

TỔNG CỤC BƯU ĐIỆN

TCN TIÊU CHUẨN NGÀNH

TCN 68-136:1995

TỔNG ĐÀI ĐIỆN TỬ PABX
YÊU CẦU KỸ THUẬT

PABX - Technical Standard

HÀ NỘI - 1995

TỔNG CỤC BƯU ĐIỆN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số : 1035 /QĐ-KHCN

Hà nội, ngày 01 tháng 8 năm 1995

QUYẾT ĐỊNH CỦA TỔNG CỤC TRƯỞNG
Về việc ban hành các tiêu chuẩn Ngành

TỔNG CỤC TRƯỞNG TỔNG CỤC BƯU ĐIỆN

- Căn cứ Nghị định số 28/CP ngày 24/5/1993 của Chính phủ về chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và tổ chức bộ máy của Tổng cục Bưu điện,
- Căn cứ Pháp lệnh chất lượng hàng hóa ngày 27/12/1990 của Hội đồng Nhà nước
- Căn cứ điều lệ về công tác tiêu chuẩn hóa do Hội đồng bộ trưởng ban hành ngày 24/8/82
- Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ và Hợp tác Quốc tế,

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1: Ban hành kèm theo quyết định này 15 tiêu chuẩn ngành như danh sách kèm theo.

Điều 2: Hiệu lực bắt buộc áp dụng của các tiêu chuẩn ngành trong danh sách nêu ở điều 1 kể từ ngày ký quyết định này.

Điều 3: Các ông, bà Chánh văn phòng, Vụ trưởng các Vụ và Thủ trưởng các đơn vị trực thuộc Tổng cục chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

TỔNG CỤC TRƯỞNG TỔNG CỤC BƯU ĐIỆN

Nơi nhận :

(đã ký)

- Như điều 3,
- Lưu.

ĐẶNG VĂN THÂN

DANH SÁCH CÁC TIÊU CHUẨN NGÀNH

*(Ban hành kèm theo quyết định của Tổng cục trưởng Tổng cục Bưu điện
số 1035/QĐ-KHCN ngày 01 tháng 08 năm 1995)*

1. Tiêu chuẩn kỹ thuật chống sét bảo vệ các công trình viễn thông.
Ký hiệu và số hiệu : TCN 68-135:1995
2. Tiêu chuẩn kỹ thuật tổng đài điện tử PABX.
Ký hiệu và số hiệu : TCN 68-136:1995
3. Tiêu chuẩn kỹ thuật thiết bị viba số.
Ký hiệu và số hiệu : TCN 68-137:1995
4. Tiêu chuẩn kỹ thuật máy điện thoại di động của hệ thống GSM.
Ký hiệu và số hiệu : TCN 68-138:1995
5. Tiêu chuẩn kỹ thuật hệ thống thông tin cáp sợi quang.
Ký hiệu và số hiệu : TCN 68-139:1995
6. Tiêu chuẩn kỹ thuật chống quá áp, quá dòng để bảo vệ đường dây và thiết bị thông tin.
Ký hiệu và số hiệu : TCN 68-140:1995
7. Tiêu chuẩn kỹ thuật tiếp đất cho các công trình viễn thông.
Ký hiệu và số hiệu : TCN 68-141:1995
8. Tiêu chuẩn kỹ thuật thiết bị MODEM tốc độ thấp trên mạng điện thoại công cộng.
Ký hiệu và số hiệu : TCN 68-142:1995
9. Tiêu chuẩn kỹ thuật thiết bị điện thoại không dây (loại kéo dài thuê bao).
Ký hiệu và số hiệu : TCN 68-143:1995
10. Tiêu chuẩn kỹ thuật ống nhựa dùng cho tuyến cáp ngầm.
Ký hiệu và số hiệu : TCN 68-144:1995
11. Tiêu chuẩn kỹ thuật thiết bị PCM-30 và PCM-120.
Ký hiệu và số hiệu : TCN 68-145:1995
12. Tiêu chuẩn kỹ thuật tổng đài số dung lượng nhỏ.
Ký hiệu và số hiệu : TCN 68-146:1995
13. Tiêu chuẩn kỹ thuật hệ thống nhắn tin.
Ký hiệu và số hiệu : TCN 68-147:1995
14. Tiêu chuẩn kỹ thuật thiết bị CT2/CT2 PLUS.
Ký hiệu và số hiệu : TCN 68-148:1995
15. Tiêu chuẩn về môi trường khí hậu đối với thiết bị thông tin.
Ký hiệu và số hiệu : TCN 68-149:1995

TCN 68-136:1995 -

LỜI NÓI ĐẦU

TCN 68-136:1995 được xây dựng trên cơ sở các khuyến nghị của CCITT, và tiêu chuẩn Ngành TCN-125-88.

