|  |
| --- |
| BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**CỤC TẦN SỐ VÔ TUYẾN ĐIỆN****----------o0o----------**THUYẾT MINH QUY CHUẨN**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA** **VỀ TƯƠNG THÍCH ĐIỆN TỪ ĐỐI VỚI THIẾT BỊ VÔ TUYẾN DI ĐỘNG MẶT ĐẤT VÀ TRUNG KẾ VÔ TUYẾN MẶT ĐẤT** **Hà Nội – 2024** |

**MỤC LỤC**

[1. Tên Quy chuẩn 3](#_Toc157696673)

[2. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị vô tuyến di động mặt đất và trung kế vô tuyến mặt đất 5](#_Toc157696674)

[2.1. Đặt vấn đề 5](#_Toc157696675)

[2.2. Lý do và mục đích xây dựng QCVN 11](#_Toc157696676)

[2.2.1. Lý do xây dựng QCVN 11](#_Toc157696677)

[2.2.2. Mục đích xây dựng QCVN 12](#_Toc157696678)

[2.3. Sở cứ xây dựng các yêu cầu kỹ thuật 12](#_Toc157696679)

[2.3.1. Phân tích các tài liệu 12](#_Toc157696680)

[2.3.2. Lựa chọn sở cứ chính 12](#_Toc157696681)

[2.4. Nội dung 13](#_Toc157696682)

[2.4.1. Tên của quy chuẩn 13](#_Toc157696683)

[2.4.2. Bố cục của quy chuẩn 13](#_Toc157696684)

[3. Bảng đối chiếu nội dung dự thảo QCVN với tài liệu tham chiếu 14](#_Toc157696685)

[4. Bảng đối chiếu nội dung của dự thảo QCVN và QCVN 100:2015/BTTTT đối với thiết bị TETRA 17](#_Toc157696686)

[5. Kiến nghị áp dụng QCVN 21](#_Toc157696687)

# 1. Tên Quy chuẩn

* Tên Quy chuẩn: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị vô tuyến di động mặt đất và trung kế vô tuyến mặt đất.
* Ký hiệu: QCVN xx:202x/BTTTT.

| * TT
 | **Tên sản phẩm, hàng hóa theo QCVN** | **Mô tả sản phẩm, hàng hóa** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Thiết bị vô tuyến di động mặt đất có ăng ten liền dùng cho thoại tương tự(a) | Thiết bị vô tuyến cầm tay có ăng ten liền dùng phương thức điều chế góc trong các nghiệp vụ di động mặt đất, hoạt động trong dải tần số vô tuyến từ 30 MHz đến 1000 MHz với các khoảng cách kênh là 12,5 kHz và 25 kHz, chủ yếu cho thoại tương tự (điện thoại cho mạng không dây, không phải điện thoại thông minh, không phải bộ điện thoại hữu tuyến với điện thoại cầm tay không dây). |
| 2 | Thiết bị vô tuyến di động mặt đất có ăng ten rời dùng cho thoại tương tự(a) | Các thiết bị trong hệ thống điều chế góc sử dụng trong nghiệp vụ di động mặt đất, hoạt động tại các tần số vô tuyến giữa 30 MHz và 1000 MHz, có khoảng cách kênh là 12,5 kHz và 25 kHz dùng cho thoại tương tự (điện thoại cho mạng không dây, không phải điện thoại thông minh, không phải bộ điện thoại hữu tuyến với điện thoại cầm tay không dây), bao gồm: |
|  |  | - Thiết bị trạm gốc (có ổ cắm ăng ten); |
|  |  | - Trạm di động (có ổ cắm ăng ten);- Máy cầm tay có ổ cắm ăng ten; hoặc không có ổ cắm ăng ten (thiết bị ăng ten liền) nhưng có đầu nối RF 50 Ω bên trong cố định hoặc tạm thời cho phép kết nối đến cảng ra của máy phát và cổng vào của máy thu. |
| 3 | Thiết bị vô tuyến di động mặt đất có ăng ten liền dùng cho truyền dữ liệu (và thoại)(a) | Thiết bị vô tuyến di động mặt đất sử dụng điều chế góc có đường bao không đổi, hoạt động ở dải tần số vô tuyến từ 30 MHz đến 1 GHz, với các khoảng cách kênh 12,5 kHz và 25 kHz, bao gồm thiết bị cầm tay vô tuyến số hoặc vô tuyến kết hợp tương tự/số dùng ăng ten liền để truyền số liệu và/hoặc thoại. |
| 4 | Thiết bị vô tuyến di động mặt đất có ăng ten rời dùng cho truyền số liệu (và thoại)(a) | Thiết bị vô tuyến số và thiết bị kết hợp tương tự/số có ăng ten rời với mục đích truyền số liệu và/hoặc thoại, bao gồm: |
|  |  | - Thiết bị trạm gốc (có ổ cắm ăng ten được sử dụng ở vị trí cố định); |
|  |  | - Trạm di động (có ổ cắm ăng ten thường được sử dụng trên một phương tiện vận tải hoặc như một trạm lưu động) hoặc máy cầm tay với mục đích truyền số liệu và/hoặc thoại. |
| 5 | Thiết bị trung kế vô tuyến điện mặt đất (TETRA) (a) | Thiết bị trung kế vô tuyến mặt đất TETRA, bao gồm: |
|  |  | - Thiết bị trạm gốc (BS); |
|  |  | - Máy điện thoại di động (MS); - Máy điện thoại di động - chế độ trực tiếp (DM-MS); - Máy điện thoại di động - DW (DW-MS); |
|  |  | - Thiết bị lặp - chế độ trực tiếp (DM-REP), không phải điện thoại; - Thiết bị lặp/cổng - chế độ trực tiếp (DM-REP/GATE), không phải điện thoại; - Thiết bị lặp - chế độ trung kế (TMO-REP), không phải điện thoại;  |
|  |  | - Thiết bị cổng - chế độ trực tiếp (DM-GATE), không phải điện thoại; - Thiết bị cơ động của các hệ thống thông tin vô tuyến TETRA, không phải điện thoại. |

# 2. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị vô tuyến di động mặt đất và trung kế vô tuyến mặt đất

## 2.1. Đặt vấn đề

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

Luật Tần số vô tuyến điện (Điều 5 và Điều 15) quy định Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành hoặc trình cơ quan nhà nước có thẩm quyền ban hành và tổ chức thực hiện văn bản quy phạm pháp luật về tần số vô tuyến điện; ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị vô tuyến điện, phát xạ vô tuyến điện, tương thích điện từ, an toàn bức xạ vô tuyến điện; Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành Danh mục thiết bị vô tuyến điện, thiết bị viễn thông và thiết bị công nghệ thông tin, thiết bị ứng dụng sóng vô tuyến điện có khả năng gây mất an toàn do không tương thích điện từ.

