

**BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG
VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**

THUYẾT MINH DỰ THẢO QUY CHUẨN QUỐC GIA

**VỀ YÊU CẦU TƯƠNG THÍCH ĐIỆN TỬ ĐỐI VỚI CÁC THIẾT BỊ
ĐẦU CUỐI VÀ PHỤ TRỢ TRONG HỆ THỐNG THÔNG TIN DI
ĐỘNG**

HÀ NỘI - 2013

MỤC LỤC

1. Tên của quy chuẩn	3
2. Đặc điểm, tình hình đối tượng tiêu chuẩn hóa trong và ngoài nước	3
2.1. Tình hình đối tượng tiêu chuẩn hóa trong nước	3
2.2. Tình hình đối tượng tiêu chuẩn hóa quốc tế	14
2.2.1. Các tiêu chuẩn của ITU.....	14
2.2.2. Tiêu chuẩn IEC	15
2.2.3. Các tiêu chuẩn của ETSI.....	16
3. Khảo sát tình hình sử dụng thiết bị đầu cuối và phụ trợ trong hệ thống thông tin di động	19
4. Sở cứ xây dựng tiêu chuẩn	20
4.1. Yêu cầu cụ thể đối với quy chuẩn về thiết bị vô tuyến	20
4.2. Phân tích các tài liệu	20
4.2.1. Các tài liệu của ITU.....	20
4.2.2. Các tài liệu của IEC.....	20
4.2.3. Tài liệu của ETSI.....	21
4.3. Lựa chọn sở cứ chính.....	21
4.4. Hình thức xây dựng qui chuẩn	22
5. Nội dung của bản dự thảo quy chuẩn	22
5.1. Tên của quy chuẩn :.....	22
5.2. Bộ cục của qui chuẩn.....	22
6. Bảng đối chiếu nội dung của bản dự thảo quy chuẩn với tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-7 V1.3.1 (2005-11)	23

THUYẾT MINH DỰ THẢO QUY CHUẨN QUỐC GIA
VỀ YÊU CẦU TƯƠNG THÍCH ĐIỆN TỬ ĐỐI VỚI CÁC THIẾT BỊ ĐẦU
CUỐI VÀ PHỤ TRỢ TRONG HỆ THỐNG THÔNG TIN DI ĐỘNG

1. Tên của quy chuẩn

“Qui chuẩn kỹ thuật quốc gia về yêu cầu tương thích điện tử đối với các thiết bị đầu cuối và phụ trợ trong hệ thống thông tin di động”

2. Đặc điểm, tình hình đối tượng tiêu chuẩn hóa trong và ngoài nước

2.1. Tình hình đối tượng tiêu chuẩn hóa trong nước

Tại Việt Nam, đã có một số tiêu chuẩn về tương thích điện tử được ban hành, các bảng dưới đây liệt kê các tiêu chuẩn có liên quan đến đối tượng của đề tài 153-12-KHKT-TC.

Bảng 1. Một số tiêu chuẩn và quy chuẩn Việt Nam về tương thích điện tử có liên quan

TT	Tên tiêu chuẩn	Tiêu đề	Tóm tắt	Tham chiếu
1	TCVN 8235:2009	Tương thích điện tử (EMC) - Thiết bị mạng viễn thông – Yêu cầu về tương thích điện tử	<p>Tiêu chuẩn này qui định các yêu cầu về phát xạ và miễn nhiễm đối với các thiết bị chuyên mạch, truyền dẫn hữu tuyến, cáp nguồn, giám sát, mạng LAN không dây, trạm gốc vô tuyến, hệ thống chuyển tiếp vô tuyến số (gọi chung là thiết bị mạng viễn thông</p> <p>Tiêu chuẩn này qui định các điều kiện làm việc để thực hiện các phép đo phát xạ, phép thử miễn nhiễm và các tiêu chí chất lượng cho các phép thử miễn nhiễm. Các qui định chung về điều kiện làm việc của thiết bị và</p>	ITU-K48, K43, K34

			<p>tiêu chí chất lượng tuân thủ Khuyến nghị của ITU-T K.43. Tiêu chuẩn này qui định các điều kiện đo thử cụ thể áp dụng cho thiết bị mạng viễn thông.</p>	
2	<p>TCVN 8241-4-2:2009</p>	<p>Tương thích điện từ (EMC) – Phần 4-2: Phương pháp đo và thử - Miễn nhiệm đối với hiện tượng phóng tĩnh điện</p>	<p>Tiêu chuẩn này qui định các yêu cầu về miễn nhiệm và phương pháp thử cho các thiết bị`-</p> <p>điện, điện từ đối với hiện tượng phóng tĩnh điện trực tiếp từ người khai thác sử dụng và từ các đối tượng kề bên. Ngoài ra, tiêu chuẩn này còn xác định các mức thử tương ứng với các điều kiện lắp đặt, điều kiện môi trường khác nhau và các thủ tục thực hiện phép thử.</p> <p>Mục đích của tiêu chuẩn này là đưa ra một qui định chung, có khả năng tái tạo lại trong việc đánh giá chất</p>	<p>IEC 61000-4-2:2001</p>

