hấp thụ riêng của một số quốc gia trên thế giới 3](#_Toc164760207)

[4. Tình hình chuẩn hóa trong nước 4](#_Toc164760208)

[6. Hình thức xây dựng quy chuẩn 6](#_Toc164760209)

[7. Bảng tham chiếu nội dung Quy chuẩn 7](#_Toc164760210)

[8. Tài liệu tham khảo 10](#_Toc164760211)

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA**

**VỀ MỨC HẤP THỤ RIÊNG ĐỐI VỚI ĐIỆN THOẠI DI ĐỘNG**

## 1. Mở đầu

Mức hấp thụ riêng (Specific Absoprtion Rate – SAR) là chỉ số dùng để đo mức độ hấp thụ năng lượng sóng vô tuyến điện vào cơ thể con người, có đơn vị là W/kg[[1]](#footnote-1).

Tổ chức Y tế thế giới (World Health Organization - WHO) đã chỉ ra rằng[[2]](#footnote-2): Khi con người sử dụng điện thoại di động, các mô trên cơ thể sẽ chịu hiệu ứng tăng nhiệt do ảnh hưởng từ năng lượng sóng vô tuyến điện từ điện thoại di động; trường hợp tiếp xúc liên tục trong thời gian dài có thể ảnh hưởng xấu cho sức khỏe con người.

Liên minh Viễn thông quốc tế (International Telecommunication Union – ITU) có báo cáo[[3]](#footnote-3): SAR liên quan đến hiện tượng tăng nhiệt trên cơ thể con người do tiếp xúc gần với năng lượng sóng vô tuyến điện từ các thiết bị cầm tay, điển hình là điện thoại di động.

## 2. Tình hình chuẩn hóa về mức hấp thụ riêng SAR trên thế giới

Do SAR có thể ảnh hưởng đến sức khỏe con người nên nhiều tổ chức quốc tế đã quan tâm nghiên cứu để đưa ra các tiêu chuẩn nhằm hạn chế ảnh hưởng của SAR đến sức khỏe con người. Tiêu chuẩn về SAR đầu tiên được ban hành năm 1982 bởi Viện Kỹ thuật Điện và Điện tử (Institute of Electrical and Electronics Engineers - IEEE). Sau đó, Ủy ban quốc tế về Bảo vệ bức xạ không ion hóa (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection - ICNIRP), Ủy ban Kỹ thuật điện quốc tế (International Electrotechnical Commission - IEC), ITU,… đều có nghiên cứu ban hành các tài liệu nghiên cứu, các tiêu chuẩn về SAR.

- Các tổ chức quốc tế như Viện Kỹ thuật Điện và Điện tử (Institute of Electrical and Electronics Engineers - IEEE), Ủy ban quốc tế về Bảo vệ bức xạ không ion hóa (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection - ICNIRP), Ủy ban Kỹ thuật điện quốc tế (International Electrotechnical Commission - IEC), ITU đã có nghiên cứu và ban hành tiêu chuẩn kỹ thuật về SAR:

Ủy ban quốc tế về Bảo vệ bức xạ không ion hóa ICNIRP mới đây vào năm 2020 đã công bố phiên bản cập nhật hướng dẫn áp dụng giới hạn phơi nhiệm trường điện từ dải tần 100 kHz đến 300 GHz đối với các ứng dụng vô tuyến, trong đó bao gồm thiết bị đầu cuối thông tin di động (điện thoại di động). Tháng 12 năm 2021, ITU-T đã ban hành khuyến nghị ITU-T - Supplement 13 về các mức phơi nhiễm trường điện từ gây ra bởi thiết bị di động và cầm tay ở các điều kiện sử dụng khác nhau.

IEC ban hành họ tiêu chuẩn IEC 62209 (IEC 62209-1 về thử nghiệm SAR từ các thiết bị cầm tay và thiết bị gắn trên người sử dụng gần vùng tai hoạt động từ tần số 300 MHz đến 6 GHz; IEC 62209-2 về thử nghiệm SAR từ các thiết bị không dây sử dụng gần cơ thể người hoạt động từ tần số 300 MHz đến 6 GHz ; IEC 62209-3 về đánh giá SAR bằng phương pháp ma trận vector). Tương tự IEC, IEEE cũng ban hành tiêu chuẩn IEEE Std 1528:2013 về thử nghiệm SAR từ các thiết bị không dây đối với vùng đầu của cơ thể người.