Qua thực trạng khai thác sử dụng thiết bị di động mặt đất trong thời gian vừa qua cho thấy số lượng mạng di động dùng riêng được cấp phép tần số có xu hướng giảm trong giai đoạn năm năm trở lại đây, tuy nhiên tổng số lượng thiết bị được cấp phép sử dụng trong các mạng này vẫn giữ ổn định. Trong khi đó mạng liên lạc nội bộ có chiều hướng gia tăng cả về số lượng mạng lẫn số lượng thiết bị sử dụng trong mạng. Bên cạnh đó, thực tế triển khai đo kiểm, thử nghiệm chất lượng phát xạ vô tuyến và tương thích điện từ đối với các thiết bị vô tuyến lưu động mặt đất dùng bộ đàm trong thời gian vừa qua cho thấy đã ghi nhận trường hợp thiết bị không đáp ứng các chỉ tiêu kỹ thuật về phát xạ EMC và cần phải áp dụng các biện pháp kỹ thuật cho thiết bị để giảm thiểu mức phát xạ.

Hiện nay Bộ Thông tin và Truyền thông đã ban hành 04 quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phát xạ vô tuyến cho thiết bị vô tuyến di động mặt đất; 01 quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ cho thiết bị trung kế vô tuyến điện mặt đất (TETRA) và 01 quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ cho thiết bị thông tin vô tuyến điện. Thông tin chi tiết về tên, ký hiệu Quy chuẩn và tài liệu tham chiếu được sử dụng để xây dựng các Quy chuẩn này được liệt kê theo bảng dưới đây:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Ký hiệu** | **Tên QCVN** | **Tài liệu tham khảo**  |
| 1 | QCVN 18:2022/BTTTT | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị thông tin vô tuyến điện | ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11) |
| 2 | QCVN 37:2018/ BTTTT | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị vô tuyến di động mặt đất có ăng ten liền dùng cho thoại tương tự. | ETSI EN 300296 V2.1.1 (2016-03) |
| 3 | QCVN 42:2011/BTTTT | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị vô tuyến di động mặt đất có ăng ten rời dùng cho truyền số liệu (và thoại) | ETSI EN 300 113-2 V1.1.1 (3-2001) |
| 4 | QCVN 43:2011/BTTTT | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị vô tuyến di động mặt đất có ăng ten rời dùng cho thoại tương tự | ETSI EN 300 086-1V1.2.1 (2001-03), có tham khảo thêm các tài liệu EN 300 793,ETR 028, ETR 273 của Viện Tiêu chuẩn Viễn thông châu Âu(ETSI). |
| 5 | QCVN 44:2018/BTTTT | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị vô tuyến di động mặt đất có ăng ten liền dùng cho truyền dữ liệu và thoại | ETSI EN 300390 V2.1.1 (2016-03) |
| 6 | [QCVN 100: 2015/BTTTT](http://mic.gov.vn/Upload/QCVN/2016/QCVN-100-EMC-vo-tuyen-TETRA.pdf) | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị trung kế vô tuyến điện mặt đất (TETRA) | ETSI EN 301 489-18 V1.3.1 (2002-08) |

Như vậy về quản lý tương thích điện từ, các thiết bị vô tuyến di động mặt đất chưa có quy chuẩn riêng để áp dụng mà đang sử dụng QCVN 18:2022/BTTTT là Quy chuẩn chung. Đối với thiết bị TETRA, QCVN 100:2015/BTTTT sử dụng tài liệu tham chiếu được ban hành từ khá lâu (2002) nên cần được rà soát, cập nhật.

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

**Ủy ban quốc tế đặc biệt về nhiễu vô tuyến (CISPR****)** là cơ quan chuyên trách của IEC có nhiệm vụ xây dựng các tiêu chuẩn để kiểm soát và bảo vệ máy thu vô tuyến trong dải tần từ 9 kHz đến 400 GHz khỏi nhiễu điện từ trường gây bởi hoạt động của các thiết bị điện, điện tử và các hệ thống trong môi trường điện từ trường. Cơ quan này đã xây dựng và ban hành một loạt các tiêu chuẩn kỹ thuật về tương thích điện từ để đặt ra các yêu cầu về phát xạ và miễn nhiễm cũng như hướng dẫn về phương pháp thử nghiệm tương thích điện từ.

Nhìn chung, hệ thống các tiêu chuẩn kỹ thuật về tương thích điện từ do CISPR ban hành thường không hướng tới một đối tượng sản phẩm tiêu dùng cụ thể và không những đặt ra yêu cầu kỹ thuật về tương thích điện từ như các tiêu chuẩn quản lý thông thường mà còn mô tả theo chiều sâu các yếu tố liên quan đến đặc tính kỹ thuật của phương tiện đo kiểm, thử nghiệm, môi trường thực hiện đo kiểm/thử nghiệm, và các kỹ thuật đo kiểm nhiễu bức xạ và miễn nhiễm.

**Liên minh viễn thông quốc tế ITU** ban hành Khuyến nghị ITU-T K.116, trong đó đưa ra các yêu cầu về khả năng tương thích điện từ và phương pháp thử nghiệm đối với thiết bị đầu cuối viễn thông vô tuyến. Khuyến nghị này xác định các yêu cầu về khả năng tương thích điện từ (EMC) thiết yếu đối với thiết bị đầu cuối viễn thông vô tuyến và các phụ kiện phụ trợ; chẳng hạn như di động mặt đất, đài vô tuyến di động và thiết bị phụ trợ. Các khuyến nghị về yêu cầu đo kiểm phát xạ và miễn nhiễm cho thiết bị đầu cuối viễn thông vô tuyến hầu hết được tham chiếu từ tiêu chuẩn của IEC, CISPR (ngoại trừ đối với chỉ tiêu miễn nhiễm đối với đột biến, quá áp trong môi trường phương tiện vận tải, ITU tham chiếu đến tiêu chuẩn của ISO).