			lượng của thiết bị điện, điện tử khi phải chịu ảnh hưởng của các hiện tượng phóng tĩnh điện. Tiêu chuẩn này bao gồm cả trường hợp phóng tĩnh điện từ người khai thác sử dụng tới các đối tượng kề bên thiết bị được kiểm tra.	
3	TCVN 8241-4-3:2009	Tương thích điện từ (EMC) – Phần 4-3: Phương pháp đo và thử - Miễn nhiệm đối với nhiễu phát xạ tần số vô tuyến	<p>Tiêu chuẩn này áp dụng yêu cầu miễn nhiệm của thiết bị điện và điện tử đối với năng lượng phát xạ điện từ. Tiêu chuẩn này thiết lập các mức thử và các quy trình thử cần thiết.</p> <p>Tiêu chuẩn này thiết lập một chuẩn chung để đánh giá khả năng miễn nhiệm của thiết bị điện và điện tử khi chịu ảnh hưởng của trường điện từ phát xạ tần số vô tuyến.</p> <p>Tiêu chuẩn này đề cập đến các phép thử miễn nhiệm liên quan đến việc bảo vệ chống lại ảnh hưởng của trường điện từ tần số vô tuyến từ một nguồn bất kỳ.</p>	IEC 61000-4-3:2006
4	TCVN 8241-4-5:2009	Tương thích điện từ (EMC) - Phần 4-5: Phương pháp đo và thử - Miễn nhiệm đối với xung	<p>Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu về khả năng miễn nhiệm, các phương pháp thử, mức thử khuyến cáo cho thiết bị đối với các xung đơn cực do hiện tượng quá áp tạo ra khi đóng ngắt mạch hoặc do sét đánh. Các mức thử khác nhau áp dụng đối với môi trường và các điều kiện lắp đặt khác nhau. Các yêu cầu này áp dụng cho</p>	IEC 61000-4-5:2005

			<p>thiết bị điện và điện tử.</p> <p>Mục đích của tiêu chuẩn này là thiết lập một chuẩn chung để đánh giá khả năng miễn nhiễm của thiết bị điện, điện tử khi thiết bị chịu tác động của các nguồn nhiễu.</p>	
5	TCVN 8241-4-6:2009	Tương thích điện từ (EMC) - Phần 4-6: Phương pháp đo và thử - Miễn nhiễm đối với nhiễu dẫn tần số vô tuyến	<p>Tiêu chuẩn này quy định phương pháp thử khả năng miễn nhiễm của thiết bị điện -điện tử đối với nhiễu dẫn tần số vô tuyến trong dải tần từ 9 kHz đến 80 MHz. Các thiết bị không có bất kỳ một cáp dẫn nào (ví dụ như cáp nguồn, cáp tín hiệu, hay dây nối đất), là môi trường truyền dẫn các trường nhiễu RF tới thiết bị, nằm ngoài phạm vi của tiêu chuẩn này.</p> <p>Mục tiêu của tiêu chuẩn này là thiết lập một chuẩn chung để đánh giá miễn nhiễm về chức năng của thiết bị điện và điện tử đối với các nhiễu dẫn tần số vô tuyến.</p>	IEC 61000-4-6:2004
6	TCVN 8241-4-8:2009	Tương thích điện từ (EMC) - Phần 4-8: Phương pháp đo và thử - Miễn nhiễm đối với từ trường tần số nguồn	<p>Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu về miễn nhiễm của các thiết bị điện, điện tử dưới điều kiện làm việc đối với nhiễu từ tần số nguồn tại:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các khu vực dân cư và thương mại; - Các nhà máy điện và các khu công nghiệp; - Các trạm biến thế trung áp và cao áp. 	IEC 61000-4-8:2001

7	TCVN 8241-4-11:2009	Tương thích điện từ (EMC) - Phần 4-11: Phương pháp đo và thử - Miễn nhiệm đối với các hiện tượng sạt áp, gián đoạn ngắn và biến đổi điện áp	<p>Tiêu chuẩn này quy định các phương pháp thử miễn nhiệm và các mức thử khuyến nghị cho thiết bị điện và điện tử nối với nguồn điện hạ áp có các hiện tượng sạt áp, gián đoạn ngắn và biến đổi điện áp.</p> <p>Tiêu chuẩn này áp dụng cho các thiết bị điện, điện tử có dòng đầu vào định mức không vượt quá 16 A mỗi pha, cho kết nối tới nguồn AC 50 Hz hoặc 60 Hz.</p>	IEC 61000-4-11:2004
8	TCVN 7189:2009	Thiết bị công nghệ thông tin – Đặc tính nhiễu tần số vô tuyến – Giới hạn và phương pháp đo	<p>Tiêu chuẩn này áp dụng cho thiết bị công nghệ thông tin (sau đây viết tắt là ITE) được định nghĩa trong 3.1.</p> <p>Tiêu chuẩn này đưa ra qui trình đo mức tín hiệu giả phát ra từ ITE và qui định các giới hạn đối với dải tần số từ 9 kHz đến 400 GHz cho cả thiết bị loại A và loại B. Tại các tần số không qui định giới hạn thì không cần thực hiện phép đo.</p> <p>Mục đích của tiêu chuẩn này là thiết lập các yêu cầu đồng nhất đối với mức nhiễu tần số vô tuyến của thiết bị thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn, ấn định các giới hạn nhiễu, mô tả các phương pháp đo và tiêu chuẩn hoá các điều kiện làm việc cũng như thể hiện các kết quả.</p>	CISPR 22:2006
9	TCVN 7909-1-	Tương thích điện từ (EMC). Phần 1-1:	Tiêu chuẩn này nhằm mô tả và giải thích các thuật ngữ khác nhau, được	IEC/TR 61000-