Vào năm 2020, tiêu chuẩn IEC/IEEE 62209-1528:2020 được ban hành nhằm đồng bộ phương pháp đo của hai tiêu chuẩn do IEC và IEEE công bố để áp dụng thống nhất cho thử nghiệm SAR. Đây cũng là tiêu chuẩn được các quốc gia châu Âu, Mỹ, Canada, Đài Loan, Hàn Quốc, Indonesia sử dụng cho phương pháp thử nghiệm SAR.

## 3. Tình hình quản lý về mức hấp thụ riêng của một số quốc gia trên thế giới

Qua nghiên cứu, khảo sát kinh nghiệm của 52 nước trên thế giới thuộc các khu vực châu Âu, châu Mỹ, khu vực ASEAN/châu Á, châu Úc, châu Phi cho thấy: (1) Có 43 nước khảo sát[[4]](#footnote-4) bắt buộc quản lý SAR (Trong đó, khu vực ASEAN có 09/10 nước đã bắt buộc quản lý SAR), (2) Có 09 nước khảo sát[[5]](#footnote-5), mặc dù Đơn vị dự thảo đã cố gắng tìm hiểu thông tin nhưng vẫn chưa xác định rõ có bắt buộc quản lý SAR hay không. Trong 43 nước bắt buộc quản lý SAR, có quy định như sau:

**- Về mức giới hạn SAR:** Tất cả 43 nước đều áp dụng mức giới hạn là 4 W/kg (đối với các chi) và 0,08 W/kg (đối với toàn bộ cơ thể). Mức giới hạn đối với vùng đầu và thân có khác nhau: 39 nước áp dụng mức giới hạn là 2 W/kg, 4 nước (Mỹ, Canada, Hàn Quốc, Ấn Độ) áp dụng mức giới hạn 1,6 W/kg (theo giới hạn của Ủy ban truyền thông liên bang Hoa Kỳ - FCC).

**- Về đối tượng quản lý:** Thông thường là các thiết bị vô tuyến điện sử dụng gần với cơ thể con người, nhất là ở khoảng cách dưới 20 cm5. Tất cả 43 nước đều quản lý điện thoại di động, một số nước áp dụng quản lý thêm với các thiết bị như: Bộ đàm, máy tính bảng, máy tính xách tay, bộ phát WIFI di động, đồng hồ thông minh,... Một số nước áp dụng quy định miễn trừ đối với thiết bị vô tuyến điện có công suất phát thấp[[6]](#footnote-6).

Qua trao đổi làm việc trực tiếp với Cục Tần số vô tuyến điện Pháp (ANFR) thì được biết trong quá trình kiểm tra chất lượng sản phẩm hàng hóa vào năm 2021, cơ quan này đã phát hiện 13/141 điện thoại di động không đạt yêu cầu về mức giới hạn SAR cho phép.

Hầu hết các quốc gia khảo sát đều sử dụng tiêu chuẩn phương pháp đo do IEC ban hành với dải tần đo thấp nhất từ 4 MHz đến cao nhất là 10 GHz, cụ thể như sau:

+ Châu Âu áp dụng phương pháp đo theo tiêu chuẩn IEC 62209-1 và IEC 62209-2 (hiện 02 tiêu chuẩn này được thay thế bằng IEC/IEEE 62209-1528:2020). Dải tần đo từ 300 MHz đến 6 GHz.

+ Mỹ áp dụng phương pháp đo theo tiêu chuẩn IEEE Std 1528:2013. Hiện nay tiêu chuẩn này được thay thế bằng tiêu chuẩn IEC/IEEE 62209-1528:2020. Dải tần đo từ 300 MHz đến 6 GHz.

+ Canada: Áp dụng phương pháp đo theo tiêu chuẩn IEC 62209-1528:2020. Dải tần đo từ 4 MHz đến 6 GHz.

+ Indonesia: áp dụng phương pháp đo theo tiêu chuẩn IEC 62209-1528:2020. Dải tần đo từ 300 MHz đến 6 GHz cho thiết bị 3G và LTE băng tần 450 MHz, dải tần đo từ 10 MHz đến 10 GHz cho thiết bị LTE băng tần khác và 5G.