Bảng 1. Yêu cầu đo kiểm phát xạ từ thiết bị EUT/thiết bị phụ trợ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hiện tượng** | **Phạm vi áp dụng** | **Tiêu chuẩn tham chiếu** |
| Phát xạ bức xạ | Cổng vỏ của thiết bị phụ trợ | CISPR 32 |
| Phát xạ dẫn | Cổng vào/ra nguồn điện DC | CISPR 32 |
| Phát xạ dẫn | Cổng vào/ra nguồn điện AC | CISPR 32 |
| Phát xạ dòng hài | Cổng vào nguồn điện AC | IEC 61000-3-2 |
| Nhấp nháy và biến động điện áp | Cổng vào nguồn điện AC | IEC 61000-3-3 |
| Phát xạ dẫn | Cổng viễn thông | IEC CISPR 32 |

Bảng 1. Yêu cầu đo kiểm miễn nhiễm cho thiết bị EUT/thiết bị phụ trợ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hiện tượng** | **Phạm vi áp dụng** | **Tiêu chuẩn tham chiếu** |
| Miễn nhiễm trong trường điện từ tần số vô tuyến (80 MHz đến 6 000 MHz) | Cổng vỏ | IEC 61000-4-3 |
| Miễn nhiễm đối với phóng tĩnh điện | Cổng vỏ | IEC 61000-4-2 |
| Miễn nhiễm đối với đột biến nhanh, chế độ chung | Tín hiệu, cổng điều khiển và công viễn thông, cổng vào nguồn điện DC và AC | IEC 61000-4-4 |
| Miễn nhiễm đối với tần số vô tuyến, chế độ chung | Tín hiệu, cổng điều khiển và công viễn thông, cổng vào nguồn điện DC và AC | IEC 61000-4-6 |
| Miễn nhiễm đối với đột biến, quá áp trong môi trường phương tiện vận tải | Cổng vào nguồn điện DC  | ISO 7637-2 |
| Miễn nhiễm đối với sụt áp và gián đoạn điện áp | Cổng vào nguồn điện AC | IEC 61000-4-11 |
| Miễn nhiễm đối với quá áp | Cổng vào nguồn điện AC, cổng viễn thông | IEC 61000-4-5 |

**Tại châu Âu, Viện Tiêu chuẩn Viễn thông Châu Âu ETSI** đã công bố Tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-5: ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 5: Specific conditions for Private land Mobile Radio (PMR) and ancillary equipment (speech and non-speech) and Terrestrial Trunked Radio (TETRA); Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.1(b) of the Directive 2014/53/EU: Đây là tiêu chuẩn kỹ thuật về tương thích điện từ áp dụng cho cả thiết bị di động mặt đất và thiết bị phụ trợ (thoại và phi thoại) và thiết bị trung kế vô tuyến điện mặt đất (TETRA). Tiêu chuẩn này áp dụng cho cả thiết bị vô tuyến di động mặt đất (PMR) công nghệ tương tự và công nghệ số, nhưng không bao gồm các yêu cầu kỹ thuật liên quan đến phát xạ tại cổng anten và khả năng phát ra từ cổng vỏ của thiết bị PMR. Bên cạnh đó, tiêu chuẩn này cũng cụ thể hóa các điều kiện thử nghiệm, đánh giá hiệu năng của thiết bị và tiêu chuẩn đánh giá hiệu năng áp dụng cho thiết bị PMR và thiết bị phụ trợ.

Nhiều nội dung quy định trong tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-5 được tham chiếu đến tiêu chuẩn chung về tương thích điện từ cho nhóm sản phẩm thiết bị vô tuyến (ETSI EN 301 489-1 ETSI EN 301 489-1 (V2.2.0) (03-2017): "ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements; Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.1(b) of Directive 2014/53/EU and the essential requirements of article 6 of Directive 2014/30/EU). Các nội dung được quy định riêng cho thiết bị di động mặt đất bao gồm các nội dung về Băng tần loại trừ; Điều kiện thử nghiệm về điều chế; Đánh giá hiệu năng của thiết bị có kết nối thoại; Tiêu chí chất lượng đối với hiện tượng liên tục, hiện tượng đột biến của phần phát/phần thu; Phương pháp thử miễn nhiễm trong trường điện từ và miễn nhiễm đối với tần số vô tuyến chế độ chung cho thiết bị TETRA.

Một điểm đáng chú ý về tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-5 là tiêu chuẩn này áp dụng cho cả thiết bị trung kế vô tuyến mặt đất (TETRA) và thay thế cho tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-18 V1.3.1 (2002-08) được ban hành năm 2002 (“Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 18: Specific conditions for Terrestrial Trunked Radio (TETRA) equipment” - Tiêu chuẩn kỹ thuật về tương thích điện từ áp dụng cho các thiết bị trung kế vô tuyến mặt đất).

**Tại Malaysia**, cơ quan quản lý về chất lượng sản phẩm hàng hóa thông tin và truyền thông (MCMC) yêu cầu thiết bị di động mặt đất phải tuân thủ các yêu cầu về phát xạ bức xạ và phát xạ dẫn từ cổng nguồn điện một chiều hoặc từ cổng nguồn điện xoay chiều như được quy định trong tiêu chuẩn kỹ thuật của ETSI (tiêu chuẩn EN 301 489-1 hoặc các tiêu chuẩn tương đương). Hay nói cách khác, thiết bị cần đáp ứng các yêu cầu về mức giới hạn tối đa cho phép để không gây ra nhiễu điện từ từ các cổng nguồn và phải tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định liên quan đến các yếu tố này.