	1:2008	Quy định chung. Ứng dụng và giải thích các thuật ngữ và định nghĩa cơ bản	coi là cơ sở quan trọng cho các khái niệm và ứng dụng thực tiễn khi thiết kế và đánh giá hệ thống tương thích điện từ.	1-1:1992
10	TCVN 7909-1-2:2008	Tương thích điện từ (EMC). Phần 1-2: Quy định chung. Phương pháp luận để đạt được an toàn chức năng của thiết bị điện và điện từ liên quan đến hiện tượng điện từ	Tiêu chuẩn này quy định phương pháp luận để đạt được an toàn chức năng liên quan đến hiện tượng điện từ (EM) của thiết bị điện và điện từ: thiết bị, hệ thống, trạm lắp đặt, khi được lắp đặt và sử dụng trong các điều kiện làm việc	IEC/TR 61000-1-2:2001
11	TCVN 7909-1-5:2008	Tương thích điện từ (EMC). Phần 1-5: Quy định chung. Ảnh hưởng của điện từ công suất lớn (HPEM) trong khu dân cư	Tiêu chuẩn này đưa ra các thông tin quan trọng để mô tả động lực thúc đẩy quá trình xây dựng các tiêu chuẩn IEC về ảnh hưởng của dòng điện, điện áp và điện từ công suất lớn (HPEM) lên khu dân cư.	IEC/TR 61000-1-5:2004
12	TCVN 7909-2-2:2008	Tương thích điện từ (EMC). Phần 2-2: Môi trường. Mức tương thích đối với nhiễu dẫn tần số thấp và tín hiệu truyền trong hệ thống cung cấp điện hạ áp công cộng	Tiêu chuẩn này đề cập đến nhiễu dẫn trong dải tần từ 0 kHz đến 9 kHz, mở rộng đến 148,5 kHz dành riêng cho hệ thống tín hiệu truyền trong lưới điện.	IEC/TR 61000-2-2:2002
13	TCVN	Tương thích điện từ	Tiêu chuẩn này đề cập đến nhiễu dẫn	IEC/TR

	7909-2-4:2008	(EMC). Phần 2-4: Môi trường. Mức tương thích đối với nhiễu dẫn tần số thấp trong khu công nghiệp	trong dải tần từ 0 kHz đến 9 kHz. Tiêu chuẩn này đưa ra các mức tương thích bằng số đối với hệ thống phân phối điện công nghiệp nhưng không phải hệ thống công cộng, có điện áp danh nghĩa đến 35 kV và tần số danh nghĩa 50 Hz hoặc 60 Hz.	61000-2-4:2002
14	TCVN 7909-2-6:2008	Tương thích điện từ (EMC). Phần 2-6: Môi trường. Đánh giá mức phát xạ liên quan đến nhiễu dẫn tần số thấp trong cung cấp điện của khu công nghiệp	Tiêu chuẩn này đưa ra các quy trình khuyến cáo để đánh giá mức nhiễu sinh ra do phát xạ của máy móc, thiết bị và hệ thống được lắp đặt trong mạng lưới của môi trường công nghiệp, không phải là mạng cấp điện công cộng, liên quan đến nhiễu dẫn tần số thấp trong hệ thống cung cấp điện; trên cơ sở đó, có thể rút ra được mức phát xạ liên quan.	IEC/TR 61000-2-6:1995
15	TCVN 6989-1:2003	Quy định kỹ thuật đối với thiết bị đo và phương pháp đo nhiễu và miễn nhiễm tần số radio. Phần 1: Thiết bị đo nhiễu và miễn nhiễm tần số radio	Tiêu chuẩn này là tiêu chuẩn cơ bản thuộc CISPR 16, quy định các đặc tính và tính năng của thiết bị dùng để đo điện áp, dòng điện và trường của nhiễu tần số radio trong dải từ 9 kHz đến 18 GHz. Tiêu chuẩn này cũng áp dụng cho thiết bị chuyên dùng để đo nhiễu không liên tục. Các yêu cầu kỹ thuật gồm cả phép đo các nhiễu tần số radio loại băng tần rộng và băng tần hẹp	CISPR 16-1:1999
16	TCVN 6989-1-1:2008	Yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị đo và phương pháp đo nhiễu và miễn	Tiêu chuẩn này là tiêu chuẩn cơ bản, quy định các đặc tính và tính năng của thiết bị dùng để đo điện áp, dòng điện và trường của nhiễu tần số radio	CISPR 16-1-1:2006

		nhiễm tần số radiô. Phần 1-1: Thiết bị đo nhiễu và miễn nhiễm tần số radiô. Thiết bị đo	trong dải tần 9 kHz đến 18 GHz	
17	TCVN 6989-1-3:2008	Yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị đo và phương pháp đo nhiễu và miễn nhiễm tần số radiô. Phần 1-3: Thiết bị đo nhiễu và miễn nhiễm tần số radiô. Thiết bị phụ trợ. Công suất nhiễu	Tiêu chuẩn này là tiêu chuẩn cơ bản quy định các đặc điểm và hiệu chuẩn kẹp hấp thụ dùng cho phép đo công suất nhiễu tần số radiô trong dải tần từ 30 MHz đến 1 GHz.	CISPR 16-1-3:2004
18	TCVN 6989-1-5:2008	Yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị đo và phương pháp đo nhiễu và miễn nhiễm tần số radiô. Phần 1-5: Thiết bị đo nhiễu và miễn nhiễm tần số radiô. Vị trí thử nghiệm hiệu chuẩn anten trong dải tần từ 30 MHz đến 1000 MHz	Tiêu chuẩn này là tiêu chuẩn cơ bản, quy định các yêu cầu đối với vị trí thử nghiệm hiệu chuẩn được sử dụng để thực hiện hiệu chuẩn anten cũng như các đặc tính của anten thử nghiệm, quy trình kiểm tra vị trí hiệu chuẩn và tiêu chí phù hợp của vị trí	CISPR 16-1-5:2003
19	TCVN 6989-2:2001	Quy định kỹ thuật đối với phương pháp đo và thiết bị đo nhiễu và miễn	Tiêu chuẩn này qui định các phương pháp đo hiện tượng tương thích điện từ	CISPR 16-2:1999