TCN 68-136:1995 thay thế cho tiêu chuẩn TCN-125-88.

TCN 68-136:1995 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 trưởng Tổng cục Bưu điện ban hành theo quyết định số 1035/QĐ-KHCN ngày 1 tháng 8 năm 1995.

TCN 68-136:1995 được ban hành đúng vào dịp kỷ niệm 50 năm ngày thành lập ngành Bưu điện (15/8/1945 - 15/8/1995).

MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	1
1. Phạm vi áp dụng	3
2. Thuật ngữ	3
3. Yêu cầu kỹ thuật	4
3.1. Các chỉ tiêu dịch vụ đối với các thuê bao	5
3.1.1 Các chỉ tiêu về dịch vụ đối với thuê bao	5
3.1.2 Khả năng lưu thoát của hệ thống	5
3.1.3 Mức phục vụ	6
3.1.4 Tính khả dụng	6
3.1.5 Định tuyến và lựa chọn	8
3.2. Các chỉ tiêu về truyền dẫn	8
3.2.1 Băng tần kênh thoại cần chuyển mạch	8
3.2.2 Trở kháng tổng đài	8
3.2.3 Suy hao do mất phối hợp trở kháng	8
3.2.4 Suy hao mất cân bằng về đất	9
3.2.5 Suy hao truyền dẫn	9
3.2.6 Mức tạp âm	9
3.2.7 Suy hao xuyên âm qua tổng đài	9
3.2.8 Méo suy hao theo tần số	9
3.2.9 Trẻ nhóm tuyệt đối	9
3.3. Các chỉ tiêu về báo hiệu	9
3.3.1 Chỉ tiêu về các tín hiệu thông báo	9
3.3.2 Chỉ tiêu về tín hiệu chuông	9
3.3.3 Tín hiệu tính cước từ xa	11
3.3.4 Chỉ tiêu về các tín hiệu địa chỉ	11
3.4. Khả năng đáp ứng của tổng đài với các loại đường dây	12
3.4.1 Với đường dây thuê bao	12
3.4.2 Với đường dây trung kế	13
3.4.5. Chỉ tiêu về nguồn điện và môi trường làm việc	13
3.5.1 Chỉ tiêu về nguồn điện	13
3.5.2 Môi trường làm việc của tổng đài	14
3.5.3 Bảo vệ đường dây đầu vào tổng đài	14

Tổng đài điện tử PABX Yêu cầu kỹ thuật

PABX - Technical Standard

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này dùng cho tổng đài điện tử PABX được đấu nối với đường dây thuê bao mạng công cộng.

Tiêu chuẩn này làm cơ sở cho việc :

- a) lựa chọn tổng đài điện tử PABX;
- b) thiết kế chế tạo;
- c) đo kiểm tra đánh giá chất lượng thiết bị.

2. Thuật ngữ

STT	Tiếng Anh	Tiếng Việt
1	Basic services	Các dịch vụ cơ bản
2	Recorded announcement	Thông báo được ghi âm
3	Malicious call trace	Dịch vụ truy tìm cuộc gọi phá rối
4	Interception of calls service	Dịch vụ hạn chế các cuộc gọi
5	Absent-subscriber service	Dịch vụ thuê bao đi vắng
6	Supplementary services	Các dịch vụ phụ
7	Abbreviated dialling service	Dịch vụ quay số tắt
8	Call diversion	Dịch vụ chuyển cuộc gọi
9	Alarm call service	Dịch vụ báo thức
10	Call waiting service	Dịch vụ đợi cuộc gọi
11	Completion of calls to busy subscribers	Dịch vụ hoàn thiện các cuộc gọi tới thuê bao bị bận
12	Conference service	Dịch vụ hội nghị

