



中华人民共和国国家标准

GB 12171—90

TDM/FDM60路复用转换 设备进网要求

Specification for TDM/FDM60-channel
transmultiplexing equipments used in
the telecommunication network

1990-01-12发布

1990-08-01实施

国家技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
TDM/FDM60路复用转换
设备进网要求
GB 12171—90

*

中国标准出版社出版
(北京复外三里河)
中国标准出版社北京印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 214 字数 58 000
1991年3月第一版 1991年3月第一次印刷
印数 1—2 000

*

书号: 155066·1-7700 定价 2.25 元

*

标 目 153—28

目次

1	主题内容与适用范围.....	(1)
2	引用标准.....	(1)
3	主要电气性能.....	(1)
4	接口.....	(5)
5	时钟与同步.....	(13)
6	信号要求.....	(13)
7	使用与维护要求.....	(22)

中华人民共和国国家标准

TDM/FDM60路复用转换 设备进网要求

GB 12171—90

Specification for TDM/FDM 60-channel
transmultiplexing equipments used in
the telecommunication network

为了使TDM/FDM 60路复用转换设备在数模混合网中运行时能发挥预期的实效和提供使用、维护和管理灵活性，在整个电信网中必须统一该设备与网路相关的特性与要求。为此特制定本标准。

60路复用转换设备是完成时分复用信号（PCM系列数字率）与相应的频分复用信号（FDM基础群及基础超群等）之间双向转换的设备。

60路复用转换设备有S型（TMUX-S）（模拟接口由一个基础超群构成）和P型（TMUX-P）（模拟接口由五个基础群构成）两种。它们主要用于模拟传输信道与数字传输信道互连和数字交换局与模拟信道互连。

60路复用转换设备应具备转换由FDM系统及PCM系统所传输的语音信号及各种话带内业务信号的能力。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了60路复用转换设备进入电信网时必须统一并达到的主要电气性能、接口、时钟与同步、信号要求及使用要求。

本标准适用于数模混合网中长途网及本地网的各种方式构成的60路复用转换设备。

2 引用标准

- GB 3376 电话自动交换网带内单频脉冲线路信号方式
- GB 3384 模拟载波通信系统网路接口参数
- GB 3971.2 电话自动交换网局间中继数字型线路信号方式
- GB 4576 载波系统基群变频级基本技术要求
- GB 4577 载波系统通路变频级基本技术要求
- GB 6879 2048 kbit/s 30路脉冲调制复用设备技术要求
- GB 7609 电信网中脉冲编码调制音频通路总失真测试方法
- GB 7610 音频脉冲编码调制特性
- GB 7611 脉冲编码调制通信系统网路数字接口参数

3 主要电气性能

3.1 通路数量

60路。

3.2 设备的数字接口

两个2048 kbit/s PCM接口。

注：设备的每个2048 kbit/s流还应当具有64 kbit/s数字接口的能力，该接口用于64 kbit/s数字信号对

2048 kbit/s PCM数字流接入/分出。

3.3 设备的模拟接口

3.3.1 S型(TMUX-S): 一个312 kHz~552 kHz的FDM基础超群接口。

3.3.2 P型(TMUX-P): 五个60 kHz~108 kHz的FDM基础群接口。

3.4 音频通路编码特性

A律13折线压扩, 每样值8比特。

3.5 PCM通路抽样速率

标称抽样速率为8 kHz, 其容差为 $\pm 50 \times 10^{-6}$ 。

3.6 PCM通路的幅值限制

理论负载容量为3.14 dBm0。

3.7 模拟群输入等效峰值功率电平

基础群 19.5 dBm0

基础超群 21.2 dBm0

3.8 模拟虚载频精度

优于 1×10^{-7} 。

3.9 模拟和数字通路间的对应关系

TMUX-S

PCM I 第1~第12路 FDM超群(312~360 kHz);

PCM I 第13~第24路 FDM超群(360~408 kHz);

PCM I 第25~第30路 FDM超群(408~432 kHz);

PCM II 第1~第6路 FDM超群(432~456 kHz);

PCM II 第7~第18路 FDM超群(456~504 kHz);

PCM II 第19~第30路 FDM超群(504~552 kHz)。

TMUX-P

PCM I 第1~第12路 FDM基群1(108~60 kHz);

PCM I 第13~第24路 FDM基群2(108~60 kHz);

PCM I 第25~第30路 FDM基群3(108~84 kHz);

PCM II 第1~第6路 FDM基群3(84~60 kHz);

PCM II 第7~第18路 FDM基群4(108~60 kHz);

