

TCN 68 - 170: 1998

**CHẤT LƯỢNG MẠNG VIỄN THÔNG
YÊU CẦU KỸ THUẬT**

**TELECOMMUNICATION NETWORK PERFORMANCE
TECHNICAL REQUIREMENT**

MỤC LỤC

Lời nói đầu	3
1. Phạm vi áp dụng.....	4
2. Các định nghĩa và thuật ngữ.....	4
3. Chỉ tiêu chất lượng phần mạng viễn thông quốc tế.....	7
4. Chỉ tiêu chất lượng phần mạng viễn thông trong nước	8
Tài liệu tham khảo	9

LỜI NÓI ĐẦU

Tiêu chuẩn TCN 68-170: 1998 được xây dựng trên cơ sở các khuyến nghị của Liên minh Viễn thông quốc tế, các tiêu chuẩn kỹ thuật của Viện Tiêu chuẩn Viễn thông châu Âu, chỉ tiêu chất lượng mạng viễn thông của Xin-ga-po và Hồng Kông.

Tiêu chuẩn TCN 68-170: 1998 do Viện Khoa học Kỹ thuật Bưu điện biên soạn, Vụ Khoa học Công nghệ và Hợp tác quốc tế đề nghị và được Tổng cục Bưu điện ban hành theo Quyết định số 608/1998/QĐ-TCBĐ ngày 29 tháng 9 năm 1998.

VỤ KHOA HỌC VÀ HỢP TÁC QUỐC TẾ

CHẤT LƯỢNG MẠNG VIỄN THÔNG
YÊU CẦU KỸ THUẬT
TELECOMMUNICATION NETWORK PERFORMANCE
TECHNICAL REQUIREMENT

*(Ban hành theo Quyết định số 608/1998/QĐ-TCBD
ngày 29 tháng 9 năm 1998 của Tổng cục trưởng Tổng cục Bưu điện)*

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các chỉ tiêu chất lượng tối thiểu, áp dụng cho mạng của các doanh nghiệp cung cấp dịch vụ viễn thông. Các doanh nghiệp cung cấp dịch vụ viễn thông phải thống nhất với nhau về chất lượng kết nối mạng tại điểm kết nối để đảm bảo các chỉ tiêu chất lượng mạng viễn thông của tiêu chuẩn này.

2. Các định nghĩa và thuật ngữ

Các thuật ngữ dùng trong tiêu chuẩn này được hiểu như sau:

2.1 Phần mạng viễn thông quốc tế - *A. International Telecommunication Network Part*

Là hệ thống các thiết bị tính từ tổng đài của quốc tế bao gồm: tổng đài của quốc tế và các hệ thống truyền dẫn đi quốc tế.

2.2 Phần mạng viễn thông trong nước - *A. National Telecommunication Network Part*

Là phần còn lại của mạng viễn thông quốc gia ngoài phần mạng viễn thông quốc tế

2.3 Độ khả dụng của các kênh điện thoại quốc tế - *A. Overall International Telephone Circuit Availability*

Số đo này cho biết toàn bộ các kênh điện thoại quốc tế bao gồm phương tiện truyền dẫn, các tuyến mặt đất và các tổng đài của quốc tế có khả năng hoàn thành các chức năng của chúng tại bất kỳ thời điểm nào.

2.4 Độ khả dụng thiết bị tổng đài điện thoại - *A. Availability of Telephone Exchange Equipment*

Số đo này cho biết mức độ hoạt động bình thường không có sự cố tổng đài của tổng đài điện thoại.

2.5 Độ khả dụng mạng cáp ngoại vi - *A. Availability of Line Plant Cables*

Số đo này cho biết mức độ hoạt động bình thường không có sự cố cáp tính từ giá phối dây chính của tổng đài tới các hộp đầu dây của mạng ngoại vi.

2.6 Thời gian khắc phục sự cố - *A. Repair Period*

Thời gian khắc phục sự cố là khoảng thời gian tính từ thời điểm phát hiện sự cố trên mạng tới thời điểm sửa chữa xong sự cố.

2.7 Các kênh mạch vòng nội hạt - *A. Local Loop Circuits*

Các kênh mạch vòng nội hạt là các tuyến kết nối từ giá phối dây chính của tổng đài tới các hộp đầu dây.