STT	Tiếng Anh	Tiếng Việt
13	Automatic call-back service	Dịch vụ gọi lại tự động
14	Call pick up service	Dịch vụ nhập cuộc gọi
15	Call waiting indication service	Dịch vụ thông báo đợi cuộc gọi
16	Operator intrusion service	Dịch vụ xen vào của điện thoại viên
17	Call information logging	Dịch vụ đăng ký thông tin cuộc gọi
18	Direct dialling-in service	Dịch vụ quay số trực tiếp từ mạng công cộng vào tổng đài PABX
19	Direct dialling-out service	Dịch vụ quay số trực tiếp từ trong PABX ra mạng công cộng
20	Grade of service	Mức phục vụ
21	Dial tone sending delay	Trễ gửi âm mời quay số
22	Through - connection delay	Trễ nối thông
23	Availability	Tính khả dụng
24	Routing and selection	Định tuyến và lựa chọn
25	Exchange impedence	Trở kháng tổng đài
26	Dial tone	Tín hiệu mời quay số
27	Return loss	Suy hao phản xạ
28	Busy tone	Tín hiệu báo bận
29	Ringling tone	Tín hiệu báo đang cấp chuông
30	Call waitting tone	Tín hiệu đợi cuộc gọi
31	Congestion tone	Tín hiệu ứ đọng
32	Caller waitting tone	Tín hiệu đợi người gọi
33	Warning tone to indicate that a conversation is being recorded	Tín hiệu thông báo cuộc đàm thoại bắt đầu được ghi
34	Longitudinal conversion loss	Suy hao mất cân bằng về đất

3. Yêu cầu kỹ thuật

3.1 Yêu cầu dịch vụ, chất lượng dịch vụ

3.1.1 Các yêu cầu về dịch vụ đối với thuê bao

3.1.1.1 Các dịch vụ cơ bản :

- a) dịch vụ thuê bao quay số tự động gọi nội hạt, đường dài và quốc tế được tổng đài tự động tính cước và in hoá đơn tùy theo yêu cầu cụ thể;
- b) gọi tới các điện thoại viên đề:
 - hỗ trợ thiết lập cuộc gọi trong trường hợp không quay số tự động được;
 - hỗ trợ thiết lập cuộc gọi trong trường hợp quay số tự động được nhưng gặp khó khăn;
 - cung cấp các thông tin cần thiết.
- c) gọi tới các thông báo được ghi âm cho các mục đích cung cấp thông tin;
- d) gọi tới các dịch vụ công cộng: Công an, cứu hoả, cấp cứu...;
- e) dịch vụ truy tìm cuộc gọi phá rối;
- f) dịch vụ hạn chế các cuộc gọi;
- g) dịch vụ thuê bao đi vắng.

3.1.1.2 Các dịch vụ phụ :

- a) dịch vụ quay số tắt;
- b) dịch vụ chuyển cuộc gọi;
- c) dịch vụ báo thức;
- d) dịch vụ đợi cuộc gọi;
- e) dịch vụ hoàn thiện các cuộc gọi tới thuê bao bị bận,
- f) dịch vụ hội nghị;
- g) dịch vụ gọi lại tự động;
- h) dịch vụ nhập cuộc gọi;
- i) dịch vụ thông báo đợi cuộc gọi;
- j) dịch vụ xen vào của điện thoại viên;
- k) dịch vụ đăng ký thông tin cuộc gọi;
- l) dịch vụ quay số trực tiếp từ mạng công cộng vào tổng đài PABX;
- m) dịch vụ quay số trực tiếp từ trong PABX ra mạng công cộng.

3.1.2 Khả năng lưu thoát của hệ thống :

- đối với các thuê bao nội bộ : 0,1 Erl;
- đối với đường trung kế : 0,2 Erl;
- thời gian chiếm giữ trung bình : 55s.

3.1.3 Mức phục vụ

3.1.3.1 Khả năng phục vụ

Khả năng phục vụ của tổng đài phải đảm bảo các chỉ tiêu nêu trong bảng 1.