PCM II 第19~第30路 FDM基群5(108~60 kHz)。

3.10 编码律与模拟电平间关系的调整

3.10.1 PCM—FDM方向, PCM侧送字符信号序列(见GB 7610表2), FDM侧的1 kHz信号应在0 dBm0 ± 0.5 dB以内。

3.10.2 FDM—PCM方向, FDM侧送1020 Hz(指相应通路的标称频率, 以下均同), 正弦波负载容量应为 (3.14 ± 0.5) dBm0。

3.11 损耗短期和长期随时间变化

PCM侧环回, FDM侧1020 Hz, -10 dBm0测量, 损耗变化不超过下述值。

正常运行期间:

连续10 min内 ± 0.2 dB;

连续3天内 ± 0.5 dB。

在允许的电源电压和温度变化范围内:

1年内 ± 1.0 dB

3.12 增益随输入电平变化

PCM侧环回, FDM侧保留导频输入, 用700 Hz~1100 Hz之间的一个正弦信号测试, 以

-10 dBm₀ 为参考, 增益变化 (ΔG) 应在下述范围内:

输入 -40 ~ +3 dBm₀ $|\Delta G| < 0.5 \text{ dB}$;

输入 -50 ~ -40 dBm₀ $|\Delta G| < 1.0 \text{ dB}$;

输入 -55 ~ -50 dBm₀ $|\Delta G| < 3.0 \text{ dB}$ 。

3.13 FDM各通路增益偏差

PCM侧环回, FDM侧用 -10 dBm₀, 1020 Hz 正弦信号测试。

以参考导频所在通路为基准, 各路增益相对于该通路增益的偏差不超过 $\pm 1 \text{ dB}$ 。

3.14 衰减/频率失真

PCM侧环回, FDM侧测试。测试电平是 -10 dBm₀, 参考频率是 1020 Hz。衰减/频率失真应在下述范围内:

300 ~ 400 Hz -0.6 ~ +1.7 dB;

400 ~ 600 Hz, 2400 ~ 3000 Hz -0.6 ~ +1.0 dB;

600 ~ 2400 Hz -0.6 ~ +0.6 dB;

3000 ~ 3400 Hz -0.6 ~ +2.4 dB;

200 ~ 300 Hz, 3400 ~ 3600 Hz $> -0.6 \text{ dB}$;

对低于 200 Hz 和高于 3600 Hz, 不允许有增益。

3.15 群时延

PCM侧环回, FDM侧测试。

3.15.1 群时延的绝对值

规定话音频带 (300 ~ 3400 Hz) 内群时延的最小值为群时延的绝对值, 该绝对值应 $< 3 \text{ ms}$ 。

注: 当复用转换设备用于卫星数字通信的地球站而缓冲存储器包含在 T M U X 内时, 上述时延值可放宽到 $< 6.5 \text{ ms}$ 。

3.15.2 群时延失真

以最小群时延为参考, 群时延/频率失真应在下述范围内:

500 ~ 600 Hz, 2600 ~ 2800 Hz $< 2 \text{ ms}$;

600 ~ 1000 Hz $< 1.5 \text{ ms}$;

1000 ~ 2600 Hz $< 0.5 \text{ ms}$ 。

3.16 噪声

3.16.1 空闲通路噪声

所有通路空闲, 有导频, FDM侧环回, PCM侧测试:

$< -65 \text{ dBm}_0 \text{ p}$

3.16.2 加载通路噪声

除被测通路外, 各路均加载白噪声, 不发导频, PCM侧环回, FDM侧测试:

$< -62.5 \text{ dBm}_0 \text{ p}$

3.16.3 单频噪声

FDM侧环回, PCM侧测试, 300 Hz ~ 3400 Hz 频带外任一频率成分:

$< -50 \text{ dBm}_0$

(80 Hz 或 140 Hz 例外, 允许 $< -40 \text{ dBm}_0$)

注: 当参考导频使用 104.08 kHz 和 547.92 kHz 时, 80 Hz 可例外。当参考导频使用 84.14 kHz 和 411.86 kHz 时, 140 Hz 可例外。

3.16.4 PCM—FDM方向所有通路空闲时的噪声

$< -70 \text{ dBm}_0 \text{ p}$

3.17 总失真 (包括量化失真)