+ Nhật Bản, Hàn Quốc: Áp dụng phương pháp đo theo tiêu chuẩn IEC 62209-1/-2 (hiện nay hai tiêu chuẩn này được IEC thay thế bằng IEC/IEEE 62209-1528:2020). Dải tần đo từ 300 MHz đến 6 GHz (Nhật Bản).

+ Đài Loan: Áp dụng phương pháp đo theo tiêu chuẩn IEC 62209-1 (hiện nay tiêu chuẩn này được IEC thay thế bằng IEC/IEEE 62209-1528:2020). Dải tần đo từ 100 MHz đến 6 GHz.

+ Ấn Độ: Áp dụng phương pháp đo theo tiêu chuẩn IEC 62209-1/-2 (hiện nay hai tiêu chuẩn này được IEC thay thế bằng IEC/IEEE 62209-1528:2020). Dải tần đo từ 100 MHz đến 6 GHz.

+ Malaysia, Singapore: sử dụng tiêu chuẩn IEC/EN 62209-1 (hiện nay tiêu chuẩn này được IEC thay thế bằng IEC/IEEE 62209-1528:2020). Dải tần đo từ 300 MHz đến 6 GHz.

## 4. Tình hình chuẩn hóa trong nước

Điều 14 Luật Tần số vô tuyến điện đã quy định quản lý an toàn bức xạ đối với thiết bị vô tuyến điện trước khi đưa vào lưu thông trên thị trường hoặc sử dụng. Quản lý SAR là một trong những nội dung quản lý an toàn bức xạ vô tuyến điện. Tuy nhiên, Việt Nam hiện nay chưa quy định bắt buộc quản lý.

Thực tế, Bộ Khoa học và Công nghệ đã ban hành Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3718-1:2005 “Quản lý an toàn trong bức xạ tần số radio - Phần 1: Mức phơi nhiễm lớn nhất trong dải tần từ 3 kHz đến 300 GHz” (Tiêu chuẩn này đã được ban hành từ năm 2005, chưa được cập nhật. Hơn nữa, vì là tiêu chuẩn nên không bắt buộc áp dụng):

**- Về mức giới hạn SAR**: Áp dụng mức giới hạn 1,6 W/kg (đối với vùng đầu và thân), 4 W/kg (đối với các chi) và 0,08 W/kg (đối với toàn bộ cơ thể).

**- Về đối tượng quản lý:** Thiết bị di động và xách tay dải tần 0,1 MHz đến 2500 MHz.

**5. Đề xuất quản lý và lựa chọn tài liệu tham chiếu**

**Về đối tượng và hình thức quản lý:** Đơn vị dự thảo đề xuất trước mắt quản lý SAR đối với điện thoại di động và áp dụng hình thức công bố hợp quy về SAR đối với điện thoại di động.

**Về mức giới hạn:** giữ nguyên mức giới hạn SAR theo TCVN 3718-1:2005 **(**1,6 W/kg đánh giá trên 1g mô (đối với vùng đầu và thân), 4 W/kg (đối với các chi) và 0,08 W/kg (đối với toàn bộ cơ thể)). Mức giới hạn này là chặt chẽ nhất, tương đồng với quy định của Mỹ, Canada, Hàn Quốc, Ấn Độ và được đo trong dải tần từ 4 MHz đến 10 GHz theo tiêu chuẩn IEC/IEEE 62209-1528:2020.

**Về phương pháp đo:**

Tham chiếu theo phiên bản phương pháp đo mới nhất được thống nhất bởi châu Âu (IEC) và Bắc Mỹ (IEEE): IEC/IEEE 62209-1528:2020 Measurement procedure for the assessment of specific absorption rate of human exposure to radio frequency fields from hand-held and body-worn wireless communication devices - Human models, instrumentation and procedures (Frequency range of 4 MHz to 10 GHz).

## 6. Hình thức xây dựng quy chuẩn

**6.1. Tài liệu tham khảo**

TCVN 3718-1:2005 “Quản lý an toàn trong bức xạ tần số radio - Phần 1: Mức phơi nhiễm lớn nhất trong dải tần từ 3 kHz đến 300 GHz”.

IEC/IEEE 62209-1528:2020 Measurement procedure for the assessment of specific absorption rate of human exposure to radio frequency fields from hand-held and body-worn wireless communication devices - Human models, instrumentation and procedures (Frequency range of 4 MHz to 10 GHz).

