

BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

**THUYẾT MINH DỰ THẢO QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ TÍN HIỆU TRUYỀN HÌNH CẤP SỐ DVB-C
TẠI ĐIỂM KẾT NỐI THUÊ BAO**

Hà Nội, 2013

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
1. Sự cần thiết xây dựng bộ tiêu chuẩn kỹ thuật truyền hình cáp số	3
2. Chọn tài liệu tham chiếu cho việc xây dựng quy chuẩn	5
3. Sở cứ khoa học lựa chọn các thông số chuẩn hóa tín hiệu	10
4. Mục đích và phạm vi xây dựng quy chuẩn	11
5. Hình thức thực hiện bộ quy chuẩn	12
6. Nội dung chính của bản dự thảo quy chuẩn	12

**THUYẾT MINH DỰ THẢO QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ TÍN HIỆU TRUYỀN HÌNH CẤP SỐ DVB-C
TẠI ĐIỂM KẾT NỐI THUÊ BAO**

1. Sự cần thiết xây dựng bộ Quy chuẩn kỹ thuật truyền hình cấp số

a) Tình hình phát triển truyền hình cáp trên thế giới:

Hiện nay, trong lĩnh vực truyền hình số tồn tại song song 03 họ tiêu chuẩn công nghệ kỹ thuật khác nhau được phát triển từ 03 khu vực mũi nhọn về phát triển khoa học công nghệ trên thế giới. Tại Châu Âu, kế thừa và phát triển công nghệ từ hệ truyền hình màu PAL, một họ tiêu chuẩn truyền hình số hoàn thiện trên các loại hình truyền dẫn vô tuyến mặt đất, vệ tinh và hữu tuyến trên mạng cáp được hình thành - đây là họ tiêu chuẩn DVB (Digital Video Broadcasting). Tại Mỹ và khu vực Bắc Mỹ ứng dụng và phát triển rộng rãi họ tiêu chuẩn công nghệ truyền hình số ATSC trên nền tảng kỹ thuật truyền hình tương tự hệ màu NTSC trước kia. Tại Nhật và một số ít nước khác, họ tiêu chuẩn công nghệ truyền hình số ISDB do Nhật phát triển cũng được ứng dụng mạnh mẽ. Gần đây nhất là Chi Lê đã tuyên bố chấp nhận tiêu chuẩn ISDB của Nhật trên phạm vi quốc gia kể từ tháng 9 năm 2009.

Đức: Truyền hình cáp hữu tuyến vẫn chủ yếu là kỹ thuật tương tự với khoảng 30 kênh chương trình cho đến thời điểm 2004. Lúc này truyền hình cáp hữu tuyến áp dụng tiêu chuẩn DVB-C được triển khai dưới dạng thức truyền hình trả tiền bởi nhà cung cấp Premiere. Đến 2006, 3 nhà cung cấp dịch vụ truyền hình cáp chính là Unity Media, Kabel BW và Kabel Deutschland triển khai diện rộng DVB-C tại 13 bang của nước Đức. Hiện nay, các công ty truyền hình cáp cung cấp khoảng 200 kênh truyền hình ứng dụng tiêu chuẩn DVB-C.

Bi: Tại Flanders, một vùng phía Bắc của Bỉ, Telenet - nhà cung cấp dịch vụ truyền hình cáp hữu tuyến lớn nhất nước Bỉ có khoảng trên 25 kênh truyền hình tương tự đã chuyển đổi số hóa ứng dụng tiêu chuẩn DVB-C có truyền tải thêm dịch vụ đa phương tiện định dạng MHP trên tổng số khoảng 80 kênh truyền hình sẵn sàng số hóa. Telenet tiếp tục thúc đẩy các kênh truyền hình số DVB-C có thêm các tiện ích như là kênh truyền hình số tương tác. Các khách hàng hiện tại của Telenet có thể xem tới 35 kênh truyền hình số mà không phải trả thêm phí, nhưng thay vì vậy họ sẽ phải mua một set-top-box để xem các kênh số và sử dụng dịch vụ tương tác.

Hà lan: Các kênh truyền hình số phát sóng mặt đất được truyền tải cả trên hệ thống cáp ứng dụng tiêu chuẩn DVB-C. Nhà cung cấp truyền hình cáp Dutch hiện đang phục vụ khoảng 145000 hộ gia đình xem truyền hình và nghe phát thanh tại hầu khắp cả nước, dịch vụ truyền hình số DVB-C cũng sẽ góp phần tham gia tiến trình số hóa kết thúc phát sóng kỹ thuật tương tự vào 10/10/2010.