FDM侧环回, PCM侧用噪声信号法测试, 信号-总失真比应在用直线段连接下述各点 (均匀坐

标)形成的模框之上。

输入电平 (dBm ₀)	信号-总失真比 (dB)
-3	24.9
-6	32.5
-27	31.8
-34	29.1
-40	24.2
-55	9.2

3.18 串话

在两个复用转换设备FDM侧和PCM侧背对背连接情况下分别测试。

3.18.1 可懂串话

700Hz~1100Hz频带之间的0dBm₀正弦信号作主串信号,近端及远端串话比分别应大于或等于65dB。

3.18.2 不可懂串话

0dBm₀常规电话信号¹⁾作主串信号,远端及近端串话电平低于-60dBm_{0p}。

注:1)按GB 6879附录C的规定。

3.18.3 往返串话

300~3400Hz之间的0dBm₀正弦信号作主串信号,本路近端串话比应大于或等于58dB。

3.19 导频的防护和抑制

PCM侧至FDM侧,以及FDM侧至PCM侧均应测量,要求见表1。

表1 导频的防护和抑制要求

导频频率 (kHz)	导频电平 (dBm ₀)	FDM 通路序号	PCM通路序号	通路中相 对载频的 干扰频率 (Hz)	FDM-PCM		PCM-FDM	
					插入衰减 (dB)	最小带宽 (Hz)	插入衰减 (dB)	最小带宽 (Hz)
104.08	-20	1	I—1, 13, 25 II—7, 19	3920	40	±3	20	±25
			I—2, 14, 26 II—8, 20	-80	20	±3	20	±25
84.14	-25	6	I—6, 18, 30 II—12, 24	3860	35	±5	20	±25
		7	I—7, 19 II—1, 13, 25	-140	20	±5	30	±25
547.92	-20	5基11	II—29	3920	40	±3	20	±25
		5基12	II—30	-80	20	±3	20	±25
411.86	-25	3基1	I—25	3860	35	±5	20	±25
		3基2	I—26	-140	20	±5	30	±25

4 接口

4.1 数字接口

4.1.1 2048 kbit/s PCM数字信号接口

4.1.1.1 基本要求

a. 标称比特率: 2048 kbit/s;

比特率容差: $\pm 50 \times 10^{-6}$ 。

b. 代码: HDB3。

4.1.1.2 电气特性

4.1.1.2.1 输出口

a. 输出口一般要求, 见表2。

表2 2048 kbit/s 输出口一般要求

脉冲形状: 标称脉冲形状为矩形	不管极性如何, 所有有效信号脉冲(传号)都应符合图1中所给模框图的限制。A值对应于脉冲信号的标称峰值	
每个传输方向的线对	一个同轴线对	一个对称线对
测试负载阻抗	75 Ω 电阻性	120 Ω 电阻性
脉冲(传号)的标称峰值电压	2.37 V	3 V
无脉冲(空号)的峰值电压	(0 ± 0.237) V	(0 ± 0.3) V
标称脉冲宽度	244 ns	
脉冲宽度中点处正负脉冲幅度比	0.95至1.05	
标称脉冲半幅度处正负脉冲宽度比	0.95至1.05	

b. 输出口输出数字信号所允许出现的抖动峰-峰值

当发送数字信号的定时使用设备内部时钟时, 对于抖动频率在 $f_1 = 20 \text{ Hz}$ 至 $f_4 = 100 \text{ kHz}$ 范围内测量输出数字信号抖动量, 其峰-峰值不应超过 $0.05 UI$ 。

注: UI 为单位码元间隔, $1 UI = 488 \text{ ns}$ 。

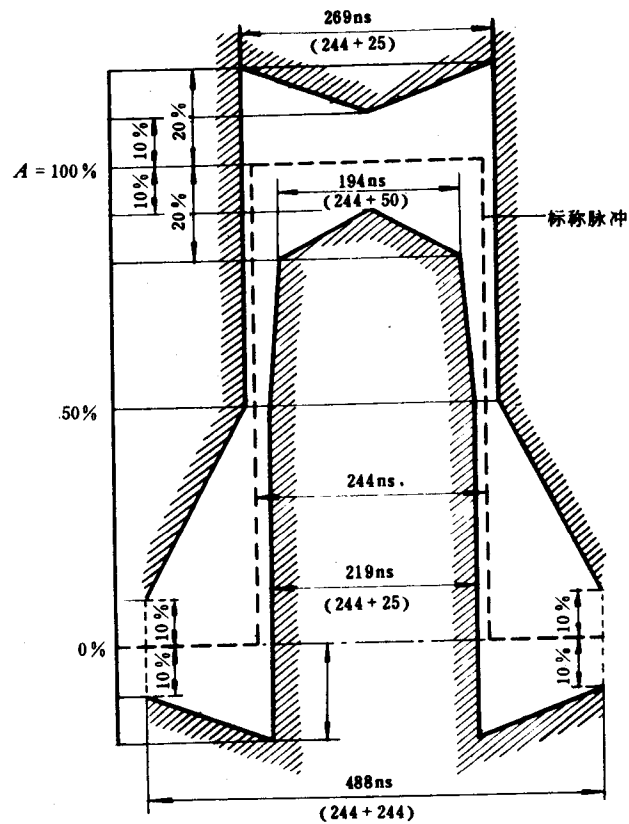


图 1 2048 kbit/s 输出口输出脉冲模框

注：值对应于脉冲信号的标称峰值。

4.1.1.2.2 输入口

a. 输入口阻抗

输入口标称阻抗：

75Ω（同轴）；120Ω（对称）。

输入口阻抗特性，见表 3。

表 3 输入口阻抗特性

频率范围	回波衰减
51.2~102.4 kHz	>12dB
102.4~2048 kHz	>18dB
2048~3072 kHz	>14dB

b. 出现在输入口的数字信号应符合表 2 中的规定, 但允许依连接本输入口至其他设备对应输出口所使用的传输线对的不同而变化。输入口应能适应这种变化。所使用线对的衰减频率特性应近似符合 $\sqrt{f}$ 规律, 而且在 1 024 kHz 频率点上的衰减值的变化范围至少应为 0 ~ 6 dB。此衰减值应包括存在于输出与输入口之间的数字配线架所引入的任何衰减。