**Tại Singapore**, Cơ quan phát triển truyền thông và thông tin (iMDA) phân loại thiết bị di động mặt đất theo thành ba nhóm: nhóm sử dụng cố định, nhóm sử dụng trên phương tiện (ví dụ: thiết bị đầu cuối di động kết nối với bộ sạc trên phương tiện giao thông hoặc nguồn cung cấp điện một chiều); hoặc nhóm sử dụng di động/cầm tay (ví dụ như thiết bị được cung cấp nguồn điện bởi pin tích hợp bên trong thiết bị). Phân loại này nhằm xác định việc áp dụng các yêu cầu đánh giá về tương thích điện từ (gồm yếu tố phát xạ và khả năng miễn nhiễm) dựa trên các tiêu chuẩn tham chiếu: Khi áp dụng tiêu chuẩn của châu Âu thì tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-1 sẽ được sử dụng cùng với tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-5 cho thiết bị vô tuyến di động mặt đất (PMR) và thiết bị phụ trợ cho thoại và phi thoại, cùng với thiết bị trung kế vô tuyến (TETRA). Nội dung đánh giá nhiễu điện từ (EMI) bao gồm:

Đo nhiễu phát xạ từ các thiết bị phụ trợ liên quan mà không được tích hợp trong thiết bị PMR theo yêu cầu lớp B được định nghĩa trong Điều 4 và Bảng A.4 và A.5 của IEC CISPR 32.

Đo nhiễu tiếp điểm tại cổng nguồn điện một chiều (DC) của thiết bị PMR dành cho việc sử dụng trên phương tiện, đo theo yêu cầu lớp B được định nghĩa trong Điều 4 và Bảng A10 của IEC CISPR 32.

Đo nhiễu tiếp điểm tại cổng nguồn điện xoay chiều (AC) cho LMR với bộ sạc hoặc bộ chuyển đổi riêng biệt đến yêu cầu lớp B được định nghĩa trong Điều 4 và Bảng A.10 của IEC CISPR 32.

Tiêu chuẩn của Singapore cũng đề cập đến các kiểm tra khả năng chịu nhiễu điện từ (EMS) mà thiết bị PMR có thể gặp phải trong thực tế. Các phép thử về EMS được tham chiếu đến tiêu chuẩn IEC CISPR 24, khuyến nghị ITU-T K.116 và tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-1; bao gồm các nội dung về nhiễu trường điện từ RF (từ 80 MHz đến 1 GHz và từ 1.4 GHz đến 6 GHz), hiện tượng phóng tĩnh điện tại vỏ thiết bị, hiện tượng đột biến nhanh (chế độ chung) tại cổng nguồn điện một chiều DC và xoay chiều AC có dây dài hơn 3 m, nhiễu tần số vô tuyến điện chế độ chung từ 0.15 MHz đến 80 MHz tại cổng nguồn điện một chiều DC và xoay chiều AC có dây dài hơn 3 m, hiện tượng đột biến và quá áp (sử dụng trong môi trường giao thông vận tải) trên cổng nguồn điện một chiều DC với điện áp định mức 12V và 24V của thiết bị đầu cuối di động và thiết bị phụ trợ dùng cho việc sử dụng trên phương tiện [tiêu chuẩn ISO 7637-2], sụt áp và gián đoạn điện áp tại cổng nguồn điện xoay chiều AC của thiết bị đầu cuối di động hoặc cầm tay với bộ sạc/bộ chuyển nguồn riêng.

**Tại Hàn Quốc**, cơ quan nghiên cứu tiêu chuẩn vô tuyến RRA Hàn Quốc đã ban hành tiêu chuẩn KS X3127:2014 hướng dẫn phương pháp đo phát xạ tương thích điện từ và tiêu chí chất lượng cho các thiết bị vô tuyến di động mặt đất để bảo đảm tính tương thích điện từ của thiết bị trong môi trường vô tuyến.

**Tại Nam Phi**, cơ quan quản lý cũng đã xây dựng và công bố việc áp dụng tiêu chuẩn về tương thích điện từ cho thiết bị vô tuyến di động mặt đất (ký hiệu tiêu chuẩn SANS 301 489-5, tương đương với tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-5 của ETSI) và thiết bị trung kế vô tuyến mặt đất (ký hiệu tiêu chuẩn SANS 301 489-18, tương đương với tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-18 của ETSI).

**Tại Đức,** thiết bị phải được thiết kế và sản xuất theo công nghệ hiện đại sao cho nhiễu điện từ mà chúng gây ra không đạt đến mức không thể thực hiện được hoạt động dự định của các thiết bị vô tuyến, thiết bị viễn thông hoặc các thiết bị điện, điện tử khác; Các thiết bị này cũng phải có khả năng miễn nhiễm với nhiễu điện từ có thể xảy ra trong quá trình hoạt động bình thường mà không bị suy giảm quá mức. Bên cạnh đó, Đạo luật về việc lưu thông thiết bị vô tuyến điện trên thị trường cũng đặt ra yêu cầu cơ bản đối với hệ thống vô tuyến phải được thiết kế sao cho đảm bảo yêu cầu về tương thích điện từ.

Tại Đức cũng như một số quốc gia châu Âu khác như Đan Mạch, Tây Ban Nha, trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-5 được ban hành bởi ETSI, cơ quan quản lý quốc gia đã cụ thể hóa thông qua việc công bố tiêu chuẩn trong nước cho thiết bị vô tuyến di động mặt đất và trung kế vô tuyến mặt đất. Bảng bên dưới đây tổng hợp thông tin về tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về tương thích điện từ cho thiết bị vô tuyến di động mặt đất được áp dụng tại một số quốc gia trên thế giới.