Trên phạm vi Châu Âu, tháng 9 năm 2009 nhóm 9 nhà cung cấp dịch vụ truyền hình cáp hàng đầu Châu Âu đã có bước tiến mới khi đạt được thỏa thuận chấp nhận tiêu chuẩn DVB-C2. Chín nhà cung cấp hàng đầu này gồm Kabel Baden, Unitymedia, Kabel Deutschland (Đức), Ziggo (Hà Lan), ONO (Tây Ban Nha), Com Hem (Thụy Điển) Numericable (Pháp), YouSee (Đan Mạch) và ZON (Bồ Đào Nha) hiện phục vụ khoảng 22 triệu hộ gia đình Châu Âu. Mặt khác, Virgin Media (Anh), Canal Digital (Bán đảo Scandinavia) và UPC (Multiple territories).

Trung Quốc: Giai đoạn chuyển đổi tương tự sang số trên mạng cáp thực hiện trong 5 năm đầu thế kỷ 21, tính đến tháng 10/2009 (Theo báo cáo của Hiệp hội truyền hình cáp và vệ tinh Châu Á - CASBAA) số lượng thuê bao đăng ký sử dụng dịch vụ truyền hình cáp số tại Trung Quốc đạt xấp xỉ 50 triệu, trong đó số thuê bao truyền hình cáp số sử dụng các dịch vụ tương tác là trên 30 triệu ứng dụng công nghệ truyền hình cáp số DVB-C.

b) Tình hình phát triển truyền hình cáp tại Việt Nam:

Truyền hình cáp hữu tuyến tại Việt Nam đang phát triển rất mạnh mẽ trên phạm vi toàn quốc với 63/63 tỉnh, thành phố có đầu mối cung cấp dịch vụ. Tại mỗi tỉnh/thành phố đã có triển khai ít nhất một mạng truyền hình cáp, có tỉnh, thành tồn tại 2 hoặc 3 mạng truyền hình cáp cùng hoạt động cung cấp dịch vụ.

Trong 3 năm gần đây, dịch vụ truyền hình cáp công nghệ số DVB-C đang phát triển nhanh chóng cả về lượng và về chất. Hầu hết các doanh nghiệp cung cấp các doanh nghiệp cung cấp truyền hình cáp lớn như VTCTV, SCTV, HCTV, HTVC... đã đầu tư trang thiết bị và cung cấp dịch vụ truyền hình cáp số DBV-C. Số lượng thuê bao dịch vụ truyền hình cáp số DBV-C đã đạt trên 100.000 thuê bao. Để định hướng cho các doanh nghiệp phát triển dịch vụ truyền hình cáp số DBV-C tháng 10 năm 2011 Bộ thông tin và Truyền thông đã xây dựng và Tổng cục đo lường chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố Tiêu chuẩn Việt Nam 8688: 2011 – Dịch vụ truyền hình cáp số theo chuẩn DVB-C – Tín hiệu tại điểm kết nối thuê bao – Yêu cầu kỹ thuật.

c) Kết luận:

Để truyền hình cáp hữu tuyến tại Việt Nam phát triển tốt đảm bảo quyền lợi của người sử dụng dịch vụ và theo kịp trào lưu phát triển công nghệ như vũ bão của thế giới đòi hỏi các doanh nghiệp cung cấp dịch vụ truyền hình cáp và cơ quan quản lý nhà nước phải có các biện pháp quản lý chất lượng dịch vụ truyền hình cáp cung cấp cho khách hàng, nhằm thúc đẩy cạnh tranh lành mạnh và đảm bảo mạng lưới có chất lượng tốt, ổn định.

Với tình hình trên, Bộ Thông tin và Truyền thông tổ chức xây dựng Quy chuẩn Quốc gia về tín hiệu truyền hình cáp số tại điểm kết nối thuê bao góp phần thúc đẩy truyền hình cáp hữu tuyến tại Việt Nam theo đúng lộ trình Quy hoạch truyền dẫn phát sóng phát thanh truyền hình đến năm 2020 theo Quyết định số

22/2009/QĐ-TTg ngày 16 tháng 2 năm 2009 và thực hiện Quy chế quản lý hoạt động truyền hình trả tiền Ban hành theo quyết định số 20/2011/QĐ –TTg ngày 24 tháng 3 năm 2011.