c. 输入口对输入信号漂移和抖动的最低容限:

使用 PCM 测试序列¹⁾, 并用正弦信号作数字信号抖动或漂移调制信号, 使数字信号产生抖动或漂移, 在满足 4.1.1.2.2 条中 b. 的同时, 输入口对输入信号抖动或漂移的最低容限值应按表 4 和图 2 中所给出的规定。

注: 1) PCM 测试序列是指符合 GB 7611 中 3.3.2 条中规定的 PCM 数字信号。

表 4 输入口对输入数字信号漂移和抖动的最低容限

参数 限值 比特率	抖动峰-峰值 UI			调制数字信号使之产生抖动或漂移的频率 (漂移和抖动频率)					测试用序列
	A_0	A_1	A_3	f_0 (Hz)	f_1 (Hz)	f_2 (kHz)	f_3 (kHz)	f_4 (kHz)	
2 048 kbit/s	36.9 或 43	1.5	0.2	1.2×10^{-5}	20	2.4	18	100	PCM 测试序列

注: 对于某一个网路节点上的输入口 (也即处于网路节点上某设备的输入口) A_0 值应当是 $43UI$ ($21 \mu s$) 的绝对值。

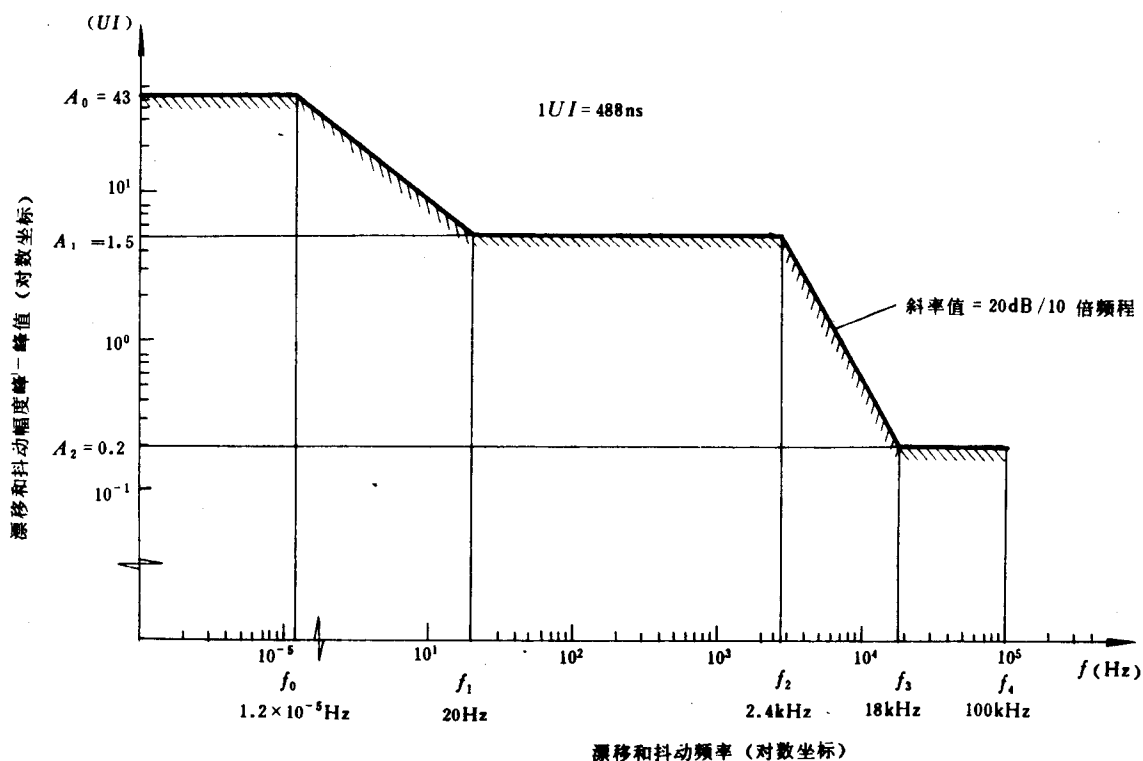


图 2 2048 kbit/s 接口输入口对输入数字信号漂移和抖动的最低容限

d. 输入口抗干扰性能

输入口应具有一定的抗干扰能力, 信号和干扰信号比的最低容限为18dB。干扰信号为具有 $2^{15}-1$ 伪随机二进制内容, 并满足2048kbit/s同向型接口要求的数字信号, 但其时钟不得与被干扰信号的时钟同步。干扰信号以线性相加方式在连接输入口线对的远端加入。连接线对应满足本标准4.1.1.2.2中b.的规定。