Bảng 1. Tổng hợp tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về tương thích điện từ cho thiết bị vô tuyến di động mặt đất được áp dụng tại một số quốc gia trên thế giới

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Quốc gia** | **Tiêu chuẩn, Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng** | **Chú thích về phạm vi áp dụng** |
| Malaysia | Tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-1 hoặc các tiêu chuẩn tương đương | Thiết bị vô tuyến di động mặt đất; Thiết bị trung kế vô tuyến mặt đất |
| Singapore | Tham chiếu theo tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-5 và ETSI EN 301 489-1 | Thiết bị vô tuyến di động mặt đất và thiết bị phụ trợ (thoại và phi thoại); Thiết bị trung kế vô tuyến mặt đất. |
| Hàn Quốc | Tiêu chuẩn KS X3127:2014, tham chiếu theo tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-5 và ETSI EN 301 489-1 | Thiết bị vô tuyến dùng bộ đàm |
| Đức | DIN EN 301 489-5:2019-11 (tương đương tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-5) | Thiết bị vô tuyến di động mặt đất và thiết bị phụ trợ (thoại và phi thoại); Thiết bị trung kế vô tuyến mặt đất. |
| Thụy Sỹ | Tham chiếu theo tiêu chuẩnETSI EN 301 489-5 | Thiết bị vô tuyến di động mặt đất và thiết bị phụ trợ (thoại và phi thoại); Thiết bị trung kế vô tuyến mặt đất. |
| Tây Ban Nha | UNE-EN 301489-5 V2.2.1 (Tương đương tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-5) | Thiết bị vô tuyến di động mặt đất và thiết bị phụ trợ (thoại và phi thoại); Thiết bị trung kế vô tuyến mặt đất. |
| Đan Mạch | DS/ETSI EN 301 489-5 | Thiết bị vô tuyến di động mặt đất và thiết bị phụ trợ (thoại và phi thoại); Thiết bị trung kế vô tuyến mặt đất. |
| Nam Phi | SANS 301 489-5(tương đương với tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-5 của ETSI) | Áp dụng cho thiết bị vô tuyến di động mặt đất có ăng ten rời/ăng ten liền (tần số hoạt động từ 30 MHz đến 1000 MHz, khoảng cách kênh 12.5 kHz, 20 kHz, và 25 kHz) và thiết bị vô tuyến di động mặt đất băng hẹp có ăng ten rời (tần số hoạt động từ 30 MHz đến 3 GHz, khoảng cách kênh dưới 10 kHz). |
| SANS 301 489-18 (tương đương với tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-18 v1.3.1 của ETSI). | Thiết bị trung kế vô tuyến mặt đất |

## 2.2. Lý do và mục đích xây dựng QCVN

### 2.2.1. Lý do xây dựng QCVN

Về quản lý tương thích điện từ, các thiết bị vô tuyến di động mặt đất chưa có quy chuẩn riêng để áp dụng mà đang sử dụng QCVN 18:2022/BTTTT là Quy chuẩn chung. Đối với thiết bị TETRA, QCVN 100:2015/BTTTT sử dụng tài liệu tham chiếu được ban hành từ khá lâu (2002) nên cần được rà soát, cập nhật.

 Do đó, việc xây dựng QCVN về tương thích điện từ đối với thiết bị vô tuyến di động mặt đất và trung kế vô tuyến mặt đất nhằm hoàn thiện hệ thống quy chuẩn kỹ thuật cho thiết bị vô tuyến di động mặt đất và cập nhật bổ sung các quy định kỹ thuật về tương thích điện từ đối với thiết bị TETRA hài hòa theo tiêu chuẩn quốc tế.

### 2.2.2. Mục đích xây dựng QCVN

Phục vụ cho hoạt động công bố hợp quy thiết bị vô tuyến di động mặt đất và trung kế vô tuyến mặt đất (Các yêu cầu tương thích điện từ - EMC).

## 2.3. Sở cứ xây dựng các yêu cầu kỹ thuật

### 2.3.1. Phân tích các tài liệu

Tiêu chuẩn về tương thích điện từ được phát triển bởi các tổ chức như IEC, ITU, ETSI được áp dụng rộng rãi và có tính tương đồng về các chỉ tiêu kỹ thuật. Điểm khác biệt là phạm vi áp dụng của các tiêu chuẩn này không hoàn toàn giống nhau. Tiêu chuẩn do IEC và ITU xây dựng thông thường là các tiêu chuẩn cơ sở, tiêu chuẩn chung hoặc tiêu chuẩn cho một nhóm sản phẩm, trong khi tiêu chuẩn của ETSI bổ sung thêm chỉ tiêu kỹ thuật cho những sản phẩm cụ thể.

Cơ quan quản lý chất lượng sản phẩm, hàng hóa tại các quốc gia trong và ngoài khu vực như Malaysia, Singapore, Hàn Quốc, các quốc gia châu Âu tham chiếu theo các tiêu chuẩn của IEC, ITU, ETSI để làm căn cứ xây dựng hoặc áp dụng nguyên vẹn cho hoạt động quản lý tương thích điện từ đối với thiết bị di động mặt đất và trung kế vô tuyến mặt đất. Tại Việt Nam, phần lớn các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ và phát xạ vô tuyến đối với thiết bị vô tuyến được tham chiếu từ các tiêu chuẩn của IEC, ITU, ETSI do các tiêu chuẩn này có tính hài hòa cao.

Ở thời điểm hiện tại, tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-5 v2.2.1 (2019-04) là phiên bản cập nhật mới nhất do Viện Tiêu chuẩn viễn thông châu Âu ban hành được điều chỉnh cụ thể đến chỉ tiêu tương thích điện từ đối với thiết bị vô tuyến di động mặt đất và trung kế vô tuyến mặt đất.

### 2.3.2. Lựa chọn sở cứ chính

Lựa chọn tài liệu: “ETSI EN 301 489-5 v2.2.1 (2019-04): ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 5: Specific conditions for Private land Mobile Radio (PMR) and ancillary equipment (speech and non-speech) and Terrestrial Trunked Radio (TETRA); Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.1(b) of the Directive 2014/53/EU)”.

Tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-5 được nhiều quốc gia trong và ngoài khu vực sử dụng làm tài liệu tham chiếu chính trong việc xây dựng tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật cho thiết bị vô tuyến di động mặt đất, thiết bị TETRA. Các thông số kỹ thuật đầy đủ để đánh giá về EMC, cùng với đầy đủ các tiêu chí chất lượng, tiêu chí đánh giá, phương pháp đo cụ thể cho từng thông số.

Tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-5 phù hợp với yêu cầu quản lý về EMC của Việt Nam cho thiết bị di động mặt đất và TETRA. Hiện nay các phòng đo kiểm tương thích điện từ trong nước, bao gồm phòng Đo lường-Thử nghiệm thuộc Trung tâm Kỹ thuật, Cục Tần số vô tuyến điện về cơ bản có đủ cơ sở vật chất trang thiết bị và nhân lực để thực hiện đo kiểm tuân thủ theo dự thảo Quy chuẩn này.