**6.2. Hình thức**

Thông tư 13/2019/TT-BTTTT của Bộ Thông tin và Truyền thông: Quy định hoạt động xây dựng quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, tiêu chuẩn quốc gia, tiêu chuẩn cơ sở thuộc lĩnh vực quản lý của Bộ Thông tin và Truyền thông.

**6.3. Tên Quy chuẩn**

QCVN xxx:2024/BTTTT:“QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ MỨC HẤP THỤ RIÊNG ĐỐI VỚI ĐIỆN THOẠI DI ĐỘNG”

**6.4. Nội dung Quy chuẩn**

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

1.2. Đối tượng áp dụng

1.3. Tài liệu viện dẫn

1.4. Giải thích từ ngữ

1.5. Ký hiệu và thuật ngữ viết tắt

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

3. PHƯƠNG PHÁP ĐO

3.1. Tổng quan

3.2. Chuẩn bị thử nghiệm

3.3. Các phép thử nghiệm cần tiến hành

3.4. Quy trình thử nghiệm

3.5. Xử lý dữ liệu

3.6. Giá trị SAR trung bình trong khoảng thời gian

3.7. Thử nghiệm sử dụng với cảm biến

3.8. Hiệu chỉnh giá trị SAR

3.9. Các phương pháp rút ngắn thời gian thử nghiệm

4. QUY ĐỊNH QUẢN LÝ

5. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC CÁ NHÂN

6. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

PHỤ LỤC A (Quy định) Mã HS của điện thoại di động

PHỤ LỤC B (Quy định) Các yêu cầu đối với thiết bị thử nghiệm

PHỤ LỤC C (Tham khảo) Yêu cầu đối với báo cáo kết quả thử nghiệm

PHỤ LỤC D (Tham khảo) Độ không đảm bảo đo

PHỤ LỤC E (Tham khảo) Lưu đồ đánh giá và thử nghiệm

Thư mục tài liệu tham khảo

## 7. Bảng tham chiếu nội dung Quy chuẩn

| **Nội dung trong quy chuẩn** | | **Tài liệu tham chiếu** | **Sửa đổi bổ sung** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | QUY ĐỊNH CHUNG |  |  |
| 1.1. | Phạm vi điều chỉnh |  | Tự xây dựng theo quy định hiện hành |
| 1.2. | Đối tượng áp dụng |  | Tự xây dựng theo các quy định hiện hành |
| 1.3. | Tài liệu viện dẫn | 2 Normative References của IEC/IEEE 62209-1528:2020 | Tự xây dựng theo các quy định hiện hành |
| 1.4. | Giải thích từ ngữ | 3 Terms and definitions của IEC/IEEE 62209-1528: 2020 | Tham chiếu nguyên vẹn |
| 1.5. | Ký hiệu và thuật ngữ viết tắt | 4 Symbols and abbreviated terms của IEC/IEEE 62209-1528: 2020 | Tham chiếu nguyên vẹn |
| 2 | QUY ĐỊNH KỸ THUẬT |  |  |
| 3 | PHƯƠNG PHÁP ĐO |  |  |
| 3.1. | Tổng quan | 7.1 General của IEC/IEEE 62209-1528: 2020 | Tham chiếu nguyên vẹn |
| 3.2. | Chuẩn bị thử nghiệm | 7.2 Measurement preparation của IEC/IEEE 62209-1528: 2020 | Tham chiếu nguyên vẹn |
| 3.3. | Các phép thử nghiệm cần tiến hành | 7.3 Tests to be performed for DUTs của IEC/IEEE 62209-1528: 2020 |  |
| 3.4. | Quy trình thử nghiệm | 7.4 Measurement procedure của IEC/IEEE 62209-1528: 2020 |  |
| 3.5 | Xử lý dữ liệu | 7.5 Post-processing of SAR measurement data của IEC/IEEE 62209-1528: 2020 |  |
| 3.6 | Giá trị SAR trung bình trong khoảng thời gian | 7.6 Time-period averaged SAR considerations của IEC/IEEE 62209-1528: 2020 |  |
| 3.7 | Thử nghiệm sử dụng với cảm biến | 7.7 Proximity sensors considerations của IEC/IEEE 62209-1528: 2020 |  |
| 3.8 | Hiệu chỉnh giá trị SAR | 7.8 SAR correction for deviations of complex permittivity from targets của IEC/IEEE 62209-1528: 2020 |  |
| 3.9. | Các phương pháp rút ngắn thời gian thử nghiệm | 7.9 Minimization of testing time của IEC/IEEE 62209-1528: 2020 |  |
| 4 | Quy định quản lý |  | Tự xây dựng theo các quy định hiện hành |
| 5 | Trách nhiệm của tổ chức cá nhân |  | Tự xây dựng theo các quy định hiện hành |
| 6 | Tổ chức thực hiện |  | Tự xây dựng theo các quy định hiện hành |
| Phụ lục A | Mã HS của điện thoại di động | Tham khảo các quy định hiện hành | Tự xây dựng theo các quy định hiện hành |
| Phụ lục B | Các yêu cầu đối với thiết bị thử nghiệm | 6 Measurement system specifications của IEC 62209-1528: 2020 | Tham chiếu nguyên vẹn |
| Phụ lục C | Các yêu cầu đối với báo cáo kết quả thử nghiệm | 9 Measurement report của IEC 62209-1528: 2020 | Tham chiếu nguyên vẹn |
| Phụ lục D | Độ không đảm bảo đo | 8 Measurement uncertainty estimation của IEC 62209-1528: 2020 | Tham chiếu nguyên vẹn |
| Phụ lục E | Lưu đồ đánh giá và thử nghiệm | 5 Quick start guide and evaluation plan checklist của IEC 62209-1528: 2020 | Tham chiếu nguyên vẹn |
|  | Thư mục tài liệu tham khảo |  | Tự xây dựng theo các quy định hiện hành |