		nhiệm Radiô. Phần 2: Phương pháp đo nhiễu và miễn nhiệm		
20	TCVN 6989-2-2:2008	Yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị đo và phương pháp đo nhiễu và miễn nhiệm tần số radiô. Phần 2-2: Phương pháp đo nhiễu và miễn nhiệm. Đo công suất nhiễu	Tiêu chuẩn này là tiêu chuẩn cơ bản quy định các phương pháp đo công suất nhiễu sử dụng kẹp hấp thụ trong dải tần từ 30 MHz đến 1000 MHz.	CISPR 16-2-2:2005
21	TCVN 6989-2-4:2008	Yêu cầu kỹ thuật đối với thiết bị đo và phương pháp đo nhiễu và miễn nhiệm tần số radiô. Phần 2-4: Phương pháp đo nhiễu và miễn nhiệm. Đo miễn nhiệm	Tiêu chuẩn này là tiêu chuẩn cơ bản quy định các phương pháp đo miễn nhiệm với các hiện tượng EMC trong dải tần từ 9 kHz đến 18 GHz.	CISPR 16-2-4:2003
22	TCVN 7189:2009	Thiết bị công nghệ thông tin. Đặc tính nhiễu tần số vô tuyến. Giới hạn và phương pháp đo	Tiêu chuẩn này áp dụng cho thiết bị công nghệ thông tin (ITE). Tiêu chuẩn này đưa ra qui trình đo mức tín hiệu giả phát ra từ ITE và qui định các giới hạn đối với dải tần số từ 9 kHz đến 400 GHz cho cả thiết bị loại A và loại B. Tại các tần số không qui định giới hạn thì không cần thực hiện phép đo. Mục đích của tiêu chuẩn này là	CISPR 22:2006

			thiết lập các yêu cầu đồng nhất đối với mức nhiễu tần số vô tuyến của thiết bị thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn, ấn định các giới hạn nhiễu, mô tả các phương pháp đo và tiêu chuẩn hoá các điều kiện làm việc cũng như thể hiện các kết quả	
23	TCVN 7317:2003	Thiết bị công nghệ thông tin. Đặc tính miễn nhiễm. Giới hạn và phương pháp đo	Tiêu chuẩn này áp dụng cho thiết bị công nghệ thông tin (ITE) quy định trong TCVN 7189:2002 (CISPR 22). Tiêu chuẩn này xác định các quy trình cho phép đo ITE và quy định các giới hạn cho ITE trong phạm vi dải tần từ 0 Hz đến 400 GHz	CISPR 24:1997
24	TCVN 3718-1:2005	Quản lý an toàn trong trường bức xạ tần số radio. Phần 1: Mức phơi nhiễm lớn nhất trong dải tần từ 3 kHz đến 300 GHz	Tiêu chuẩn này quy định các giới hạn về mức hấp thụ riêng, và các mức trường dẫn xuất đối với việc phơi nhiễm một phần hoặc toàn bộ cơ thể con người trong trường tần số radio (RF) ở dải tần từ 3 kHz đến 300 GHz.	Tài liệu kỹ thuật của WHO, ICNIRP, IRPA
25	TCVN 3718-2:2007	Quản lý an toàn trong trường bức xạ tần số radio. Phần 2: Phương pháp khuyến cáo để đo trường điện từ tần số radio liên quan đến phơi nhiễm của con người ở dải tần từ 100 kHz đến 300	Tiêu chuẩn này đưa ra các phương pháp khuyến cáo để đo trường điện từ tần số radio mà con người có thể bị phơi nhiễm. Ngoài ra, tiêu chuẩn này còn quy định các phương pháp thích hợp để đo trường và dòng điện cảm ứng trong cơ thể người khi bị phơi nhiễm trong trường này ở dải tần từ 100kHz đến 300 GHz.	TCVN 3718-1:2005

		GHz		
26	QCVN 31:2011/B TTTT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phổ tần số và tương thích điện từ đối với thiết bị phát hình quảng bá mặt đất sử dụng kỹ thuật số DVB-T	Quy chuẩn này áp dụng cho các loại máy phát dùng cho dịch vụ phát hình quảng bá mặt đất sử dụng kỹ thuật số theo tiêu chuẩn DVB-T của Châu Âu, với độ rộng băng tần kênh 8 MHz, hoạt động trong các băng tần CEPT. Hiện tại, các băng tần số này nằm trong các băng truyền hình III, IV, V.	EN 302 296 v1.1.1 (2005-01), EN 301 489-1 v1.8.1 (2008-04) và EN 301 489-14 v1.2.1 (2003-05)
	QCVN 17:2010/B TTTT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phổ tần và tương thích điện từ đối với thiết bị phát hình sử dụng công nghệ tương tự	Quy chuẩn này áp dụng cho các loại thiết bị phát hình quảng bá sử dụng công nghệ tương tự, với độ rộng băng tần kênh 8 MHz, điều chế âm, hoạt động trong các băng tần đã được quy định nhằm đảm bảo sử dụng hiệu quả phổ tần và không gây can nhiễu đến các hệ thống khác. Hiện tại, các băng tần số này nằm trong các băng truyền hình I, III, IV và V.	ETSI EN 302 297 v1.1.1 (2005-01)
	QCVN 18:2010/B TTTT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị thông tin vô tuyến điện	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia này quy định các yêu cầu kỹ thuật về tương thích điện từ (EMC) đối với các thiết bị thông tin vô tuyến điện làm việc trong dải tần từ 9 kHz đến 3000 GHz và bất kỳ thiết bị phụ trợ kết hợp nào.	EN 300 339:1998

Nhận xét: Các tiêu chuẩn đều được xây dựng bằng hình thức chấp thuận áp dụng nguyên vẹn các tiêu chuẩn của IEC, ITU-T và ETSI. Các tiêu chuẩn này được Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành dưới dạng các tiêu chuẩn Việt Nam và Bộ Thông tin và truyền thông ban hành dưới dạng QCVN.

2.2. Tình hình đối tượng tiêu chuẩn hóa quốc tế

2.2.1. Các tiêu chuẩn của ITU

Trong khoảng thời gian từ năm 1996 đến năm 2003, Nhóm nghiên cứu 1 (SG1-Study Group 1) của ITU-R đã thực hiện xây dựng mới hoặc điều chỉnh các khuyến nghị liên quan đến phát xạ không mong muốn. Các lĩnh vực và tham số liên quan bao gồm:

Định nghĩa phát xạ ngoài băng, phát xạ giả;

Định nghĩa miền phát xạ ngoài băng, miền phát xạ giả;

Mức phát xạ giả và phát xạ ngoài băng lớn nhất được phép phát;

Phương pháp xác định ranh giới giữa miền phát xạ ngoài băng và miền phát xạ giả;

Định nghĩa và phương pháp xác định băng thông cần thiết đối với các phương thức kỹ thuật vô tuyến khác nhau.