2.8 Tỷ lệ lỗi bit - *A. Bit Error Rate - BER*

Là tỷ số giữa số bit bị lỗi trên tổng số bit phát đi.

2.9 Thời gian khả dụng - *A. Available Time*

Là thời gian hệ thống có khả năng thực hiện chức năng quy định. Các khoảng thời gian 1 giây được tính là thời gian đơn vị để xem xét tỷ lệ lỗi bit. Sự chuyển đổi từ thời gian khả dụng sang thời gian không khả dụng được bắt đầu bởi 10 giây liên tiếp, trong mỗi giây đó có tỷ lệ lỗi bit lớn hơn 10^{-3} hoặc có chỉ thị cảnh báo (AIS). 10 giây này sẽ thuộc về thời gian không khả dụng. Sự chuyển đổi từ thời gian không khả dụng sang thời gian khả dụng bắt đầu bởi 10 giây liên tiếp, trong mỗi giây đó có tỷ lệ lỗi bit nhỏ hơn 10^{-3} . 10 giây này sẽ thuộc về thời gian khả dụng.

2.10 Giây bị lỗi - *A. Errored Second - ES*

Một giây trong khoảng thời gian khả dụng có tỷ lệ lỗi bit nhỏ hơn 10^{-3} .

2.11 Giây bị lỗi nghiêm trọng - *A. Severely Errored Second - SES*

Một giây trong khoảng thời gian khả dụng có tỷ lệ lỗi bit lớn hơn hoặc bằng 10^{-3} hoặc có tín hiệu chỉ thị cảnh báo (AIS).

2.12 Phút suy giảm chất lượng - *A. Degraded Minute - DM*

"Phút" được tính như sau: trong khoảng thời gian khả dụng tất cả các giây bị lỗi nghiêm trọng được loại bỏ, các giây còn lại được nhóm liên tiếp thành từng khối 60 giây và các khối này được gọi là phút. Một phút suy giảm chất lượng là phút có tỷ lệ lỗi bit lớn hơn 10^{-6} .

2.13 Tổng đài cửa quốc tế - *A. International Gateway Exchange*

Là tổng đài dùng để xử lý lưu thoại giữa Việt Nam và các nước qua kênh viễn thông quốc tế.

2.14 Điểm kết nối - *A. Point of Interconnection*

Là điểm nằm trên tuyến kết nối hai tổng đài kết nối, phân định ranh giới trách nhiệm về kinh tế và kỹ thuật giữa hai mạng viễn thông của hai doanh nghiệp.

2.15 Xác suất tổn thất bên trong tổng tài - *A. Internal Loss Probability*

Đối với mỗi lần gọi, đó là xác suất mà không thể thiết lập một kết nối giữa một trung kế vào và bất kỳ trung kế ra nào rồi của tổng đài.

2.16 Trễ đáp ứng vào - *A. Incoming Response Delay*

Là khoảng thời gian tính từ thời điểm có một tín hiệu tới đầu vào tổng đài tới thời điểm tổng đài bị gọi gửi lại một tín hiệu sẵn sàng nhận cho tổng đài gọi.

2.17 Trễ thiết lập cuộc gọi - *A. Exchange Call Set-up Delay*

Là khoảng thời gian tính từ thời điểm tổng đài bị gọi nhận được thông tin địa chỉ cần thiết cho việc thiết lập cuộc gọi tới thời điểm tín hiệu báo chiếm hoặc thông tin địa chỉ tương ứng được gửi tới tổng đài kế tiếp.

2.18 Trễ chuyển mạch - *A. Through-connection Delay*

Là khoảng thời gian tính từ thời điểm hoàn thành việc gửi tín hiệu quay số tới khi thiết lập đường liên lạc qua tổng đài giữa các trung kế vào và ra.

2.19 Giờ bận - *A. Busy Hour*

Là khoảng thời gian 1 giờ liên tục có lưu lượng hoặc số lần gọi cao nhất.

2.20 Tải thường - *A. Normal Load*

Là điều kiện khai thác bình thường của mạng, thoả mãn các yêu cầu dịch vụ của khách hàng. Cường độ lưu lượng của nhóm trung kế trong điều kiện tải thường là giá trị trung bình của 30 ngày cao nhất trong khoảng thời gian 12 tháng. Cường độ lưu lượng của tổng đài trong điều kiện tải thường là giá trị của 10 ngày cao nhất trong khoảng thời gian 12 tháng.