4.1.1.2.3 连接输出口与输入口使用的对称电缆的屏蔽层或同轴线对的外导体应在输出口接地, 如果需要, 也可在输入口接地。

4.1.1.3 通过2048kbit/s PCM接口数字信号的帧结构

a. 通过2048kbit/s PCM接口的数字信号格式(帧结构)应符合GB 7611中3.3.2条的规定。但不限制使用一个全“1”(连续“1”)信号作为告警指示信号(AIS)通过本接口。

b. 不要求复用转换设备将2048kbit/s数字信号流中 TS_1 至 TS_{15} , TS_{17} 至 TS_{31} 中的非PCM信号转换到模拟口。

4.1.2 64kbit/s接口

复用转换设备应当具有对2048kbit/s数字信号流中任一时隙同步分出和接入一个64kbit/s数字信号流的功能。64kbit/s信号的接口应采用同向型, 其规定如下:

4.1.2.1 64kbit/s接口基本要求

a. 标称比特率: 64kbit/s。

b. 在发送和接收两个方向都应有三种信号通过接口。

64kbit/s数据信号;

64kHz定时信号;

8kHz8比特组定时信号。

c. 通过接口应能传送比特独立的64kbit/s数字序列。但不排除使用全“1”信号表示告警指示信号(AIS)。

4.1.2.2 64kbit/s同向型接口

4.1.2.2.1 代码变换规则:

第1步: 将一个64kbit/s数据信息比特周期分成四个相等的单位间隔。

第2步: 将64kbit/s数据信号中的二进制“1”编成如下四比特码组: “1100”。

第3步: 将64kbit/s数据信号中的二进制“0”编成如下四比特码组 “1010”。

第4步: 通过交替变换相邻四比特码组的极性, 把二电平信号转换成三电平信号。

第5步: 每第8个四比特码组破坏组间的极性交替。被破坏的码组标志了64kbit/s数据信号的8个比特码组的最后一比特。

上述变换规则在图3中举例予以说明。

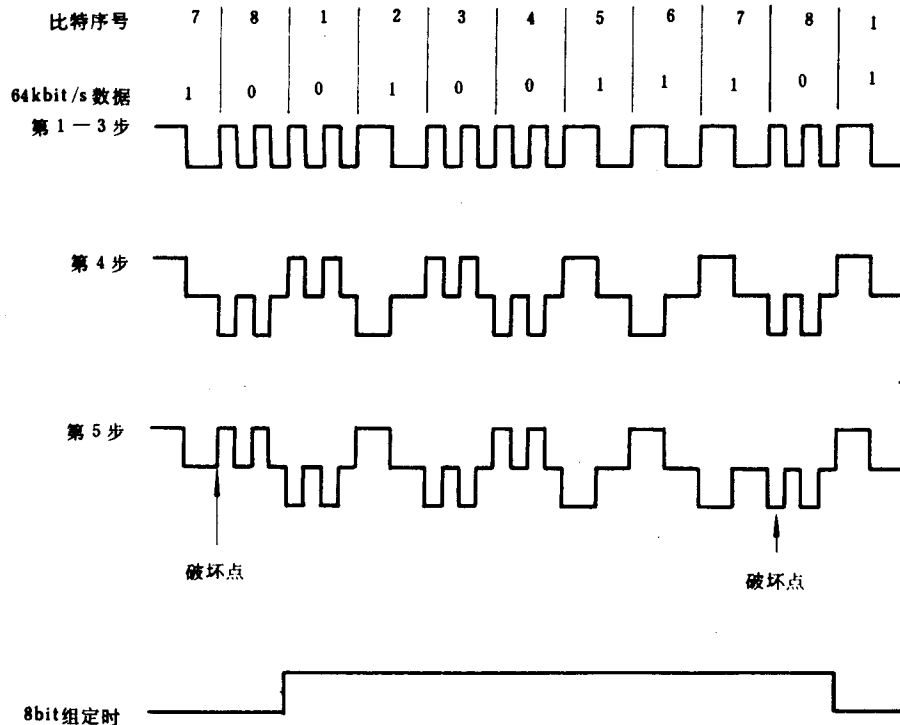


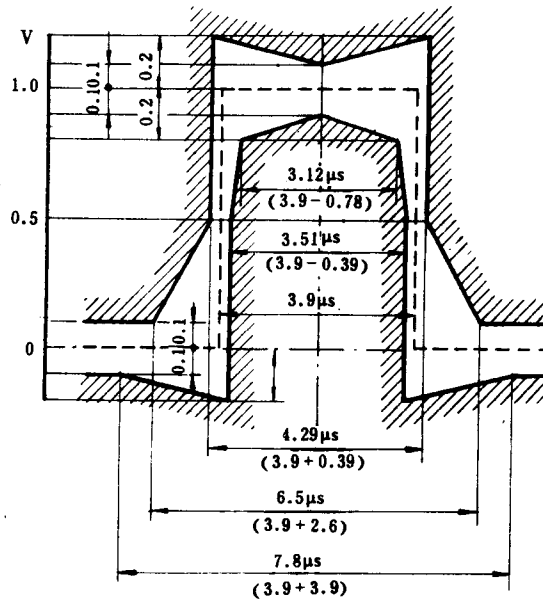
图 3 64kbit/s 同向接口代码变换举例

4.1.2.2.2 输出口

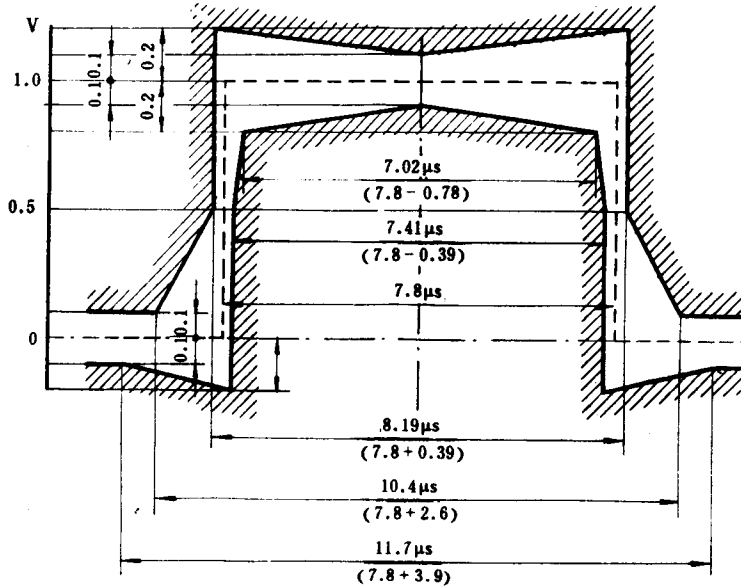
a. 输出口一般要求, 见表 5。

表 5 64kbit/s 同向型接口输出口一般要求

符 号 率	256 千波特
脉冲形状 标称脉冲形状为矩形	不管极性如何, 有效信号的脉冲 (传号) 都应符合图 4(a) 和图 4(b) 模框图的限制
每个传输方向的线对	一个对称线对
测试负载阻抗	120 Ω 电阻性
脉冲 (传号) 的标称峰值电压	1.0 V
无脉冲 (空号) 的峰值电压	(0 $\pm$ 0.10) V
标称脉冲宽度	3.9 μ s
脉冲宽度中点处正负脉冲幅度比	0.95 至 1.05
标称脉冲半幅度处正负脉冲宽度比	0.95 至 1.05



(a) 单脉冲模框



(b) 双脉冲模框

图 4 64kbit/s同向型接口输出脉冲模框图

b. 输出口输出数字信号允许出现的最大抖动峰-峰值

在使用设备内部时钟时,发送数字信号的抖动峰-峰值,对于抖动频率在 $f_1 = 20\text{Hz}$ 至 $f_4 = 20\text{kHz}$ 范围内测量时,其值不得超过 $0.05UI$ 。

注: UI 为单位码元间隔, $1UI = 15.625\mu\text{s}$ 。

4.1.2.2.3 输入口**a. 输入口阻抗**

输入口标称阻抗: 120Ω (对称);

输入口阻抗特性,见表6。

表6 输入口阻抗特性

频 率 范 围	回 波 衰 减
4 kHz ~ 13 kHz	>12 dB
13 kHz ~ 256 kHz	>18 dB
256 kHz ~ 384 kHz	>14 dB

b. 出现在输入口上的数字信号应符合表5中的规定,但允许随连接本输入口至其他设备对应输出口所使用的传输线对的不同而变化。输入口应能适应这些变化。这些线对在128kHz频率点上的衰减值至少应为 $0 \sim 3\text{dB}$ 的范围。此衰减值应包括可能存在于输出口与输入口之间的数字配线架所引入的任何衰减。

c. 输入口对输入数字信号抖动和漂移所能承受的最低容限

使用伪随机序列,并用正弦信号调制数字信号使之产生抖动或漂移。在满足4.1.2.2.3条中**b.**的同时,输入口对输入数字信号抖动和漂移所能承受的最低容限应符合表7和图5中的规定。

d. 输入口抗干扰性能

输入口应具有抗干扰能力,信号和干扰信号比的最低容限为20dB。干扰信号为具有 $2^{11}-1$ 伪随机二进制内容,并满足64kbit/s同向型接口要求的数字信号,但其时钟不得与被干扰信号的时钟同步。干扰信号以线性相加方式在连接输入口线对的远端加入。连接线对应满足本标准4.1.2.2.3条中**b.**的规定。