Một điểm cần lưu ý là có thể có phát xạ ngoài băng ở miền phát xạ giả và phát xạ giả trong miền phát xạ ngoài băng.

Các khuyến nghị ITU-R liên quan đến phát xạ giả bao gồm :

- 1) Khuyến nghị ITU-R SM.329-10 : “Unwanted emissions in the spurious domain”.

Khuyến nghị này đưa ra các giới hạn bức xạ giả cho nhiều loại thiết bị và dịch vụ áp dụng được với cả đối tượng của đề tài.

- 2) Khuyến nghị ITU-R SM. 1541-1: “Unwanted emissions in the out of band domain”.

Khuyến nghị này đưa ra các giới hạn bức xạ ngoài băng không mong muốn cho các loại thiết bị và dịch vụ khác nhau.

- 3) Khuyến nghị ITU-R SM.1539 (2001): “ Variation of the boundary between the out – of – band and spurious domains required for the application of Recommendations ITU-R SM.1541 and ITU-R SM.329”

Khuyến nghị này đưa ra hướng dẫn xác định ranh giới giữa miền phát xạ ngoài băng và phát xạ giả (" out-of-band domain " và "spurious domains") các khái niệm đã có trong ITU-R SM.1541 và ITU-R SM.329.

Nhận xét: Các khuyến nghị của ITU không đưa ra các yêu cầu cụ thể cũng như phương pháp đo kiểm cho riêng từng loại thiết bị mà chỉ quy định các đặc tính kỹ thuật chung cho thiết bị vô tuyến. Các tiêu chuẩn của ITU là tài liệu tham chiếu của các bộ tiêu chuẩn khác. Trên cơ sở nghiên cứu và thống nhất các yêu cầu, hiện nay ITU-R đã hoàn thành khá đầy đủ các khuyến nghị liên quan đến phát xạ. Trong

phần lớn các trường hợp, các qui định này được chấp thuận nguyên vẹn bởi các tổ chức quản lý phổ tần quốc tế và khu vực.

2.2.2. Tiêu chuẩn IEC

Liên quan đến hệ thống tiêu chuẩn hóa về tương thích điện từ trên thế giới, hệ thống tiêu chuẩn của Ủy ban Kỹ thuật điện Quốc tế (International Electrotechnical Commission – IEC) vẫn được coi là chuẩn nhất và đầy đủ nhất, đồng thời hệ thống tiêu chuẩn này vẫn đang được tiếp tục nghiên cứu, hoàn thiện. Hầu hết các nước trên thế giới đều tuân theo các tiêu chuẩn này. Các tài liệu của IEC được chia thành 2 nhóm chính:

- Các tiêu chuẩn tương thích điện từ cơ bản: Các tiêu chuẩn cơ bản của IEC quy định các điều kiện hoặc các nguyên tắc chung để đạt được sự tương thích điện từ. Các tiêu chuẩn này được bao gồm trong các bộ tiêu chuẩn IEC 61000 hoặc CISPR 16.
- Các tiêu chuẩn áp dụng cho các sản phẩm: Chúng có thể là các tiêu chuẩn tương thích điện từ chung hoặc tiêu chuẩn tương thích điện từ cho một sản phẩm cụ thể, đó là các nguyên tắc áp dụng các tiêu chuẩn cơ bản cụ thể.

Phần dưới đây đề cập chi tiết hơn một chút về các tài liệu IEC liên quan đến đối tượng của đề tài 153-12-KHKT-TC.

1) Cấu trúc của bộ tiêu chuẩn IEC 61000

Bộ tiêu chuẩn này gồm 9 phần, do hiện nay phần 7 và 8 vẫn còn để trống, nên cấu trúc hiện thời như sau:

Phần 1: Tổng quan

- Xem xét tổng quan (giới thiệu, nguyên tắc cơ bản, an toàn)
- Các định nghĩa, thuật ngữ

Phần 2: Môi trường

- Mô tả môi trường
- Phân loại môi trường
- Các mức độ tương thích

Phần 3: Giới hạn

- Các giới hạn phát xạ
- Các giới hạn miễn nhiễm

Phần 4: Các kỹ thuật đo kiểm

- Các kỹ thuật đo (measurement)
- Các kỹ thuật thử (testing)

Phần 5: Các hướng dẫn lắp đặt và giảm thiểu mức độ ảnh hưởng

- Các hướng dẫn lắp đặt
- Các biện pháp và thiết bị làm giảm ảnh hưởng

Phần 6: Các tiêu chuẩn chung

Phần 9: Các nội dung khác

2) Tiêu chuẩn CISPR

CISPR 16 gồm 14 tiêu chuẩn quy định thiết bị và các phương pháp đo nhiễu và khả năng miễn nhiễm đối với chúng ở các tần số trên 9 kHz. CISPR 16-1 bao gồm 5 phần, quy định điện áp, dòng điện và dụng cụ đo trường cho các loại nhiễu băng rộng và hẹp ở các tần số này, bao gồm các đặc tính kỹ thuật cho thiết bị chuyên biệt cần để đo nhiễu liên tục.

CISPR 22 là tiêu chuẩn về họ sản phẩm của IEC. Tiêu chuẩn quốc tế CISPR 22 "Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement" được cập nhật năm 2006 đề cập cụ thể đến giới hạn và phương pháp đo đặc tính nhiễu vô tuyến của thiết bị công nghệ thông tin. Phiên bản này bao gồm phiên bản lần thứ 5 (2005) với sửa đổi, bổ sung lần 1 (2005) và sửa đổi, bổ sung lần 2 (3/2006). Phiên bản này ra đời cùng với việc huỷ bỏ và thay thế các phiên bản năm 1997. Trong đó đã sửa đổi và bổ sung nhiều nội dung mới so với các phiên bản cũ.