2. Chọn tài liệu tham chiếu cho việc xây dựng quy chuẩn

2.1 Hiện trạng chuẩn hóa truyền hình cáp trên thế giới

Hiện nay có rất nhiều tổ chức quốc tế đưa ra các tiêu chuẩn liên quan đến kỹ thuật truyền hình số dùng trong mạng cáp.

Các tổ chức tiêu chuẩn quốc tế như ITU, ETSI, IEC đã và đang nghiên cứu đưa ra một số khuyến nghị và tiêu chuẩn kỹ thuật cho các thiết bị kết nối với mạng truyền hình cáp kỹ thuật số.

Tổ chức ITU

ITU đã đưa ra một số khuyến nghị liên quan đến mạng truyền hình cáp kỹ thuật số. Các khuyến nghị này bao gồm:

- ITU-T J.193 (06-2004) "Requirements for the next generation of set-top-boxes"

Khuyến nghị này đưa ra các yêu cầu để kiểm tra thiết bị set top box thuộc thế hệ sau có thể kết nối đa dịch vụ.

- ITU-T J.142 "Methods for the measurement of parameters in the transmission of digital cable television signals"

Khuyến nghị này đưa ra một số phương pháp đo kiểm các tham số truyền dẫn của tín hiệu truyền hình cáp số.

- ITU-T J.141 "Performance indicators for data services delivered over digital cable television systems".

Khuyến nghị này cung cấp các thông số chất lượng cho dịch vụ dữ liệu qua hệ thống truyền hình cáp kỹ thuật số

- ITU-T J.83 SERIES J: Cable Networks and transmission of Television, sound programme and other multi media signals

Khuyến nghị về truyền dẫn và mạng cáp cho tín hiệu truyền hình, âm thanh và các tín hiệu đa phương tiện.

- ITU report 624-4 "Characteristics of Television Systems"

Báo cáo trình bày các đặc tính chung của hệ thống truyền hình.

- ITU-R BT.1359-1 "Relative timing of sound and vision for broadcasting"

Khuyến nghị cung cấp các chỉ tiêu về trễ giữa hình và tiếng trong truyền hình quảng bá.

- ITU-R BT.601 (CCIR) "Studio Encoding Parameters of Digital Television for Standard 4:3 and Wide-Screen 16:9 Aspect Ratio"

Khuyến nghị này đưa ra các yêu cầu về các tham số mã hoá tín hiệu truyền hình số tiêu chuẩn 4:3 và màn ảnh rộng 16:9

- ITU-R BT.653-3 "Teletext System"

Khuyến nghị này đưa ra các yêu cầu cho hệ thống văn bản truyền hình Teletext

Tổ chức IEC

- **IEC - 61883-1 (03-2001), Consumer audio/video equipment - Digital Interface - Part 1: General**

Tiêu chuẩn này đề cập đến các yêu cầu chung cho giao diện thiết bị nghe/nhìn của người sử dụng.

- **IEC - 60958-1, -3, Digital Audio Interface - Part 1: General Part 3: Consumer Application**

Tiêu chuẩn này cung cấp giao diện âm thanh số cho ứng dụng của người sử dụng.

- **IEC - 60870-5, Telecontrol Equipment and System - Part 5: Transmission Protocol**

Tiêu chuẩn này đưa ra giao thức truyền dẫn cho thiết bị và hệ thống điều khiển viễn thông.

- **IEC 60169-2, Radio Frequency Connector, Part 2: coaxial unmatched connector**

Tiêu chuẩn này quy định đầu nối cáp đồng trục cho kết nối với mạng truyền hình cáp.

- **IEC 60933-5, Audio, video and audiovisual systems - Interconnections and matching values - Part 5: Y/C connector for video systems - Electrical matching values and description of the connector**

Tiêu chuẩn này quy định đầu nối S-Video đầu nối với hệ thống truyền hình.

- **IEC 60728-1: Cable networks for television signals, sound signals and interactive services – Part 1: System performance of forward paths (TA5)**

Tiêu chuẩn này đưa ra các thông số kỹ thuật tín hiệu truyền hình, âm thanh trên mạng cáp truyền hình kỹ thuật số và phương pháp đo.