## 

## 8. Đánh giá năng lực đo kiểm

- Trong nước:

Qua khảo sát một số đơn vị tại Việt Nam, Đơn vị dự thảo đã ghi nhận 01 đơn vị sản xuất trong nước có đủ cơ sở vật chất và năng lực đo SAR cho điện thoại di động phục vụ đo kiểm theo tiêu chuẩn nội bộ và chỉ áp dụng cho các sản phẩm do đơn vị này sản xuất. Đơn vị này cũng chưa có kế hoạch cho việc đo kiểm dịch vụ đối với thiết bị của hãng khác và tiêu chuẩn khác

Phòng đo của Cục Tần số vô tuyến điện và một số phòng đo khác hiện mới có sẵn một vài thành phần có thể sử dụng để đo SAR như: (1) Phòng che chắn nhiễu và (2) Thiết bị mô phỏng thông tin vô tuyến.

Đánh giá chung cho thấy năng lực đo kiểm SAR cho điện thoại di động trong nước phục vụ thử nghiệm chưa đáp ứng được ngay, các đơn vị sẽ cần thời gian để đầu tư, mua sắm sau khi có quy định quản lý chính thức của Bộ Thông tin và Truyền thông.

- Nước ngoài:

Qua khảo sát, Đơn vị dự thảo thống kê được trên 100 phòng thử nghiệm tại các quốc gia như Mỹ, Canada, Nhật Bản, Hàn Quốc, Trung Quốc, Anh, Úc có đủ năng lực đo SAR, trong đó có nhiều phòng đo tại các quốc gia có thỏa thuận MRA với Việt Nam, danh sách chi tiết như bảng bên dưới đây:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên PTN** | **Quốc gia** |
|  | Apple Inc., RF Laboratory (\*) | Mỹ |
|  | Bay Area Compliance Laboratories Corp (\*) | Mỹ |
|  | Bureau Veritas Consumer Products Services, Inc (\*) | Mỹ |
|  | CETECOM Inc (\*) | Mỹ |
|  | Element Materials Technology San Jose, CA | Mỹ |
|  | Qualcomm Technologies, Inc. | Mỹ |
|  | RF Exposure Lab, LLC | Mỹ |
|  | UL Verification Services Inc (\*) | Mỹ |
|  | Vista Laboratories, Inc (\*) | Mỹ |
|  | SGS North America, Inc (\*) | Mỹ |
|  | Intertek Testing Services NA (\*) | Mỹ |
|  | Element Materials Technology Washington DC LLC (\*) | Mỹ |
|  | UL LLC (\*) | Mỹ |
|  | APREL Inc. | Canada |
|  | CELLTECH LABS INC | Canada |
|  | UltraTech Engineering Labs, Inc. | Canada |
|  | BV CPS ADT Korea Ltd (\*) | Hàn Quốc |
|  | BWS Tech Inc (\*) | Hàn Quốc |
|  | Dt&C Co., Ltd (\*) | Hàn Quốc |
|  | ESTECH Co., Ltd (\*) | Hàn Quốc |
|  | Element Materials Technology Suwon. Ltd. | Hàn Quốc |
|  | Eurofins KCTL Co., Ltd (\*) | Hàn Quốc |
|  | HCT Co., Ltd (\*) | Hàn Quốc |
|  | KES Co., Ltd (\*) | Hàn Quốc |
|  | KOSTEC Co., Ltd | Hàn Quốc |
|  | LTA Co.,Ltd (\*) | Hàn Quốc |
|  | NCT Co., Ltd (\*) | Hàn Quốc |
|  | NTREE Co, Ltd. | Hàn Quốc |
|  | Nemko Korea Co.,Ltd (\*) | Hàn Quốc |
|  | ONETECH Corp (\*) | Hàn Quốc |
|  | SGS Korea Co., Ltd (\*) | Hàn Quốc |
|  | Samsung Electronics Quality Assurance Lab (\*) | Hàn Quốc |
|  | UL Korea, Ltd. | Hàn Quốc |
|  | ADR Test and Certification Center | Trung Quốc |