Bảng 1 - Khả năng phục vụ của tổng đài

Thẻ loại đánh giá	Chế độ làm việc bình thường %	Chế độ qua tải 15 % %
1. Xác suất phải chờ đợi âm mời quay số quá 3 giây	$\leq 1,5$	$\leq 10,0$
2. Tồn thất khi gọi nội bộ	$\leq 0,5$	$\leq 2,5$
3. Tồn thất khi gọi ra mạng nội hạt quốc gia	$\leq 2,0$	$\leq 5,0$
4. Tồn thất khi gọi từ mạng quốc gia vào	$\leq 1,0$	$\leq 3,0$

3.1.3.2 Trễ gửi âm mời quay số

Trễ gửi âm mời quay số là khoảng thời gian từ khi giao diện thuê bao của tổng đài nhận được trạng thái nhắc máy đến khi tổng đài bắt đầu cung cấp âm mời quay số tới đường dây. Trễ này được quy định ở bảng 2.

Bảng 2 - Trễ âm mời quay số

	Trễ tài chuẩn A ms	Trễ tài chuẩn B ms
Giá trị trung bình	≤ 400	≤ 800
Xác suất 0,95 không vượt quá	600	1 000

3.1.3.3 Trễ nối thông

Trễ nối thông là khoảng thời gian cần thiết để tổng đài thực hiện nối thông giữa các kết cuối tổng đài đi và đến. Trễ này được quy định ở bảng 3 và bảng 4.

Bảng 3 - Trễ nối thông đối với cuộc nối gọi ra

	Trễ tải chuẩn A		Trễ tải chuẩn B	
	không cùng thiết bị phụ	cùng thiết bị phụ	không cùng thiết bị phụ	cùng thiết bị phụ
Giá trị trung bình, ms	≤ 250	≤ 350	≤ 400	≤ 500
Xác suất 0,95 không vượt qua, ms	300	500	600	800

Bảng 4 - Trễ nối thông đối với cuộc nối nội bộ và kết cuối

	Trễ tải chuẩn A	Trễ tải chuẩn B
Giá trị trung bình, ms	≤ 100	≤ 100
Xác suất 0,95 không vượt quá, ms	180	180

3.1.3.4 Trễ ngắt chuông cho các cuộc gọi nội bộ và kết cuối

Trễ ngắt chuông cho các cuộc gọi nội bộ và kết cuối là khoảng thời gian từ khi thuê bao bị gọi nhắc máy được nhận dạng ở giao diện đường dây thuê bao tới khi tín hiệu chuông ở cùng giao diện này được ngừng cấp. Trễ này được quy định ở bảng 5.

Bảng 5 - Trễ ngắt chuông cho các cuộc gọi nội bộ và kết cuối

	Trễ tải chuẩn A	Trễ tải chuẩn B
Giá trị trung bình, ms	≤ 100	≤ 150
Xác suất 0,95 không vượt quá, ms	150	200

3.1.3.5 Trễ giải phóng cuộc gọi tổng đài

Trễ giải phóng cuộc gọi tổng đài là khoảng thời gian từ khi yêu cầu cuối cùng để giải phóng tuyến nối có hiệu lực sử lý trong tổng đài tới khi tuyến nối được giải phóng. Trễ này được quy định ở bảng 6.

Bảng 6 - Trễ giải phóng cuộc gọi tổng đài

	Trễ tài chuẩn A	Trễ tài chuẩn B
Giá trị trung bình, ms	≤ 250	≤ 400
Xác suất 0,95 không vượt quá, ms	300	700

3.1.4 Tính khả dụng

3.1.4.1 Thời gian hư hỏng trung bình

Thời gian hư hỏng gộp lại trung bình (MAIDT) cho một kết cuối : MAIDT(1) 30 phút/năm.

≤

3.1.4.2 Độ tin cậy phần cứng

- Đối với thiết bị số cho phép hư hỏng lớn nhất là 20 trên 1 000 cửa trong một năm.
- Đối với thiết bị tương tự hoặc tương tự - số thí hư hỏng lớn nhất cho phép là 28 trên 1 000 cửa trong một năm.

3.1.4.3 Điều khiển tài tổng đài

Các trạng thái quá tài không được ảnh hưởng xấu đến các cuộc gọi hoặc tuyến nối đã được thiết lập.

3.1.5 Định tuyến và lựa chọn :

- tổng đài phải có khả năng đấu trung kế một chiều hoặc hai chiều;
- tổng đài có khả năng dùng tới 7 chữ số để đánh số nội bộ;
- tổng đài có thể dễ dàng thay đổi yêu cầu sử dụng thuê bao, trung kế bằng lệnh người - máy;
- tổng đài có khả năng điều khiển ít nhất là 16 chữ số.