Tổ chức ETSI

- **ETSI EN 300 - 429 V1.2.1: Digital Video Broadcasting (DVB): Framing Structure, channel coding and modulation for cable systems**

Tiêu chuẩn này đưa ra chuẩn về cấu trúc khung, mã hoá kênh và điều chế cho hệ thống truyền hình cáp dùng kỹ thuật số.

- **ETSI EN 300 - 468 V1.6.1: Digital Video Broadcasting (DVB): Specification for Service Information (SI) in DVB systems**

Tiêu chuẩn này đưa ra chuẩn về thông tin dịch vụ cho hệ thống truyền hình cáp dùng kỹ thuật số.

- **ETSI EN 300 - 743 V1.2.1: Digital Video Broadcasting (DVB): Subtitling Systems**

Tiêu chuẩn này đưa ra chuẩn về phụ đề cho hệ thống truyền hình cáp dùng kỹ thuật số.

- **ETSI TR 101 154 V1.5.1: Digital Video Broadcasting (DVB): Implementation Guidelines for the use of MPEG-2 systems, video and audio in satellite, cable and terrestrial broadcasting**

Tiêu chuẩn này đưa ra các hướng dẫn thiết lập với hệ thống MPEG-2, hình và tiếng cho truyền hình vệ tinh, cáp và số mặt đất.

2.2 Tình hình tiêu chuẩn hóa tại Việt Nam

1	Truyền hình - Các thông số cơ bản	TCVN 5830:1999
2	Máy phát hình - Các thông số cơ bản và phương pháp đo	TCVN 5831:1999
3	Máy thu hình màu - Phân loại, thông số cơ bản và yêu cầu kỹ thuật	TCVN 5329:1991
4	Dịch vụ truyền hình cáp số theo chuẩn DVB-C – Tín hiệu tại điểm kết nối thuê bao – Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 8688: 2011
5	Tiêu chuẩn quốc gia về thiết bị Set Top Box (STB) trong mạng truyền hình cáp kỹ thuật số - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 8666:2011
6	Dịch vụ IPTV trên mạng viễn thông công cộng cố định – các yêu cầu.	TCVN 8689:2011

2.3 Chọn tài liệu tham chiếu chính của Quy chuẩn

Với mục tiêu xây dựng một bộ Quy chuẩn quốc gia lựa chọn những tham số kỹ thuật tín hiệu truyền hình cáp số tại điểm kết nối thuê bao làm sở cứ để áp dụng, duy trì và quản lý chất lượng dịch vụ truyền hình cáp số, sau khi nghiên cứu, phân tích tình hình tiêu chuẩn hóa, nhóm biên tập quy chuẩn thấy rằng tiêu chuẩn **IEC 60728-1** là phù hợp với các yêu cầu đề ra.

Tiêu chuẩn **IEC 60728-1** mô tả đầy đủ các tính chất của tín hiệu cáp số tại phía đầu cuối thuê bao theo tiêu chuẩn DVB-C phù hợp với tình hình phát triển mạng cáp tại Việt Nam.

Bộ tiêu chuẩn này do tổ chức tiêu chuẩn uy tín trên thế giới IEC ban hành năm 2007. Tiêu chuẩn này được tham chiếu như một tiêu chuẩn Quốc tế dành cho lĩnh vực truyền hình cáp và đã được áp dụng để xây dựng thành tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8688: 2011 – Dịch vụ truyền hình cáp số theo chuẩn DVB-C – Tín hiệu tại điểm kết nối thuê bao – Yêu cầu kỹ thuật.

Tiêu chuẩn này đã được ứng dụng rộng rãi tại nhiều nước như Châu Âu, Châu Á, tại Trung Quốc, Úc, một số nước Bắc Mỹ và Châu Phi. Ngoài ra, tính đến thời điểm hiện tại, tiêu chuẩn này đã khẳng định được tính ổn định từ phía phát cho đến phía thu. Mặt khác Việt Nam đang là thành viên liên kết của tổ chức IEC và hiện tại đã có 188 tiêu chuẩn của IEC được biên soạn để trở thành Tiêu chuẩn Việt Nam. Do đó việc xây dựng Quy chuẩn tín hiệu truyền hình cáp số trên cơ sở tham chiếu tiêu chuẩn này là hoàn toàn hợp lý và đảm bảo các điều kiện cần thiết.