4.1.2.2.4 连接64kbit/s同向型接口输出口与输入口所使用的线对如果是对称屏蔽线对,其屏蔽层应在输出口端接地。但如果需要,在输入口端也可以接地。

表7 64kbit/s同向接口输入口对输入数字信号漂移和抖动的最低容限

限值 参数 比特率	抖动或漂移幅度峰-峰值 (UI)			调制数字信号使之产生抖动或漂移的正弦信号频率 (漂移或抖动频率)					测试用伪随机序列长
	A_0	A_1	A_2	$f_0(\text{Hz})$	$f_1(\text{Hz})$	$f_2(\text{kHz})$	$f_3(\text{kHz})$	$f_4(\text{kHz})$	
64kbit/s	1.15 (18μs) 或 1.35 (21μs)	0.25	0.05	1.2×10^{-5}	20	0.6	3	20	$2^{11}-1$

注: 对于在某一网路节点上的输入口(也即某设备的输入口), A_0 应当是 $1.35UI$ 的绝对值。

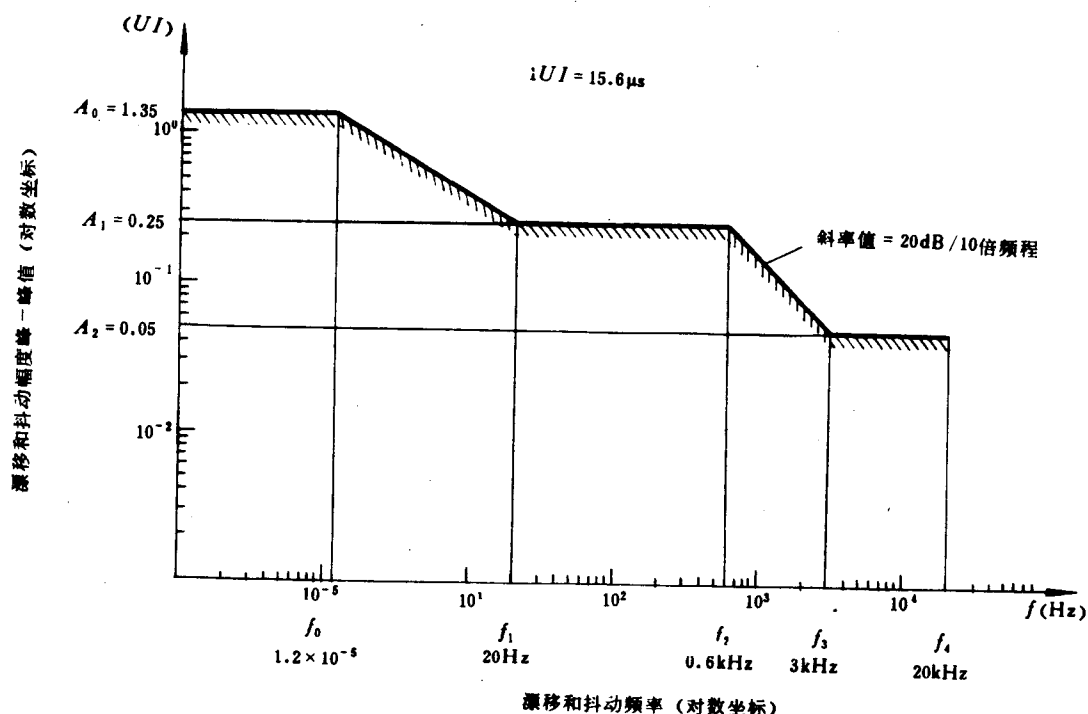


图 5 64 kbit/s 同向接口输入输出对输入数字信号漂移和抖动的最低容限

4.2 模拟接口

4.2.1 通路容量: 60路。

4.2.2 接口参数: 见表 8。

表 8

参 数	基础群 (P 型)	基础超群 (S 型)
频带 (kHz)	60~108 下边带, 载频抑制	312~552 上边带, 载频抑制
相对功率电平 (dBm) ¹⁾		
发信	-36	-36
收信	-30 ²⁾	-23 ³⁾
阻抗 (Ω)	150, 平衡	75, 不平衡
回波衰减 (dB)	>20	>20
参考导频频率 (kHz) ⁴⁾	104.08或84.14	547.92或411.86 ⁵⁾
参考导频电平 (dBm ₀)	104.08 kHz: -20 84.14 kHz: -25	547.92 kHz: -20 411.86 kHz: -25