## 2.4. Nội dung

### 2.4.1. Tên của quy chuẩn

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị vô tuyến di động mặt đất và trung kế vô tuyến mặt đất.

### 2.4.2. Bố cục của 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. Chữ viết tắt

 2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1. Điều kiện đo kiểm

2.1.1. Quy định chung

2.1.2. Bố trí tín hiệu đo kiểm

2.1.3. Băng tần ngoại trừ

2.1.4. Đáp ứng băng hẹp của máy thu

2.1.5. Điều chế đo kiểm bình thường

2.2. Đánh giá chỉ tiêu

2.2.1. Tổng quát

2.2.2. Thiết bị có thể cung cấp kết nối thông tin liên tục

2.2.3. Thiết bị không thể cung cấp kết nối thông tin liên tục

2.2.4. Thiết bị phụ trợ

2.2.5. Phân loại thiết bị

2.2.6. Đánh giá chất lượng của thiết bị cung cấp kênh thoại

2.3. Tiêu chí chất lượng

2.3.1. Tiêu chí chất lượng đối với hiện tượng nhiễu liên tục áp dụng cho máy phát (CT)

2.3.2. Tiêu chí chất lượng đối với hiện tượng đột biến áp dụng cho máy phát (TT)

2.3.3. Tiêu chí chất lượng đối với hiện tượng nhiễu liên tục áp dụng cho máy thu (CR)

2.3.4. Tiêu chí chất lượng đối với hiện tượng đột biến áp dụng cho máy thu (TR)

2.3.5.Tiêu chí chất lượng đối với thiết bị phụ trợ được thử nghiệm trên cơ sở độc lập

2.4. Tổng quan về khả năng áp dụng

2.4.1. Phát xạ

2.4.2. Miễn nhiễm

 3. QUY ĐỊNH VỀ Quản lý

4. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Phụ lục A (THAM KHẢO) VÍ DỤ VỀ thiết bị vô tuyến thuộc phạm vi của Quy chuẩn

Phụ lục B (Quy định) Quy định về mã HS của thiết bị vô tuyến di động mặt đất và thiết bị trung kế
vô tuyến mặt đất

# 3. Bảng đối chiếu nội dung dự thảo QCVN với tài liệu tham chiếu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dự thảo QCVN** | **Tài liệu tham khảo ETSI EN 301 489-5 V2.2.3 (2019-11)** | **Chú thích** |
| 1. QUY ĐỊNH CHUNG |
| 1.1. Phạm vi điều chỉnh | Mục 1 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa và phù hợp với mục tiêu quản lý của Việt Nam. |
| 1.2. Đối tượng áp dụng | - | Tự xây dựng để phù hợp với điều kiện áp dụng trong nước, đảm bảo không mâu thuẫn với tài liệu tham chiếu. |
| 1.3. Tài liệu viện dẫn | Mục 2 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. Có bổ sung thêm QCVN 18:2022/BTTTT. |
| 1.4. Thuật ngữ và chữ viết tắt | Mục 3 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. Có bổ sung thêm các chữ viết tắt sử dụng trong Quy chuẩn. |
| 2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT |
| 2.1. Điều kiện đo kiểm | Mục 4 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.1.1. Quy định chung | Mục 4.1 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. Có điều chỉnh tham chiếu đến QCVN 18:2022/BTTTT. |
| 2.1.2. Bố trí tín hiệu đo kiểm | Mục 4.2 |  |
| 2.1.2.1. Tổng quan |  |  |
| 2.1.2.2. Bố trí tín hiệu đo kiểm tại đầu vào máy phát | Mục 4.2.1 | Tuân theo mục A.2.1 trong QCVN 18:2022/BTTTT |
| 2.1.2.3. Bố trí tín hiệu đo kiểm tại đầu ra máy phát | Mục 4.2.2 | Tuân theo mục A.2.2 trong QCVN 18:2022/BTTTT |
| 2.1.2.4. Bố trí tín hiệu đo kiểm tại đầu vào máy thu | Mục 4.2.3 | Tuân theo mục A.2.3 trong QCVN 18: 2022/BTTTT với thay đổi sau:Một liên kết thông tin sẽ được thiết lập khi bắt đầu thử nghiệm và được duy trì trong suốt quá trình thử nghiệm. |
| 2.1.2.5. Bố trí tín hiệu đo kiểm tại đầu ra máy thu | Mục 4.2.4 | Tuân theo mục A.2.4 trong QCVN 18: 2022/BTTTT. |
| 2.1.2.6. Bố trí tín hiệu đo kiểm đối với máy phát cùng với máy thu (như một hệ thống) | Mục 4.2.5 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.1.3. Băng tần loại trừ | Mục 4.3 |  |
| 2.1.3.1. Tổng quan |  | Tuân theo mục A.3 trong QCVN 18: 2022/BTTTT. |
| 2.1.3.2. Băng tần loại trừ của máy thu hoặc phần thu trong máy thu phát | Mục 4.3.1 | Tuân theo mục A.3.3 trong QCVN 18: 2022/BTTTT |
| 2.1.3.3. Băng tần loại trừ của máy phát | Mục 4.3.2 | Tuân theo mục A.3.2 trong QCVN 18: 2022/BTTTT |
| 2.1.4. Đáp ứng băng hẹp của máy thu | Mục 4.4 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.1.5. Điều chế đo kiểm bình thường | Mục 4.5 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.1.5.1. Tổng quan | Mục 4.5.1 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.1.5.2. Thiết bị thoại tương tự | Mục 4.5.2 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.1.5.2.1. Thiết bị điều chế góc | Mục 4.5.2.1 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.1.5.2.2. Thiết bị điều chế không góc | Mục 4.5.2.2 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.1.5.4. Thiết bị thoại kỹ thuật số  | Mục 4.5.3 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.1.5.5. Thiết bị phi thoại (dữ liệu, đáp ứng cụ thể, …) | Mục 4.5.4 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.1.5.6. Thiết bị TETRA | Mục 4.5.5 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.2. Đánh giá chỉ tiêu | Mục 5 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.2.1. Tổng quát | Mục 5.1 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.2.2. Thiết bị có thể cung cấp kết nối thông tin liên tục | Mục 5.2 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.2.3. Thiết bị không thể cung cấp kết nối thông tin liên tục | Mục 5.3 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.2.4. Thiết bị phụ trợ | Mục 5.4 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.2.5. Phân loại thiết bị | Mục 5.5 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.2.6. Đánh giá chất lượng của thiết bị cung cấp kênh thoại | Mục 5.6 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.3. Tiêu chí chất lượng | Mục 6 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.3.1. Tổng quan | Mục 6.0 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.3.1. Tiêu chí chất lượng đối với hiện tượng nhiễu liên tục áp dụng cho máy phát (CT) | Mục 6.1 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.3.2. Tiêu chí chất lượng đối với hiện tượng đột biến áp dụng cho máy phát (TT) | Mục 6.2 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.3.3. Tiêu chí chất lượng đối với hiện tượng nhiễu liên tục áp dụng cho máy thu (CR) | Mục 6.3 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.3.4. Tiêu chí chất lượng đối với hiện tượng đột biến áp dụng cho máy thu (TR) | Mục 6.4 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.3.5.Tiêu chí chất lượng đối với thiết bị phụ trợ được thử nghiệm trên cơ sở độc lập | Mục 6.5 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.4. Tổng quan về khả năng áp dụng | Mục 7 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.4.1. Phát xạ | Mục 7.1 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.4.1.1. Tổng quan | Mục 7.1.1 | Bảng 1 trong QCVN 18: 2022/BTTTT |
| 2.4.1.2. Quy định riêng | Mục 7.1.2 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.4.2. Miễn nhiễm | Mục 7.2 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 2.4.2.1. Tổng quan  | Mục 7.2.1 | Bảng 4 trong QCVN 18: 2022/BTTTT |
| 2.4.2.2. Quy định riêng | Mục 7.2.2 | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu. |
| 3. QUY ĐỊNH VỀ Quản lý | - | Tự xây dựng để phù hợp với điều kiện áp dụng trong nước. |
| 4. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN | - | Tự xây dựng để phù hợp với điều kiện áp dụng trong nước |
| 5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN | - | Tự xây dựng để phù hợp với điều kiện áp dụng trong nước |
| Phụ lục A (THAM KHẢO) VÍ DỤ về thiết bị vô tuyến thuộc phạm vi của Quy chuẩn | Phụ lục B | Chấp nhận nguyên vẹn, đảm bảo tính hài hòa với tài liệu tham chiếu (ngoại trừ quy định về khoảng cách kênh 20 kHz do Việt Nam không áp dụng khoảng cách kênh này) |
| Phụ lục B (Quy định) Quy định về mã HS của thiết bị vô tuyến di động mặt đất và thiết bị trung kế vô tuyến mặt đất | - | Tự xây dựng để phù hợp với điều kiện áp dụng trong nước, đảm bảo không mâu thuẫn với tài liệu tham chiếu. |