|  | AUDIX Technology (Shenzhen) Co., Ltd. | Trung Quốc |
|  | Attestation of Global Compliance (Shenzhen) Co., L | Trung Quốc |
|  | BTF Testing Lab (Shenzhen) Co., Ltd. | Trung Quốc |
|  | BV 7Layers Communications Technology (Shenzhen) Co | Trung Quốc |
|  | CCIC Southern Testing Co., Ltd | Trung Quốc |
|  | CHINA CERTIFICATION ICT CO., LTD (DONGGUAN) | Trung Quốc |
|  | CVC Testing Technology (Shenzhen) Co., Ltd. | Trung Quốc |
|  | Centre Testing International Group Co., Ltd | Trung Quốc |
|  | Chongqing Academy of Information and Communcations | Trung Quốc |
|  | Compliance Certification Services (Kunshan) Inc. | Trung Quốc |
|  | DEKRA Testing and Certification (Suzhou) Co., Ltd. | Trung Quốc |
|  | EMTEK (Shenzhen) Co., Ltd. | Trung Quốc |
|  | GRG Metrology & Test Group Co., Ltd. | Trung Quốc |
|  | Global Compliance and Testing Center of Huawei Tec | Trung Quốc |
|  | Honor Device Co., Ltd. | Trung Quốc |
|  | Huarui 7layers High Technology (Suzhou) Co., Ltd. | Trung Quốc |
|  | ICAS Testing Technology Service (Shanghai) Co, Ltd | Trung Quốc |
|  | Industrial Internet Innovation Center (Shanghai) | Trung Quốc |
|  | Intertek Testing Services Shanghai | Trung Quốc |
|  | Intertek Testing Services Shenzhen Ltd. Longhua Br | Trung Quốc |
|  | JianYan Testing Group Shenzhen Co., Ltd. | Trung Quốc |
|  | Kunshan Balun Communications Technology Co.,Ltd. | Trung Quốc |
|  | MRT Technology (Suzhou) Co., Ltd. | Trung Quốc |
|  | SGS-CSTC Standards Technical Services (Suzhou) Co. | Trung Quốc |
|  | SGS-CSTC Standards Technical Services (Xi'an) | Trung Quốc |
|  | SGS-CSTC Standards Technical Services Co., Ltd. Sh | Trung Quốc |
|  | SHENZHEN TONGCE TESTING LAB | Trung Quốc |
|  | Shenzhen Academy of Information and Communications | Trung Quốc |
|  | Shenzhen Academy of Metrology and Quality Inspec | Trung Quốc |
|  | Shenzhen Anbotek Compliance Laboratory Limited | Trung Quốc |
|  | Shenzhen BALUN Technology Co., Ltd. | Trung Quốc |
|  | Shenzhen BCTC Testing Co., Ltd. | Trung Quốc |
|  | Shenzhen CTB Testing Technology Co., Ltd. | Trung Quốc |
|  | Shenzhen Huatongwei International Inspection Co., | Trung Quốc |
|  | Shenzhen LCS Compliance Testing Laboratory Ltd. | Trung Quốc |
|  | Shenzhen LGT Test Service Co., Ltd. | Trung Quốc |
|  | Shenzhen Microtest Co., Ltd. | Trung Quốc |
|  | Shenzhen NTEK Testing Technology Co., Ltd. | Trung Quốc |
|  | Shenzhen UnionTrust Quality and Technology Co., Lt | Trung Quốc |
|  | Sporton International Inc. (Kunshan) | Trung Quốc |
|  | Sporton International Inc. (Shenzhen) | Trung Quốc |
|  | Sushi TOWE Wireless Testing (Shenzhen) Co.,Ltd. | Trung Quốc |
|  | TA Technology (Shanghai) Co., Ltd. | Trung Quốc |