Nhận xét: các tiêu chuẩn về EMC của IEC rất đầy đủ và có hệ thống. Các tiêu chuẩn của các tổ chức khác thường tham chiếu đến các tài liệu của IEC. Tuy nhiên IEC chưa có tài liệu cụ thể cho đối tượng của đề tài 153-12-KHKT-TC.

2.2.3. Các tiêu chuẩn của ETSI

Bộ tiêu chuẩn xeri ETSI EN 301 489 "Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services" bao gồm các phần sau:

- Phần 1: "Common technical requirements";
- Phần 2: "Specific conditions for radio paging equipment";
- Phần 3: "Specific conditions for Short-Range Devices (SRD) operating on frequencies between 9 kHz and 40 GHz";
- Phần 4: "Specific conditions for fixed radio links and ancillary equipment and services";
- Phần 5: "Specific conditions for Private land Mobile Radio (PMR) and ancillary equipment (speech and non-speech)";
- Phần 6: "Specific conditions for Digital Enhanced Cordless Telecommunications (DECT) equipment";

- **Phần 7: "Specific conditions for mobile and portable radio and ancillary equipment of digital cellular radio telecommunications systems (GSM and DCS)";**
- Phần 8: "Specific conditions for GSM base stations";
- Phần 9: "Specific conditions for wireless microphones, similar Radio Frequency (RF) audio link equipment, cordless audio and in-ear monitoring devices";
- Phần 10: "Specific conditions for First (CT1 and CT1+) and Second Generation Cordless Telephone (CT2) equipment";
- Phần 11: "Specific conditions for terrestrial sound broadcasting service transmitters";
- Phần 12: "Specific conditions for Very Small Aperture Terminal, Satellite Interactive Earth Stations operated in the frequency ranges between 4 GHz and 30 GHz in the Fixed Satellite Service (FSS)";
- Phần 13: "Specific conditions for Citizens' Band (CB) radio and ancillary equipment (speech and non-speech)";
- Phần 14: "Specific conditions for analogue and digital terrestrial TV broadcasting service transmitters";
- Phần 15: "Specific conditions for commercially available amateur radio equipment";
- Phần 16: "Specific conditions for analogue cellular radio communications equipment, mobile and portable";
- Phần 17: "Specific conditions for 2,4 GHz wideband transmission systems, 5 GHz high LAN equipment and 5,8 GHz Broadband Data Transmitting Systems";
- Phần 18: "Specific conditions for Terrestrial Trunked Radio (TETRA) equipment";
- Phần 19: "Specific conditions for Receive Only Mobile Earth Stations (ROMES) operating in the 1,5 GHz band providing data communications";

- Phần 20: "Specific conditions for Mobile Earth Stations (MES) used in the Mobile Satellite Services (MSS)
 - Phần 22: "Specific conditions for ground based VHF aeronautical mobile and fixed radio equipment";
 - Phần 23: "Specific conditions for IMT-2000 CDMA Direct Spread Base Station (BS) radio, repeater and ancillary equipment";
 - Phần 24: "Specific conditions for IMT-2000 CDMA Direct Spread for Mobile and portable (UE) radio and ancillary equipment";
 - Phần 25: "Specific conditions for CDMA 1x spread spectrum Mobile Stations and ancillary equipment";
 - Phần 26: "Specific conditions for CDMA 1x spread spectrum Base Stations, repeaters and ancillary equipment";
 - Phần 27: "Specific conditions for Ultra Low Power Active Medical Implants (ULP-AMI) and related peripheral devices (ULP-AMI-P)";
 - Phần 28: "Specific conditions for wireless digital video links";
 - Phần 31: "Specific conditions for equipment in the 9 kHz to 315 kHz band for Ultra Low Power Active Medical Implants (ULP-AMI) and related peripheral devices (ULP-AMI-P)";
 - Phần 32: "Specific conditions for Ground and Wall Probing Radar applications".
- Bộ tiêu chuẩn ETSI EN 301 489 là bộ tiêu chuẩn về yêu cầu tương thích điện từ cho thiết bị vô tuyến. Bộ tiêu chuẩn này là bộ tiêu chuẩn được chấp thuận sử dụng giữa các nước thuộc cộng đồng chung châu Âu và được nhiều nước chấp thuận áp dụng.
 - Bộ tiêu chuẩn ETSI EN 301 489 gồm nhiều phần. Phần 1 của bộ tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu chung cho tất cả các thiết bị vô tuyến. Các phần tiếp theo quy định các yêu cầu bổ sung cụ thể cho từng dịch vụ vô tuyến riêng, bao gồm thông tin di động và hàng không, quảng bá truyền hình, các dịch vụ vệ tinh, thiết bị y tế và ra đa.

Nhận xét: Trong bộ tiêu chuẩn EN 301 489, tiêu chuẩn EN 301 489-7 phù hợp với mục tiêu của đề tài.

3. Khảo sát tình hình sử dụng thiết bị đầu cuối và phụ trợ trong hệ thống thông tin di động

Điện thoại di động đã trở thành vật dụng không thể thiếu trong cuộc sống hàng ngày. Điện thoại di động đã có bước phát triển nhanh chóng trên thị trường. Theo nhiều cuộc nghiên cứu, đến năm 2015, số lượng truy cập Internet từ di động sẽ vượt qua truy cập trên máy tính cá nhân.

Trong tương lai, điện thoại di động sẽ trở thành phương tiện giao tiếp và làm việc chủ yếu của con người.

Để chuẩn bị cho tương lai này, nhiều công ty đang “chạy đua” để cho ra mắt những nền tảng di động, những ứng dụng và thiết kế mới.