2.21 Tải cao - *A. High Load*

Là điều kiện khai thác ít gặp hơn trong đó không thoả mãn yêu cầu dịch vụ của khách hàng, nhưng nếu giảm mức chất lượng có thể tránh lặp lại cuộc gọi nhiều lần và giảm tắc nghẽn mạng. Cường độ lưu lượng của nhóm trung kế trong điều kiện tải cao là giá trị trung bình của 5 ngày cao nhất trong cùng khoảng thời gian xác định tải thường. Cường độ lưu lượng của tổng đài là giá trị trung bình của 5 ngày cao nhất trong cùng khoảng thời gian xác định tải thường.

2.22 Cấp nội hạt - *A. Local Grade*

Là phần của tuyến nằm giữa thuê bao và tổng đài nội hạt.

2.23 Cấp đường dài - *A. Medium Grade*

Là phần của tuyến nằm giữa tổng đài nội hạt và trung tâm chuyển mạch quốc tế.

2.24 Cấp quốc tế - *A. High Grade*

Là phần của tuyến nằm giữa các trung tâm chuyển mạch quốc tế.

3. Chỉ tiêu chất lượng phần mạng viễn thông quốc tế

STT	Tên chỉ tiêu	Hạng mục	Chỉ tiêu
1	Độ khả dụng	Độ khả dụng của các kênh điện thoại quốc tế, %	$\geq 99,5$
2	Chất lượng truyền dẫn	Các mạch số - Số phút suy giảm chất lượng đo trong khoảng thời gian 30 ngày, % - Số giây có lỗi trong khoảng thời gian 30 ngày, % - Số giây bị lỗi nghiêm trọng trong khoảng thời gian 30 ngày, % (*) Các mạch tương tự - Mức tạp âm trên kênh của các hệ thống vệ tinh Intelsat, Intersputnik, dB0p - Tỷ số sóng mang trên tạp âm hệ thống vệ tinh Inmarsat, dB Trễ truyền dẫn một chiều toàn trình - Đối với kết nối qua đường truyền dẫn vệ tinh, ms - Đối với kết nối không qua đường truyền dẫn vệ tinh, ms	≤ 4 $\leq 3,2$ $\leq 0,00008$ ≤ 50 ≤ 34 ≤ 350 $\leq 10 + 0,01 G$ (G là trị số khoảng cách địa lý thể hiện bằng km)
3	Cấp dịch vụ ("GOS")	- Xác suất tổn thất bên trong tổng đài cửa ngõ quốc tế + Tải thường + Tải cao - Chỉ tiêu trễ tại tổng đài cửa quốc tế, % + Trễ đáp ứng vào lớn hơn 0,5 giây + Trễ thiết lập cuộc gọi lớn hơn 0,5 giây + Trễ chuyển mạch lớn hơn 0,5 giây	$< 0,002$ $< 0,01$ ≤ 5 ≤ 5 ≤ 5

(*) Các tuyến quốc tế được cộng thêm chỉ tiêu số giây bị lỗi nghiêm trọng là 0,0001% đối với hệ thống viba số 2500 km và 0,00002% đối với kết nối vệ tinh. Tổng giá trị cộng thêm chỉ tiêu số giây bị lỗi nghiêm trọng không vượt quá 0,0002%.