|  | TUV Rheinland (Shenzhen) Co., Ltd. | Trung Quốc |
|  | Telecommunication Technology Labs, CAICT | Trung Quốc |
|  | The State Radio\_monitoring\_center Testing Center | Trung Quốc |
|  | Tianjin Dongdian Testing Service Co.,Ltd. | Trung Quốc |
|  | UL Verification Services (Guangzhou) Co., Ltd. | Trung Quốc |
|  | WALTEK TESTING GROUP CO., LTD. | Trung Quốc |
|  | Waltek Testing Group (Shenzhen) Co., Ltd. | Trung Quốc |
|  | Verkotan Oy | Phần Lan |
|  | Intel Corporation S.A.S. | Pháp |
|  | CTC advanced GmbH | Đức |
|  | Eurofins Product Service GmbH | Đức |
|  | STC Germany GmbH (former PKM electronic GmbH) | Đức |
|  | Intertek Testing Services Hong Kong Ltd. | Hong Kong (Trung Quốc) |
|  | TUV Rheinland (India) Pvt. Ltd. | Ấn độ |
|  | UL India Private Limited | Ấn độ |
|  | Japan Qlty. Assur. Org. Kitakansai Testing Center | Nhật Bản |
|  | Panasonic System Networks Evaluation Technology Co | Nhật Bản |
|  | Sony GMOC EMC/RF Test Laboratory, Main Lab | Nhật Bản |
|  | UL Japan, Inc. SHONAN EMC LABORATORY | Nhật Bản |
|  | UL Japan, Inc.(Ise) | Nhật Bản |
|  | DEKRA Testing and Certification, S.A.U. | Spain |
|  | Audix Technology Corporation | Đài Loan (Trung Quốc) |
|  | BAY AREA COMPLIANCE LABORATORIES CORP. | Đài Loan (Trung Quốc) |
|  | BTL Inc. | Đài Loan (Trung Quốc) |
|  | Bureau Veritas CPS(H.K.) Ltd., Taoyuan Branch | Đài Loan (Trung Quốc) |
|  | Bureau Veritas CPS(H.K.) Ltd., Taoyuan Branch | Đài Loan (Trung Quốc) |
|  | Cerpass Technology Corporation Test Laboratory | Đài Loan (Trung Quốc) |
|  | Compliance Certification Services Inc. Wugu Lab. | Đài Loan (Trung Quốc) |
|  | DEKRA TESTING AND CERTIFICATION CO., LTD. LinKou | Đài Loan (Trung Quốc) |
|  | DEKRA TESTING AND CERTIFICATION Lin Kou Lab. | Đài Loan (Trung Quốc) |
|  | Eurofins E&E Wireless Taiwan Co., Ltd. | Đài Loan (Trung Quốc) |
|  | Eurofins E&E Wireless Taiwan Co., Ltd. | Đài Loan (Trung Quốc) |
|  | International Standards Laboratory Corp. LT Lab. | Đài Loan (Trung Quốc) |
|  | SGS Taiwan Ltd. Central RF Lab | Đài Loan (Trung Quốc) |
|  | SGS Taiwan Ltd. Central RF Lab | Đài Loan (Trung Quốc) |
|  | SGS Taiwan Ltd. Central RF Lab | Đài Loan (Trung Quốc) |
|  | Sporton International Inc. | Đài Loan (Trung Quốc) |
|  | Sporton International Inc. Wensan Laboratory | Đài Loan (Trung Quốc) |
|  | TUV Rheinland Taiwan Ltd. Taipei Testing Lab. | Đài Loan (Trung Quốc) |
|  | Underwriters Laboratories Taiwan Co., Ltd. | Đài Loan (Trung Quốc) |
|  | TUV SUD Limited | Anh |
|  | TUV SUD Limited | Anh |
|  | UL International (UK) Ltd | Anh |
|  | EMC Technologies Pty. Ltd. | Úc |
| *(\*): Phòng thử nghiệm đã có thỏa thuận thừa nhận (MRA) với Việt Nam* | | |