Dưới đây là những con số thống kê về tình trạng sử dụng điện thoại di động trên toàn cầu hiện nay:

- Hiện nay, toàn thế giới có khoảng 4 tỉ người sử dụng điện thoại di động. Trong đó có 1,08 tỉ người sử dụng smartphone, còn 3,05 tỉ người sử dụng các loại điện thoại cơ bản (nghe, gọi và nhắn tin).
- 86% người sử dụng điện thoại di động truy cập Internet trong khi đang xem TV.
- Hiện nay, có đến 91% lượng truy cập vào các mạng xã hội đến từ các thiết bị di động, nhiều hơn so với 79% lượng truy cập đến từ máy tính cá nhân.
- Theo thống kê, 61% người sử dụng điện thoại di động để chơi game, 55% để theo dõi tình hình thời tiết, 50% sử dụng để tìm kiếm và dò bản đồ, 49% sử dụng để truy cập mạng xã hội, 42% dùng để nghe nhạc, 36% theo dõi tin tức, 33% dùng để xem phim...

Điện thoại di động là nhóm thiết bị phong phú nhất trên thị trường hiện nay. Nokia là hãng có nhiều điện thoại 3G nhất với Nokia 2730 Classic, Nokia 7230, Nokia 6600 ford nắp gập, Nokia 6120 Classic 3G, Nokia C5, Nokia 5230, Nokia E63 ... Hãng LG cũng tham gia thị trường điện thoại 3G với LG GU285 3G, LG GW525 và LG Cookie 3G KM555, LG GT505 ... Samsung thì có S5350 Shark, Samsung B7320 OmniaPro, Samsung M5650. Ngoài ra, thị trường điện thoại 3G cao cấp có các dòng máy như Nokia E71, N97, Samsung B7610 OmniaPro, Sony Ericsson W995, iPhone, BlackBerry... Cuối năm 2010, FPT đã giới thiệu chiếc điện thoại 3G hai thẻ SIM đa chức năng đầu tiên là FPT F99 3G. Ngoài chức năng kết nối Internet như phần lớn các điện thoại 3G khác, F99 3G cũng có thể sử dụng như USB 3G nổi

với máy tính để kết nối 3G. Q-Mobile cũng tung ra điện thoại di động 3G là Q-Mobile QUY với thiết kế mô phỏng mai rùa. Ngay sau đó, hãng này đã cho ra mắt điện thoại 3G khác là Q-Mobile M75 với màn hình cảm ứng và bàn phím Qwerty. Q-Mobile M73 ra mắt sau đó.

Trong số các thiết bị đầu cuối 3G thì điện thoại di động là những thiết bị 3G phổ biến nhất hiện nay. Qua tìm hiểu các thiết bị trên thị trường thì thấy rằng hầu hết các thiết bị đều không đưa ra chỉ tiêu về EMC. Chỉ tiêu kỹ thuật kèm theo thiết bị đều chỉ liệt kê các tính năng kỹ thuật thông thường, một số máy điện thoại di động có thêm phần yêu cầu về hệ số hấp thụ riêng (SAR).

4. Sở cứ xây dựng tiêu chuẩn

4.1. Yêu cầu cụ thể đối với quy chuẩn về thiết bị vô tuyến

- Yêu cầu kỹ thuật nhằm đảm bảo an toàn và sức khoẻ cho người sử dụng và cho nhân viên của các nhà khai thác
- Yêu cầu kỹ thuật nhằm đảm bảo khả năng tương thích điện từ trường
- Yêu cầu kỹ thuật nhằm bảo vệ mạng lưới đối với các ảnh hưởng có hại
- Yêu cầu kỹ thuật nhằm đảm bảo sử dụng có hiệu quả phổ tần vô tuyến điện
- Yêu cầu kỹ thuật nhằm đảm bảo khả năng cùng hoạt động với mạng
- Yêu cầu kỹ thuật nhằm đảm bảo tính tương thích về mặt sử dụng trong các trường hợp nghiệp vụ phổ cập (thoại cố định, thoại di động)
- Yêu cầu kỹ thuật nhằm đảm bảo một số mục tiêu quản lý đặc biệt.

4.2. Phân tích các tài liệu

4.2.1. Các tài liệu của ITU

Các tài liệu tiêu chuẩn của ITU đề cập các khái niệm và phương pháp đo phát xạ, bức xạ chung cho các dịch vụ và thiết bị thông tin vô tuyến nói chung, không riêng cho một loại thiết bị nào vì vậy các chỉ tiêu đưa ra cũng không cụ thể mà chỉ có tính khoanh vùng. Tương tự như vậy với phương pháp đo, các tài liệu của ITU cũng chỉ đưa ra các yêu cầu đo kiểm chung chung.

4.2.2. Các tài liệu của IEC

IEC chưa có tiêu chuẩn về EMC cho sản phẩm thiết bị đầu cuối và phụ trợ trong hệ thống thông tin di động. Tuy nhiên các tiêu chuẩn IEC cơ bản đưa ra các phương pháp đo và thử phát xạ và miễn nhiễm. Trong khi các tiêu chuẩn IEC tổng quan lại

xác định tập hợp các loại nhiễu cơ bản, phương pháp đo thử và mức thử tương ứng cho một lớp môi trường (ví dụ khu dân cư) đối với phát xạ và miễn nhiễm, và một loại các tiêu chuẩn IEC về họ sản phẩm thì liên quan đến một lớp thiết bị trong tiêu chuẩn họ sản phẩm hoặc liên quan tới một loại thiết bị cụ thể trong tiêu chuẩn sản phẩm (các tiêu chuẩn này thường bao gồm cả phát xạ và miễn nhiễm). Các tài liệu của IEC được sử dụng làm tài liệu tham chiếu cho các tiêu chuẩn của nhiều tổ chức quốc tế như việc phân loại môi trường, các yêu cầu về đo kiểm bức xạ dòng dẫn, đo kiểm phát xạ dòng hài, yêu cầu về phương pháp đo kiểm tuân thủ, yêu cầu về máy đo, yêu cầu về tiếp đất cho thiết bị cũng như kết cuối trở kháng yêu cầu...