3.2 Các chỉ tiêu về truyền dẫn

3.2.1 Băng tần kênh thoại cần chuyển mạch : từ 300 đến 3 400 Hz.

3.2.2 Trở kháng tổng đài : $600 \Omega \pm 10\%$.

3.2.3 Suy hao phản xạ :

- a) 300 Hz : ≥ 14 dB;
- b) 400 Hz : ≥ 16 dB;
- c) 500 Hz : ≥ 18 dB;
- d) từ 500 đến 2 000 Hz : ≥ 18 dB;
- e) 2 700 Hz : ≥ 16 dB;
- f) 3 400 Hz : ≥ 14 dB.

3.2.4 Suy hao mất cân bằng về đất :

- trong dải từ 300 đến 600 Hz : ≥ 40 dB;
- trong dải từ 600 đến 3 400 Hz : ≥ 46 dB.

3.2.5 Suy hao truyền dẫn :

- giữa thuê bao với thuê bao : từ 0 đến 8,0 dB;
- giữa thuê bao với trung kế : từ 0 đến 3,0 dB.

3.2.6 Mức tạp âm (đo ở tần số 1000 Hz, trở kháng 600Ω) :

- mức tạp âm xung : ≤ -35 dBm0p;
- mức tạp âm không cân bằng : ≤ -65 dBm0p.

3.2.7 Suy hao xuyên âm qua tổng đài :

- suy hao xuyên âm đo ở tần số 1 000 Hz, trở kháng 600Ω phải ≥ 67 dB.

3.2.8 Méo suy hao theo tần số: Sự thay đổi suy hao theo tần số của kênh bất kỳ phải nằm trong các giới hạn cho trong bảng 7.

Bảng 7 - Méo suy hao theo tần số (so với 1 000 Hz)

Tần số, Hz	Méo suy hao, dB
200	trên 0
300	trên -0,6 nhưng dưới +2,0
400	trên -0,6 nhưng dưới +1,5
600	trên -0,6 nhưng dưới +0,7
2 400	trên -0,6 nhưng dưới +1,1
3 000	trên -0,6 nhưng dưới +3,0
3 400	trên -0,6

3.2.9 Trễ nhóm tuyệt đối

Trễ nhóm tuyệt đối gồm cả trễ do đồng chỉnh khung và các tầng chuyển mạch thời gian và không gian của mạng chuyển mạch trong hệ thống.

Giá trị trung bình của trễ nhóm tuyệt đối $\leq 2\ 100\ \mu\text{s}$.

3.3 Các chỉ tiêu về báo hiệu

3.3.1 Chỉ tiêu về các tín hiệu thông báo

3.3.1.1 Mức điện tín hiệu thông báo :

- với các tín hiệu thông báo một tần số, mức là $(-10 \pm 5)\ \text{dBmO}$ (được đo với âm liên tục);
- với các tín hiệu thông báo đặc biệt, mức khác nhau giữa 2 hoặc 3 tần số bất kỳ tạo ra âm là 3 dB;
- với các cửa thuê bao dùng máy ấn phím thì mức tín hiệu mời quay số phải nhỏ hơn - 10 dBmO.

3.3.1.2 Tín hiệu mời quay số

Tín hiệu này thông báo tổng đài đã sẵn sàng nhận thông tin cuộc gọi và yêu cầu người dùng bắt đầu gửi thông tin cuộc gọi :

- tần số : $(425 \pm 25)\ \text{Hz}$;
- nhịp : liên tục;
- méo hài : $\leq 1\%$.

3.3.1.3 Tín hiệu báo bận

Tín hiệu này thông báo đường dây thuê bao bị gọi đang bận :

- tần số : $(425 \pm 25)\ \text{Hz}$;
- nhịp : $F + D =$ từ 300 đến 1 100 ms;

với : F - Thời gian phát tín hiệu

D - Thời gian dừng tín hiệu

tỉ lệ : $\frac{F}{D}$ từ 0,67 đến 1,5

- méo hài : $\leq 1\%$.

3.3.1.4 Tín hiệu báo đang cấp chuông

Tín hiệu này thông báo tới thuê bao chủ gọi là tuyến nối đã được thiết lập và đang cấp chuông cho thuê bao bị gọi.

- tần số : $(425 \pm 25)\ \text{Hz}$;

- nhịp : có tín hiệu : từ 0,67 đến 1,5 s
không có tín hiệu : từ 3 đến 5 s;
- méo hài : $\leq 1\%$.