# 4. Bảng đối chiếu nội dung của dự thảo QCVN và QCVN 100:2015/BTTTT đối với thiết bị TETRA

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mục** | **Dự thảo QCVN** | **QCVN 100:2015/BTTTT** | **Chú thích** |
| 1. QUY ĐỊNH CHUNG |
| Phạm vi điều chỉnh | Thiết bị vô tuyến di động mặt đất (PMR) và trung kế vô tuyến mặt đất | Thiết bị trung kế vô tuyến mặt đất TETRA và thiết bị phụ trợ | Dự thảo QCVN gộp thiết bị PMR và TETRA, phù hợp theo tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-5. |
| 1.2. Đối tượng áp dụng | - | - | Không thay đổi. |
| 1.3. Tài liệu viện dẫn | - | - | Dự thảo QCVN cập nhật các tài liệu viện dẫn cho phù hợp với nội dung tham chiếu. |
| 1.4. Thuật ngữ và chữ viết tắt | - | - | Dự thảo QCVN cập nhật các thuật ngữ và chữ viết tắt được sử dụng trong dự thảo cho phù hợp. |
| 2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT |
| 2.1. Điều kiện đo kiểm |  |  |  |
| 2.1.1. Quy định chung | Tham chiếu đến QCVN 18:2022/BTTTT | Tham chiếu đến QCVN 18:2014/BTTTT | Cập nhật số hiệu QCVN 18:2022/BTTTT |
| 2.1.2. Bố trí tín hiệu đo kiểm |  |   |  |
| 2.1.2.1. Tổng quan | Tham chiếu đến QCVN 18:2022/BTTTT | Tham chiếu đến QCVN 18:2014/BTTTT | Cập nhật số hiệu QCVN 18:2022/BTTTT |
| 2.1.2.2. Bố trí tín hiệu đo kiểm tại đầu vào máy phát | Tham chiếu đến QCVN 18:2022/BTTTT | Tham chiếu đến QCVN 18:2014/BTTTT | Cập nhật số hiệu QCVN 18:2022/BTTTT |
| 2.1.2.2 Bố trí tín hiệu đo tại đầu ra máy phát  | Tham chiếu đến QCVN 18:2022/BTTTT | Tham chiếu đến QCVN 18:2014/BTTTT | Cập nhật số hiệu QCVN 18:2022/BTTTT |
| 2.1.2.4. Bố trí tín hiệu đo kiểm tại đầu vào máy thu | Tham chiếu đến QCVN 18:2022/BTTTT | Tham chiếu đến QCVN 18:2014/BTTTT | Cập nhật số hiệu QCVN 18:2022/BTTTT |
| 2.1.2.5. Bố trí tín hiệu đo kiểm tại đầu ra máy thu | Tham chiếu đến QCVN 18:2022/BTTTT | Tham chiếu đến QCVN 18:2014/BTTTT | Cập nhật số hiệu QCVN 18:2022/BTTTT |
| 2.1.2.6. Bố trí tín hiệu đo kiểm đối với máy phát cùng với máy thu (như một hệ thống) | Mục 4.2.5 trong ETSI EN 301 489-1 | mục A.2.5 trong QCVN 18: 2014/BTTTT | Bổ sung yêu cầu đối với các phép thử miễn nhiễm của bộ thu phát song công, EUT có thể được cấu hình ở chế độ lặp lại, phù hợp với điều kiện đã cho, phù hợp với tiêu chuẩn ETSN EN 301 489-5.. |
| 2.1.3. Băng tần loại trừ | Tham chiếu đến QCVN 18:2022/BTTTT | Tham chiếu đến QCVN 18:2014/BTTTT | Cập nhật số hiệu QCVN 18:2022/BTTTT |
| 2.1.3.2. Băng tần loại trừ của máy thu hoặc phần thu trong máy thu phát | Có tham chiếu đến QCVN 18:2022/BTTTT | Có tham chiếu đến QCVN 18:2014/BTTTT | Cập nhật theo QCVN 18:2022/BTTTT |
| 2.1.3.3. Băng tần loại trừ của máy phát | - | - | Nội dung liên quan đến thiết bị TETRA không thay đổi. |
| 2.1.4. Đáp ứng băng hẹp của máy thu | mục 4.4 trong ETSI EN 301 489-1 | mục A.4 trong QCVN 18: 2014/BTTTT | Dự thảo QCVN sửa đổi quy định về đáp ứng băng hẹp của máy thu, phù hợp với tiêu chuẩn ETSN EN 301 489-5. |
| 2.1.5. Điều chế đo kiểm bình thường | - | - | Nội dung liên quan đến thiết bị TETRA không thay đổi. |
| 2.1.5.1. Tổng quan | - | - | Nội dung liên quan đến thiết bị TETRA không thay đổi. |
| 2.1.5.2. Thiết bị thoại tương tự |
| 2.1.5.2.1. Thiết bị điều chế góc | - | Không có | Nội dung không liên quan đến thiết bị TETRA |
| 2.1.5.2.2. Thiết bị điều chế không góc | - | Không có |
| 2.1.5.4. Thiết bị thoại kỹ thuật số  | - | Không có |
| 2.1.5.5. Thiết bị phi thoại (dữ liệu, đáp ứng cụ thể, …) | - | Không có |