Để minh họa rõ hơn về tính khả thi khi tham chiếu bộ tiêu chuẩn IEC 60728-1 (phiên bản năm 2007), dưới đây diễn giải nội dung của bộ tiêu chuẩn này như sau:

Tiêu chuẩn IEC 60728-1 có tên:

Cable networks for television signals, sound signals and interactive services – Part 1: System performance of forward paths (TA5)Part 1: System performance of forward paths

Tổng quan

Đây là một phần trong bộ tiêu chuẩn và là phiên bản thứ 4 được xuất bản năm 2007 thay thế phiên bản thứ 3 xuất bản năm 2001.

Phiên bản này bao gồm một số chỉnh sửa sau khi được tham gia góp ý trên cơ sở các phiên bản trước đó bao gồm:

- Biên soạn lại phần giới thiệu và mục tiêu của tiêu chuẩn;
- Biên soạn lại phần phương pháp đo của thông số Tỷ lệ lỗi Bit (BER).
- Cập nhật lại các yêu cầu kỹ thuật trong Điều khoản 5;
- Kết luận của Điều khoản 6 (mới được thêm vào);
- Kết luận của Điều khoản 7 (mới được thêm vào);
- Kết luận của Phụ lục K (mới được thêm vào);

Tiêu chuẩn này là phiên bản mới nhất của tổ chức IEC về truyền hình cáp số DVB-C tính đến thời điểm hiện tại.

Tiêu chuẩn này mô tả các đặc tính kỹ thuật cho tín hiệu hình ảnh và âm thanh và các dịch vụ tương tác của truyền hình cáp thích hợp với các mạng truyền hình cáp hoạt động theo tiêu chuẩn DVB-C trong khoảng tần số từ 30 MHz và 3 GHz.

Tiêu chuẩn này cũng mô tả các phương pháp đo cơ bản cho các thông số của mạng truyền hình cáp.

Phạm vi của Tiêu chuẩn này bao gồm:

- Các mạng truyền hình cáp bao gồm cả mạng truyền hình cáp lai ghép với cáp quang HFC. Mạng này cung cấp cả các dịch vụ Viễn thông, thoại, audio và video.
- Các mạng MATV và SMATV.
- Các mạng truyền hình cáp nhận tín hiệu dùng riêng.

Tóm tắt nội dung của bộ tiêu chuẩn IEC 60728-1:

1. Mục tiêu
2. Tiêu chuẩn tham khảo.
3. Thuật ngữ, định nghĩa, biểu tượng và chữ viết tắt
4. Phương pháp đo tại đầu ra hệ thống
5. Yêu cầu thực tế tại đầu ra hệ thống
6. Yêu cầu thực tế tại đầu ra anten thu
7. Yêu cầu thực tế tại điểm giao diện giữa mạng cáp và hộ thuê bao.

Phụ lục A (Tham khảo) Đo độ sâu điều chế

Phụ lục B (Tham khảo) Yêu cầu về thiết bị - Các đề mục bổ xung

Phụ lục C (Tham khảo) Kiểm tra ban đầu thiết bị đo Tỷ số C/N

Phụ lục D (Tham khảo) Các tham số sửa

Phụ lục E (Tham khảo) Kiểm tra máy thu đo

Phụ lục F (Tham khảo) Các tham số sửa lỗi khi có nhiễu

Phụ lục G (Tham khảo) Gói “không” và các định nghĩa PRBS

Phụ lục H (Tham khảo) Mức tín hiệu số và băng thông

Phụ lục I (Tham khảo) Các tham số sửa cho máy phân tích phổ

Phụ lục J (Tham khảo) Sự khác nhau về một số thông số kỹ thuật cho mạng truyền hình cáp tại một số nước

Phụ lục K (Tham khảo) Một số ví dụ khi lắp đặt mạng truyền hình cáp gia đình.

3. Sở cứ khoa học xây dựng chuẩn hóa các thông số kỹ thuật tín hiệu

Trên cơ sở đánh giá tình hình thực tiễn và sự cần thiết phải xây dựng một bộ thông số chuẩn đối với tín hiệu truyền hình cáp số để giúp cơ quan quản lý nhà nước chuyên ngành quản lý, giám sát chất lượng dịch vụ truyền hình cáp số và các đơn vị cung cấp dịch vụ tham chiếu thiết kế và xây dựng mạng cung cấp dịch vụ.