3.3.1.5 Tín hiệu ư động

Tín hiệu này thông báo tới thuê bao chủ gọi rằng tổng đài không có khả năng thực hiện cuộc gọi vì các đường dây đã sử dụng hết :

- tần số : (425 ± 25) Hz;
- nhịp lặp lại 3 lần :
 - + có tín hiệu : 0,2 s;
 - + không có tín hiệu : 0,2 s.
- méo hài : $\leq 1\%$.

3.3.1.6 Tín hiệu đợi cuộc gọi

Tín hiệu này báo có cuộc gọi mới cho thuê đang bận một cuộc gọi khác nếu thuê bao này đã được cài dịch vụ chờ cuộc gọi :

- tần số : (425 ± 25) Hz;
- nhịp : có tín hiệu : từ 300 đến 500 ms;
không có tín hiệu : từ 8 đến 10 s
- méo hài : $\leq 1\%$.

3.3.1.7 Tín hiệu đợi người gọi

Tín hiệu này báo cho chủ gọi trong trường hợp gọi đến một thuê bao đang bận một cuộc gọi khác nếu thuê bao này đã được cài dịch vụ chờ người gọi:

- tần số : (425 ± 25) Hz;
- nhịp : có tín hiệu : từ 300 đến 500 ms;
không có tín hiệu : từ 8 đến 10 s.
- méo hài : $\leq 1\%$.

3.3.1.8 Tín hiệu thông báo cuộc đàm thoại bắt đầu được ghi

Tín hiệu này thông báo cuộc đàm thoại bắt đầu được ghi âm ở thuê bao :

- tần số : $1\ 400\ \text{Hz} \pm 1,5\%$;
- nhịp : có tín hiệu : từ 350 đến 500 ms;
không có tín hiệu : (15 ± 3) s.
- méo hài : $\leq 1\%$.

3.3.2 Chỉ tiêu về tín hiệu chuông :

- điện áp : từ 75 đến 100 VAC;
- tần số : từ 16 đến 25 Hz;

- nhịp : có chuông : từ 0,67 đến 1,5 s
không có chuông : từ 3 đến 5 s

3.3.3 Tín hiệu cước từ xa (chỉ dùng cho báo hiệu đầu cuối) :

- tần số xung : 16 hoặc 12 kHz;
- độ rộng xung : (125 ± 25) ms;
- mức phát : $2 \text{ V} \pm 10\%$;
- công suất phát : $20 \text{ mW} \pm 20\%$ trên tải 200Ω ;
- méo hài : $\leq 5\%$.

3.3.4 Chỉ tiêu về các tín hiệu địa chỉ

3.3.4.1 Tín hiệu địa chỉ xung thập phân

Khi làm việc với các đường dây dùng phương thức truyền tín hiệu địa chỉ bằng xung thập phân (DP), tổng đài phải xử lý tín hiệu với xác suất lỗi $P \leq 10^{-5}$ và tốc độ truyền xung nêu trong bảng 8.

Bảng 8 - Chỉ tiêu tín hiệu địa chỉ xung thập phân

Tốc độ truyền xung xung/s	Độ dài xung ms
7	từ 35 đến 112
9	từ 35 đến 91
11	từ 35 đến 71
12	từ 35 đến 62

Thời gian dừng giữa các chữ số quay : từ 232 ms đến 7s.

3.3.4.2 Tín hiệu địa chỉ mã đa tần (DTMF)

Khi tổng đài làm việc với các đường dây (thuê bao hoặc trung kế) với phương thức truyền tín hiệu địa chỉ mã đa tần chỉ tiêu kỹ thuật đối với thiết bị thu tín hiệu địa chỉ của tổng đài phải đáp ứng :

- các tần số tín hiệu :
 - + nhóm thấp : 697 ; 770 ; 852 ; 944 Hz;
 - + nhóm cao : 1 209 ; 1 336 ; 1 477 ; 1 633 Hz;
- độ lệch tần số công tác trong khoảng $\pm 1,8\%$;
- mức công tác của các tín hiệu tần số : từ -3 đến -24 dBmO;
- mức công suất chênh lệch lớn nhất cho phép giữa hai tín hiệu tần số (tần số trên và tần số dưới) : $< 5 \text{ dB}$;
- thời gian thu mỗi tín hiệu :
 - + độ dài giới hạn của tín hiệu là 40 ms;

- + khoảng cách giữa các tín hiệu là 30 ms;
- tốc độ thu tín hiệu nhỏ nhất : 120ms/l chữ số;
- khả năng chống ảnh hưởng nhiễu tiếng nói : mức lỗi cho phép là ≤ 6 lỗi/46giờ, với tiếng nói có mức trung bình -15 dBm.