| 2.1.5.6. Thiết bị TETRA | Mục 4.5.5 của tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-5 | Mục 4.5 của tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-18  | Dự thảo QCVN xóa bỏ điều chế đo kiểm đối với thiết bị PDO phi thoại công nghệ cũ. |
| 2.2. Đánh giá chỉ tiêu |
| 2.2.1. Tổng quát | Tham chiếu đến QCVN 18:2022/BTTTT | Tham chiếu đến QCVN 18:2014/BTTTT | Cập nhật theo QCVN 18:2022/BTTTT |
| 2.2.2. Thiết bị có thể cung cấp kết nối thông tin liên tục | Tham chiếu mục 5.2 của tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-1 | Tham chiếu đến QCVN 18: 2014/BTTTT | Dự thảo QCVN bỏ điều kiện riêng, phù hợp với tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-5. (Điều kiện riêng: Thiết lập và duy trì một kênh TCH7.2 hay TCH/S chế độ kênh tuân theo EN 300 392-2 hoặc EN 300 394-1) |
| 2.2.3. Thiết bị không thể cung cấp kết nối thông tin liên tục | Tham chiếu mục 5.3 của tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-1 | Tham chiếu đến Mục B.3 trong QCVN 18: 2014/BTTTT | Điều chỉnh phù hợp với tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-5 |
| 2.2.4. Thiết bị phụ trợ | Tham chiếu mục 5.4 của tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-1 | Tham chiếu đến Mục B.4 trong QCVN 18: 2014/BTTTT | Điều chỉnh phù hợp với tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-5 |
| 2.2.5. Phân loại thiết bị | Tham chiếu mục 5.5 của tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-1 | Tham chiếu đến Mục B.5 trong QCVN 18: 2014/BTTTT | Điều chỉnh phù hợp với tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-5 |
| 2.2.6. Đánh giá chất lượng của thiết bị cung cấp kênh thoại | - | - | Không thay đổi |
| 2.3. Tiêu chí chất lượng |
| 2.3.1. Tổng quan |
| 2.3.1. Tiêu chí chất lượng đối với hiện tượng nhiễu liên tục áp dụng cho máy phát (CT) | - | - | Không thay đổi |
| 2.3.2. Tiêu chí chất lượng đối với hiện tượng đột biến áp dụng cho máy phát (TT) | - | - |
| 2.3.3. Tiêu chí chất lượng đối với hiện tượng nhiễu liên tục áp dụng cho máy thu (CR) | - | - |
| 2.3.4. Tiêu chí chất lượng đối với hiện tượng đột biến áp dụng cho máy thu (TR) | - | - |
| 2.3.5.Tiêu chí chất lượng đối với thiết bị phụ trợ được thử nghiệm trên cơ sở độc lập | Bổ sung | Không có | Dự thảo QCVN bổ sung thêm tiêu chí này, phù hợp với tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-5.  |
| 2.4. Khái quát về khả năng áp dụng |
| 2.4.1. Phát xạ | Bảng 1 của QCVN 18:2022/BTTTT | Bảng 1 của QCVN 18:2014/BTTTT | Cập nhật theo QCVN 18:2022/BTTTT |
| 2.4.2. Miễn nhiễm | Bảng 2 của QCVN 18:2022/BTTTT | Bảng 2 của QCVN 18:2014/BTTTT | Cập nhật theo QCVN 18:2022/BTTTT |

# 5. Kiến nghị áp dụng QCVN

Do dự thảo QCVN điều chỉnh đến thiết bị vô tuyến di động mặt đất và trung kế vô tuyến (TETRA). Do vậy, các nội dung quy định liên quan đến thiết bị TETRA trong dự thảo Quy chuẩn này sẽ thay thế cho QCVN 100:2015/BTTTT tại thời điểm Quy chuẩn được áp dụng chính thức.

Quy chuẩn sau khi được ban hành sẽ áp dụng trong công tác quản lý nhà nước của Bộ Thông tin và Truyền thông về chất lượng sản phẩm thiết bị vô tuyến di động mặt đất và trung kế vô tuyến mặt đất. Quy chuẩn này cũng là cơ sở để các tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước có hoạt động sản xuất, kinh doanh và khai thác sử dụng tại Việt Nam thiết bị vô tuyến di động mặt đất và thiết bị trung kế vô tuyến mặt đất TETRA áp dụng, tuân thủ và đảm bảo sự phù hợp.