4. Chỉ tiêu chất lượng phần mạng viễn thông trong nước

STT	Tên chỉ tiêu	Hạng mục	Chỉ tiêu
1	Độ khả dụng	<ul style="list-style-type: none"> - Độ khả dụng của tổng đài thiết bị điện thoại, % - Độ khả dụng mạng cáp ngoại vi. % - % số sự cố đường thuê bao nội hạt được khắc phục trong vòng: <ul style="list-style-type: none"> + 8 giờ + 24 giờ - % số sự cố tổng đài được khắc phục trong vòng <ul style="list-style-type: none"> + 2 giờ + 8 giờ 	<ul style="list-style-type: none"> $\geq 99,0$ $\geq 98,0$ ≥ 80 ≥ 99 ≥ 85 ≥ 95
2	Chất lượng truyền dẫn	<p>Các mạch số</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phút suy giảm chất lượng trong khoảng thời gian 30 ngày, % <ul style="list-style-type: none"> + Cấp nội hạt + Cấp đường dài - Số giây có lỗi trong khoảng thời gian 30 ngày, % <ul style="list-style-type: none"> + Cấp nội hạt + Cấp đường dài - Số giây bị lỗi nghiêm trọng trong khoảng thời gian 30 ngày, % <ul style="list-style-type: none"> + Cấp nội hạt + Cấp đường dài (*) <p>Các mạch tương tự</p> <ul style="list-style-type: none"> % số mạch nội hạt có suy hao truyền dẫn dưới mức 7,7 dB Trễ truyền dẫn một chiều toàn trình, ms <ul style="list-style-type: none"> + Đối với kết nối qua đường truyền dẫn vệ tinh + Đối với kết nối không qua đường truyền dẫn vệ tinh 	<ul style="list-style-type: none"> $\leq 1,5$ $\leq 1,5$ $\leq 1,2$ $\leq 1,2$ $\leq 0,00003$ $\leq 0,00003$ ≤ 97 ≤ 350 $\leq 10 + 0,01 G$ (G là trị số khoảng cách địa lý thể hiện bằng km)
3	Cấp dịch vụ ("GOS")	<ul style="list-style-type: none"> - Xác suất tổn thất bên trong tổng đài cửa ngõ quốc tế <ul style="list-style-type: none"> + Tải thường + Tải cao - Chỉ tiêu trễ tại tổng đài cửa quốc tế, % <ul style="list-style-type: none"> + Trễ đáp ứng vào lớn hơn 0,5 giây + Trễ thiết lập cuộc gọi lớn hơn 0,5 giây + Trễ chuyển mạch lớn hơn 0,5 giây 	<ul style="list-style-type: none"> $< 0,01$ $< 0,05$ ≤ 5 ≤ 5 ≤ 5

(*) Các tuyến đường dài được cộng thêm chỉ tiêu số giây bị lỗi nghiêm trọng là 0,0001% đối với hệ thống viba số 2500 km và 0,00002% đối với kết nối vệ tinh. Tổng giá trị cộng thêm chỉ tiêu số giây bị lỗi nghiêm trọng không vượt quá 0,0002%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1 INFORMANON PACKAGE Relating to the Tender for Public Basic Telecommunications Services Licenses, TAS, 01/1997.
- 2 Network Performance & Standardization, Fumio INUMARU (NTT), Technical Seminar on ITU-T standardization, Hanoi, 11/1996.
- 3 Mạng viễn thông số quốc gia (IDN) - Tiêu chuẩn kỹ thuật, Dự thảo tiêu chuẩn Ngành, Hà Nội, 1995.
- 4 Lỗi bit và rung pha của các đường truyền dẫn số - Yêu cầu kỹ thuật và quy trình đo kiểm, Tiêu chuẩn ngành TCN 68-164: 1997, Hà Nội, 02/1998.
- 5 Tiêu chuẩn chất lượng dịch vụ viễn thông, Dự thảo tiêu chuẩn Ngành, Hà Nội, 1997.
- 6 Quy định tạm thời về việc kết nối mạng viễn thông công cộng của các doanh nghiệp cung cấp dịch vụ viễn thông ban hành theo Quyết định số 547/1998/QĐ-TCCB ngày 03/9/1998 của Tổng cục Bưu điện.
- 7 Overall Grade of Service for International Connections (Subscriber-To-Subscriber), ITU-T Rec. E.541, 1993.
- 8 Grades of Service in Digital International Telephone Exchanges, ITU-T Rec. E.543, 1993.
- 9 Business Telecommunications (BT); Open Network Provision (ONP) technical requirements; 2048 kbit/s digital unstructured leased line (D2048U) Connection characteristics, ETSI, ETS 300 247, 1995.
- 10 Network Aspects (NA); General aspects of Quality of Service (QoS) and Network Performance (NP), ETSI, ETR 003, 1994
- 11 General technical characteristics of fixed telecommunication networks in Hong Kong, Telecommunications Authority Hong Kong, 1997.
- 12 Network connection specification for network - to - network connection of the public telecommunication networks (PTNs) in Hong Kong based on ITU-T common channel signaling No.7, Telecommunications Authority Hong Kong, 1998.