Truyền hình cáp số tiêu chuẩn DVB-C đã được nhiều nước triển khai diện rộng và đã hoàn thiện công nghệ từ phía phát đến phía thu. DVB-C nằm trong họ các tiêu chuẩn DVB do Tổ chức DVB của Châu Âu phát triển và có hơn 270 thành viên trên thế giới đã tham gia vào diễn đàn của tổ chức tiêu chuẩn này. Các tiêu chuẩn kỹ thuật trong bộ tiêu chuẩn DVB-C được khuyến nghị và được chấp thuận bởi các tổ chức có uy tín nhất về xây dựng và ban hành tiêu chuẩn kỹ thuật về phát thanh truyền hình và viễn thông như: Viện tiêu chuẩn kỹ thuật Viễn Thông Châu Âu (ETSI), Ủy ban Châu Âu về chuẩn hóa kỹ thuật điện tử (CENELEC) và Hiệp hội phát thanh truyền hình Châu Âu (EBU). Do đó về mặt tiêu chuẩn kỹ thuật chúng ta hoàn toàn có thể tin tưởng vào độ tin cậy của các thông số kỹ thuật và tính mở cho phát triển lâu dài đối với tiêu chuẩn DVB-C.

Từ các tài liệu tham khảo, phương pháp xây dựng chuẩn hóa các thông số kỹ thuật tín hiệu truyền hình cáp số tại Việt Nam là áp dụng nguyên vẹn có chọn lọc các chỉ tiêu tín hiệu của truyền hình cáp số theo các thông số trong bộ tiêu chuẩn DVB-C được thuyết minh chi tiết trong tài liệu tiêu chuẩn *IEC 60728-1*, phương pháp đo đánh giá thông số kỹ thuật tín hiệu truyền hình cáp số được thuyết minh trong tài liệu tiêu chuẩn *ETR 290 DVB Measurement*, Bộ thông số kỹ thuật chuẩn hóa tín hiệu truyền hình cáp số sẽ được xây dựng gồm các thông số quan trọng nhất, tối thiểu cần thiết để đảm bảo chất lượng dịch vụ truyền hình số trên mạng cáp.

Nhóm biên soạn dự thảo quy chuẩn quan tâm nhất đến các chỉ tiêu quan trọng ảnh hưởng đến chất lượng tín hiệu tại phía thu của người sử dụng như: tỷ số lỗi bit (BER), tỷ số lỗi điều chế (MER), mức tín hiệu tại điểm cấp tín hiệu phía thuê bao, mức tín hiệu video sau giải điều chế số và chuyển đổi số tương tự...

Tín hiệu truyền hình số nói chung được đánh giá cụ thể qua thông số tỷ số lỗi bit (BER) tín hiệu. BER được định nghĩa là tỷ số của tổng số bit lỗi trên tổng số bit truyền. Tỷ số BER càng nhỏ thì chất lượng tín hiệu càng tốt và ngược lại. Khi đo tỷ số BER tại phía thu, có thể đánh giá được về cơ bản chất lượng mạng truyền dẫn.

Tỷ số lỗi điều chế (MER) cung cấp một phương pháp phân tích “tính toán chính xác duy nhất” về tín hiệu thu được. Sự tính toán bao gồm độ suy giảm tín hiệu tổng đại diện đầu vào các mạch điện chính xác của máy thu thương mại và cũng chỉ ra khả năng sửa lỗi trong quá trình giải mã tín hiệu. Về cơ bản thông số kỹ thuật này xác định tính chính xác của vector tín hiệu khi điều chế.

Ngoài ra để chất lượng tín hiệu truyền hình cáp số đáp ứng yêu cầu cơ bản cho việc thu giải điều chế, một số các thông số quan trọng khác cũng cần được

xem xét như mức tín hiệu cao tần tại đầu ra, tỷ số tín hiệu/tạp âm của sóng mang cao tần, độ rung pha tín hiệu, tỷ số tín hiệu trên tạp âm (S/N) tối thiểu tương ứng với $BER = 10^{-4}$...

Các thông số kỹ thuật tín hiệu truyền hình cáp kể trên được áp dụng có chọn lọc từ bộ tiêu chuẩn *IEC 60728-1* quy định các thông số kỹ thuật truyền hình cáp số tiêu chuẩn DVB-C.