## 9. Tài liệu tham khảo

Phiếu đồng trình số 839/PTr-KHCN-CTS ngày 24/10/2023 của Vụ Khoa học và Công nghệ và Cục Tần số vô tuyến điện;

Báo cáo chuyên đề số 16/BC-CTS ngày 27/6/2023 của Cục Tần số vô tuyến điện;

Luật Tần số vô tuyến điện;

Tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia TCVN 3718-1:2005 “Quản lý an toàn trong bức xạ tần số radio - Phần 1: Mức phơi nhiễm lớn nhất trong dải tần từ 3 kHz đến 300 GHz” Tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia TCVN 3718-2:2007 “Quản lý an toàn trong trường bức xạ tần số rađiô - Phần 2: Phương pháp khuyến cáo để đo trường điện từ tần số rađio liên quan đến phơi nhiễm của con người ở dải tần từ 100 kHz đến 300 GHz“.

ICNIRP Guidelines for Limiting Exposure to Electromagnetic Fields (100 kHz to 300 GHz).

Radio Equipment Directive (RED), The[radio equipment directive 2014/53/EU](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32014L0053&locale=en)

https://www.itu.int/net4/mob/ituemf/en/emfguide\_m.html#page4\_1.

Electromagnetic fields and public health: mobile phones, WHO (https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/electromagnetic-fields-and-public-health-mobile-phones).

International Telecommunication Union, Development Sector, Study Group 2 Question 7, Policies, guidelines, regulations, and assessments of human, exposure to radio-frequency electromagnetic fields.

IEC 62209-1528:2020 Measurement procedure for the assessment of specific absorption rate of human exposure to radio frequency fields from hand-held and body-worn wireless communication devices - Human models, instrumentation and procedures (Frequency range of 4 MHz to 10 GHz).

IEC 62209-3:2019 Measurement procedure for the assessment of specific absorption rate of human exposure to radio frequency fields from hand-held and body-mounted wireless communication devices - Part 3: Vector measurement-based systems (Frequency range of 600 MHz to 6 GHz).

1. https://www.itu.int/net4/mob/ituemf/en/emfguide\_m.html#page4\_1. [↑](#footnote-ref-1)
2. Electromagnetic fields and public health: mobile phones, WHO (https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/electromagnetic-fields-and-public-health-mobile-phones). [↑](#footnote-ref-2)
3. International Telecommunication Union, Development Sector, Study Group 2 Question 7, Policies, guidelines, regulations, and assessments of human, exposure to radio-frequency electromagnetic fields, tr 23. [↑](#footnote-ref-3)
4. 43 nước gồm: Châu Âu (17 nước: Anh, Ba Lan, Bồ Đào Nha, Bulgaria, Croatia, Czech, Đức, Pháp, Hy Lạp, Ireland, Ý, Na Uy, Nga, Phần Lan, Tây Ban Nha, Thụy Điển, Thụy Sỹ); Châu Á (17 nước: Trung Quốc, Đài Loan, Hàn Quốc, Ấn Độ, Nepal, Nhật Bản, Qatar, Brunei, Campuchia, Lào, Malaysia, Indonesia, Myanmar, Phillipines, Singapore, Thái Lan); Châu Mỹ (06 nước: Mexico, Brazil, Canada, Chi Lê, Mỹ, Uruguay); châu Phi (02 nước: Nam Phi, Ai Cập); Châu Úc (01 nước: Úc). [↑](#footnote-ref-4)
5. 09 nước gồm: Peru, Oman, Kuwait, Colombia, Costa Rica, Argentina, Ả rập Xê út, New Zealand và Iran. [↑](#footnote-ref-5)
6. Pháp, Nhật, Úc miễn trừ đối với thiết bị có công suất dưới 20 mW; Mỹ, Canada miễn trừ đối với thiết bị có công suất dưới 10 mW. [↑](#footnote-ref-6)