3.4 Khả năng đáp ứng của tổng đài với các loại đường dây

3.4.1 Đường dây thuê bao

- a) Quy định điện áp trên dây a,b :
 - dây a có điện áp (-) so với đất;
 - dây b có điện áp đất so với nguồn (-) tổng đài.
- b) Quy định điện áp đảo cực trên 2 dây a,b :
 - là điện áp trên dây a,b ngược với quy định ở mục a.
- c) Điện trở mạch vòng trên 2 dây a,b :
 - phải nhỏ hơn 1 200 Ω (kể cả nội trở máy điện thoại)
- d) Điện trở chênh lệch lớn nhất 2 dây a,b :
 - $R_{a-bmax} \leq 12 \Omega$
- e) Điện trở cách điện dây - dây, dây - đất nhỏ nhất cho phép (có giá phối dây)
 - $R_{cdien,min} \geq 10 k\Omega$
- f) Điện dung ký sinh lớn nhất cho phép :
 - $C_{max} \leq 0,5 \mu F$

3.4.2 Đường dây trung kế

- a) Điện trở mạch vòng dây a,b lớn nhất cho phép
 - $R_{a-bmax} \leq 1 200 \Omega$.
- b) Điện trở cách điện dây - dây, dây - đất nhỏ nhất cho phép (có giá phối dây)
 - $R_{cdien,min} \geq 20 k\Omega$.
- c) Điện dung ký sinh lớn nhất cho phép
 - $C_{max} \leq 0,5 \mu F$.

3.5 Chỉ tiêu về nguồn điện và môi trường làm việc

3.5.1 Chỉ tiêu về nguồn điện

3.5.1.1 Nguồn xoay chiều :

- a) 110 VAC (+ 10%, - 20%);
- b) 220 VAC (+ 10%, - 20%);
- c) tần số nguồn xoay chiều (50 hoặc 60) Hz \pm 1 Hz.

3.5.1.2 Nguồn một chiều :

- nguồn - 48 VDC (+6 VDC, - 4 VDC);
Với các tổng đài có dung lượng nhỏ có thể sử dụng nguồn 12 VDC hoặc -24 VDC đảm bảo dòng cấp cho máy điện thoại là 30 đến 40 mA.
- cực (+) của nguồn một chiều đấu với đất (vỏ tổng đài);
- độ gợn sóng nguồn một chiều sơ cấp không được vượt quá 2,5mV;
- các nguồn một chiều thứ cấp phải có cơ chế bảo vệ chống quá áp và quá dòng;
- tiêu thụ năng lượng cho phép lớn nhất đối với toàn bộ tổng đài không được vượt quá 2W trên một đường dây thuê bao hoặc trung kế.

3.5.1.3 Điện trở tiếp đất của tổng đài

Điện trở tiếp đất của tổng đài bao gồm điện trở tiếp đất công tác và điện trở tiếp đất bảo vệ. Tùy theo dung lượng tổng đài mà quy định điện trở tiếp đất như bảng 9:

Bảng 9 - Điện trở tiếp đất tổng đài

Dung lượng, số	Điện trở tiếp đất công tác, Ω	Điện trở tiếp đất bảo vệ Ω
≤ 100	$\leq 10,0$	≤ 100
≤ 500	$\leq 5,0$	≤ 100
$\leq 1\ 000$	$\leq 2,5$	≤ 10
$\leq 2\ 000$	$\leq 2,5$	≤ 10

3.5.2 Môi trường làm việc của tổng đài :

- nhiệt độ : từ 0 đến 50 °C;
- độ ẩm tương đối : từ 20 đến 80 %.

3.5.3 Bảo vệ đường dây đấu vào tổng đài

Tổng đài phải có các thiết bị bảo vệ chống điện áp lạ trên đường dây thuê bao, trung kế khi điện áp lạ có giá trị $\geq 110V$.