Ngoài ra, nhóm xây dựng quy chuẩn có tham khảo thêm một số tài liệu nước ngoài khác về tín hiệu truyền hình cáp số như:

- MEASUREMENT GUIDELINES FOR DVB SYSTEMS DVB Document A014 Rev. 1 March 1998.

Việc lựa chọn các thông số kỹ thuật cho chuẩn hóa cho tín hiệu truyền hình cáp số về cơ bản phải đáp ứng các yêu cầu như sau:

1. Các thông số về chỉ tiêu kỹ thuật tín hiệu truyền hình cáp số được lựa chọn phải là những chỉ tiêu cơ bản nhất cần quản lý. Các chỉ tiêu này sẽ được cơ quan quản lý tham chiếu, quy định để đo kiểm, đánh giá chất lượng dịch vụ của doanh nghiệp, và là cơ sở để các doanh nghiệp cung cấp dịch vụ áp dụng, công bố chất lượng dịch vụ.

2. Các thông số kỹ thuật tín hiệu truyền hình cáp số của tiêu chuẩn DVB-C đã được định hình và ổn định do đó tham chiếu dựa trên tiêu chuẩn *IEC 60728-1* là cơ sở lý luận chủ yếu khi chuẩn hóa thông số kỹ thuật của tín hiệu truyền hình cáp số.

3. Lựa chọn các thông số kỹ thuật đã ban hành trong bộ tiêu chuẩn *IEC 60728-1* đảm bảo tính phù hợp tối đa với đặc thù mạng truyền hình cáp số, các chỉ tiêu được lựa chọn đảm bảo tính định lượng, khách quan và phương pháp xác định thuận lợi khi tiến hành đo kiểm đánh giá chất lượng tín hiệu.

4. Các thông số kỹ thuật khi chuẩn hóa được xây dựng có tính mở, đảm bảo áp dụng được với các mạng truyền hình cáp đã triển khai giai đoạn trước và cả những mạng truyền hình cáp mới đầu tư.

4. Mục đích và phạm vi xây dựng quy chuẩn

4.1 Sở cứ xây dựng quy chuẩn

- Các mạng truyền hình cáp đang phát triển rất mạnh, nhiều nhà cung cấp dịch vụ truyền hình cáp đã và đang đưa vào cung cấp gói dịch vụ truyền hình cáp số theo tiêu chuẩn DVB-C ứng dụng kỹ thuật nén tín hiệu MPEG-2 và MPEG-4.
- Kiểm soát chất lượng tín hiệu truyền hình cáp số và đảm bảo quyền lợi của khách hàng khi sử dụng các gói dịch vụ truyền hình cáp số.

- Từng bước hoàn thiện bộ quy chuẩn kỹ thuật về tín hiệu truyền hình cáp số bổ sung vào hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn đã có để phục vụ cho công tác quản lý nhà nước về chuyên ngành phát thanh truyền hình.
- Hình thành bộ quy chuẩn chính thức ban hành thống nhất áp dụng trên phạm vi toàn quốc đối với các nhà cung cấp dịch vụ truyền hình cáp.

4.2 Mục đích xây dựng Quy chuẩn

Việc xây dựng chuẩn hóa tín hiệu truyền hình cáp số "Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tín hiệu truyền hình cáp số DVB-C tại điểm kết nối thuê bao" là rất cần thiết nhằm mục đích:

- Thống nhất tiêu chuẩn kỹ thuật tín hiệu truyền hình cáp số trên phạm vi toàn quốc.
- Đảm bảo tính tương thích và đồng bộ giữa các chuẩn truyền hình cáp số và các chuẩn truyền hình số khác như DVB-T, DVB-S/S2.
- Là cơ sở kỹ thuật để các cơ quan quản lý tham chiếu, phục vụ công tác quản lý nhà nước về chất lượng tín hiệu truyền hình cáp số.

4.3 Giới hạn phạm vi xây dựng quy chuẩn

Trên cơ sở phân tích lý do và mục đích xây dựng quy chuẩn, nhóm biên tập quy chuẩn nhận thấy việc xây dựng bộ chỉ tiêu kỹ thuật cho tín hiệu truyền hình cáp số là rất cần thiết và phù hợp trong điều kiện hiện nay.