4.2.3. Tài liệu của ETSI

Đối với thiết bị đầu cuối và phụ trợ trong hệ thống thông tin di động, tiêu chuẩn quốc tế về tương thích điện từ (EMC) đã được Viện Tiêu chuẩn Viễn thông Châu Âu (ETSI) xây dựng trong bộ tiêu chuẩn ETSI EN 301-489-1 V1.9.2 (2011-09) Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements. Trong bộ tiêu chuẩn này, các điều kiện cụ thể áp dụng đối với thiết bị đầu cuối và phụ trợ trong hệ thống thông tin di động được qui định trong ETSI EN 301 489-7 V1.3.1 (2005-11): "Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 7: Specific conditions for mobile and portable radio and ancillary equipment of digital cellular radio telecommunications systems (GSM and DCS)"

Bộ tiêu chuẩn ETSI EN 301 489 gồm nhiều phần. Phần 1 của bộ tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu chung cho tất cả các thiết bị vô tuyến. Các phần tiếp theo quy định các yêu cầu bổ sung cụ thể cho từng dịch vụ vô tuyến riêng, bao gồm thông tin di động và hàng không, quảng bá truyền hình, các dịch vụ vệ tinh, thiết bị y tế và ra đa.

Trong bộ tiêu chuẩn này, phần 1: "Common technical requirements" quy định các phép đo thử EMC có thể áp dụng, phương pháp đo, giới hạn và tiêu chí chất lượng đối với thiết bị vô tuyến nói chung và thiết bị phụ trợ kèm theo.

Đặc biệt, phần 7 là phần quy định cụ thể về yêu cầu EMC cho thiết bị đầu cuối và phụ trợ trong hệ thống thông tin di động. Phần này quy định các yêu cầu cụ thể dành riêng cho thiết bị đầu cuối và phụ trợ trong hệ thống thông tin di động, được sử dụng kết hợp với các quy định trong phần 1.

4.3. Lựa chọn sở cứ chính

Dựa trên các sở cứ đã đưa ra cùng với những phân tích, căn cứ vào mục đích, yêu cầu của đề tài, căn cứ vào giới hạn phạm vi thực hiện của đề tài, nhóm thực hiện lựa chọn tài liệu :

ETSI EN 301 489-7 V1.3.1 (2005-11): “Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 7: Specific conditions for mobile and portable radio and ancillary equipment of digital cellular radio telecommunications systems (GSM and DCS)”.

Làm sở cứ chính để thực hiện đề tài 153-2012-KHKT-TC.

4.4. Hình thức xây dựng qui chuẩn

Qui chuẩn được biên soạn theo phương pháp chấp thuận áp dụng tiêu chuẩn quốc tế tương đương, với hình thức dịch nguyên vẹn. Nội dung tiêu chuẩn quốc tế được chuyển thành nội dung qui chuẩn theo hình thức chấp thuận hoàn toàn, phù hợp với thông tư 03/2011/TT-BTTTT ngày 04/01/2011 của Bộ Thông tin và Truyền thông.

5. Nội dung của bản dự thảo quy chuẩn

5.1. Tên của quy chuẩn :

“Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về yêu cầu tương thích điện từ đối với các thiết bị đầu cuối và phụ trợ trong hệ thống thông tin di động”

5.2. Bố cục của qui 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. Chữ viết tắt

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

- 2.1. Điều kiện đo kiểm
- 2.2. Đánh giá chất lượng
- 2.3. Tiêu chí chất lượng
- 2.4. Các giới hạn phát xạ và phương pháp đo
- 2.5. Các yêu cầu miễn nhiễm EMC và phương pháp thử

3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ

4. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

6. Bảng đối chiếu nội dung của bản dự thảo quy chuẩn với tiêu chuẩn ETSI EN 301 489-7 V1.3.1 (2005-11)

Nội dung Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về yêu cầu tương thích điện từ đối với các thiết bị đầu cuối và phụ trợ trong hệ thống thông tin di động	ETSI EN 301 489-7 V1.3.1 (2005-11)	Sửa đổi, bổ sung
1. QUI ĐỊNH CHUNG		
1.1. Phạm vi điều chỉnh		Tự xây dựng
1.2. Đối tượng áp dụng		Tự xây dựng
1.3. Tài liệu viện dẫn	ETSI EN 301 489-7 V1.3.1 (2005-11), điều 2	Chấp nhận nguyên vẹn có bổ sung, sửa đổi
1.4. Giải thích từ ngữ	ETSI EN 301 489-7 V1.3.1 (2005-11), điều 3.1	Chấp nhận nguyên vẹn có bổ sung, sửa đổi
1.5. Chữ viết tắt	ETSI EN 301 489-7 V1.3.1 (2005-11), điều 3.2	Chấp nhận nguyên vẹn
2. QUI ĐỊNH KỸ THUẬT		
2.1. Điều kiện đo kiểm	ETSI EN 301 489-7 V1.3.1 (2005-11), điều 4	
2.2. Đánh giá chất lượng	ETSI EN 301 489-7 V1.3.1 (2005-11), điều 5	Chấp nhận nguyên vẹn
2.3. Tiêu chí chất lượng	ETSI EN 301 489-7 V1.3.1 (2005-11), điều 6	Chấp nhận nguyên vẹn
2.4. Các giới hạn phát xạ và phương pháp đo	ETSI EN 301 489-7 V1.3.1 (2005-11), điều 7.1	Chấp nhận nguyên vẹn
2.5. Các yêu cầu miễn nhiễm	ETSI EN 301 489-7	Chấp nhận nguyên vẹn

EMC và phương pháp thử	V1.3.1 (2005-11), điều 7.2	
3. QUI ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ		Tự xây dựng
4. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN		Tự xây dựng
5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN		Tự xây dựng