Theo những phân tích tình hình, đối tượng tiêu chuẩn hoá trong và ngoài nước, cũng như tình hình triển khai và quản lý mạng truyền hình cáp phù hợp với lộ trình chuyển đổi số hóa đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 22/2009/QĐ-TTg ngày 16 tháng 02 năm 2009. Bộ quy chuẩn này chỉ tập trung điều chỉnh đối với các thông số kỹ thuật của tín hiệu truyền hình cáp số sẽ được triển khai trên hạ tầng mạng truyền hình cáp hữu tuyến đang ứng dụng kỹ thuật tương tự trên phạm vi toàn quốc.

Tên của bộ quy chuẩn:

" QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ TÍN HIỆU TRUYỀN HÌNH CÁP SỐ DVB-C TẠI ĐIỂM KẾT NỐI THUÊ BAO"

5. Hình thức thực hiện bộ quy chuẩn

Bộ quy chuẩn được biên soạn theo phương pháp soát xét chuyên đổi tiêu chuẩn TCVN 8688: 2011 – Dịch vụ truyền hình cáp số theo tiêu chuẩn DVB-C – Tín hiệu tại điểm kết nối thuê bao – yêu cầu kỹ thuật thành QCVN xxx, xxx; bổ cục lại thứ tự các đề mục và sửa đổi, bổ sung lại cho phù hợp với các quy định hiện hành.

6. NỘI DUNG CHÍNH CỦA BẢN DỰ THẢO QUY CHUẨN

Quy chuẩn được xây dựng với những nội dung chính sau:

1. QUY ĐỊNH CHUNG
2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT
3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ
4. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC CÁ NHÂN
5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Tài liệu tham khảo

- [1] Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8688: 2011 – Dịch vụ truyền hình cáp số theo chuẩn DVB-C – Tín hiệu tại điểm kết nối thuê bao – Yêu cầu kỹ thuật.
(IEC 60728-1: Cable networks for television signals, sound signals and interactive services – Part 1: System performance of forward paths (TA5)).
- [2] ETSI EN 302 769 V1.1.1 (2009-07): Digital Video Broadcasting (DVB); Frame structure channel coding and modulation for a second generation digital transmission system for cable systems (DVB-C2)
- [3] DVB TM-C2 0044rev2: Second Generation Transmission Technologies for Cable Networks Call for Technologies 15.02.2008
- [4] INTERNATIONAL STANDARD ISO/IEC 13818-1: Information technology - Generic coding of moving pictures and associated audio information: systems
- [5] ETSI TR 101 290 V1.2.1 (2001-05): Digital Video Broadcasting (DVB); Measurement guidelines for DVB systems
- [6] ITU-T J.193 (06-2004): Requirements for the next generation of set-top-boxes
- [7] IEC - 61883-1 (03-2001), Consumer audio/video equipment - Digital Interface - Part 1: General
- [8] ETSI EN 300 - 429 V1.2.1: Digital Video Broadcasting (DVB): Framing Structure, channel coding and modulation for cable systems
- [9] ETSI EN 300 - 468 V1.6.1: Digital Video Broadcasting (DVB): Specification for Service Information (SI) in DVB systems
- [10] ETSI EN 300 - 743 V1.2.1: Digital Video Broadcasting (DVB): Subtitling Systems
- [11] ETSI ES 201 - 488 -1, -2, -3 V1.1.1: Data over cable system; Part 1: General; Part 2: Radio Frequency Interface Specification; Part 3: Baseline Privacy Plus Interface Specificatio
- [12] ETSI TS 102 - 006 V1.3.1: Digital Video Broadcasting (DVB): Specification for System Software Update in DVB Systems
- [13] ETSI TS 102 - 201 V1.1.1: Digital Video Broadcasting (DVB): Interfaces for DVB Integrated Receiver Decoder (DVB-IRD)
- [14] Nordig II: Digital Integrated Receiver Decoder Specification for use in cable, satellite and terrestrial networks
- [15] EuroBox2004 final Version 1.0: Technical Baseline Specification of a Digital Receiver Decoder (IRD) for Use in Cable Networks.
- [16] Tiêu chuẩn quốc gia về thiết bị Set Top Box (STB) trong mạng truyền hình cáp sử dụng kỹ thuật số - Yêu cầu kỹ thuật – 2010.