续表 8

参 数	基础群 (P 型)	基础超群 (S 型)
电平调节范围 (dB)	± 4	± 4
模拟虚载频精度	优于 1×10^{-7}	优于 1×10^{-7}

注：1) 此电平为基础超群和基础群调线架上的收发信额定电平。为了使用的灵活，复用转换设备 (S 型或 P 型) 的模拟接口应当能适应自环及在基础群或基础超群调线架两侧位置上的运用。

2) 见 GB 4577 中 2.1 条。

3) 见 GB 4576 中 2.1 条。

4) 84.14 kHz 和 411.86 kHz 只允许在专用网中使用。

5) 需要时应加入五个基础群参考导频。

5 时钟与同步

5.1 应能接收比特率在 2 048 kbit/s，容差在 $\pm 50 \times 10^{-6}$ 极限内的两个互相准同步的输入 PCM 流。

5.2 复用转换设备内部应具有能产生精度优于 10^{-7} 的虚载频能力。

5.2.1 装有一个足够精度 (优于 1×10^{-7}) 的独立内时钟。

5.2.2 装有一个能与外部时钟信号同步的内时钟，并应保证受控内时钟发生故障或外同步信号中断时能自动转换到独立的内时钟，使之提供设备的时钟信号。

5.2.3 外部时钟信号

5.2.3.1 由 FDM 中央基频发生器产生的频率，其值为 4 kHz, 12 kHz, 124 kHz 的基频信号以及频率为 300 kHz 的频率比较导频信号。

5.2.3.2 具有足够精度的输入 PCM 信号流之一。

注：① 此时 PCM 信号流的时钟精度应优于 1×10^{-7} 。

② 如果两个 2 048 kbit/s PCM 流都具有优于 1×10^{-7} 的精度，则应优先选用 PCM I。当其有故障时方便地转到 PCM II 以及相反的转换功能。

5.3 在高精度内时钟及受控内时钟两者之一发生故障的情况下，复用转换设备内部应保证能提供一个精度优于 50×10^{-6} 的时钟信号 (用于维持向数字侧发出告警信号)。

5.4 TMUX 用于 TDMA 地球站时，如果 TDMA 终端在地球站至卫星方向内未包含适量的缓冲存储器，则 TMUX 两个方向的时钟应能分别与 TDMA 的发送终端及接收终端的时钟同步，数字滤波方式的 TMUX 中还应在 PCM 口包含适量的缓冲存储器。

6 信号要求

6.1 设备应能适用下述三种信号方式

带内透明传输方式 (带内-带内)；

公共信道信号方式 (No. 7)；

数字编码方式 (带内- TS_{16})。

设备应能满足传送和转换长途电话网或本地电话网自动、半自动和人工接续信号的需要。

6.2 带内透明传输方式

电话交换网带内单频线路信号和多频记发器信号采用带内透明传输方式，带内透明传输方式既适用于自动交换网带内单频 (2 600 Hz) 脉冲线路信号，也适用于人工交换网带内单频 (2 100 Hz) 线路信号。

6.3 公共信道信号方式 (No.7)

当需要利用复用转换设备一个信道的话带传送公共信道信号(No.7)时,复用转换设备内一个信道的传输能力应不低于4.8 kbit/s。

如果利用TS₁₆或其他任一时隙64 kbit/s的数字信道来传送公共信道信号(No.7)时,应能从2 048 kbit/s信号流中接入和分出相应的64 kbit/s信号。

6.4 数字编码方式

复用转换设备模拟侧的线路信号,除本标准有明确规定的内容外,其他均应按照GB 3376的规定进行识别和传送数字侧的线路信号,应采用与带内单频脉冲线路信号相对应的数字编码信号。多频记发器信号在话音通路中传送,脉冲编码方式与话音相同。

线路信号要求见第6.4.1条、第6.4.2条和第6.4.3条。

6.4.1 模拟侧要求

6.4.1.1 信号结构

- 线路信号的标称频率采用等效话带内单频2 600 Hz。
- 线路信号由短信号单元、长信号单元、连续信号以及长、短信号单元组合构成。短信号单元为短信号脉冲,标称持续时间为150 ms;长信号单元为长信号脉冲,标称持续时间为600 ms。
- 发送两信号之间最小的标称间隔时间为300 ms。
- 发送的信号脉冲及间隔时长允许偏差见表9。

表 9

ms

信号脉冲或间隔的标称值		发送端发送时允许偏差
脉 冲	间 隔	
150	150	± 30
—	300	± 60
600	600	± 120

- 接收识别信号脉冲时长范围见表10。

表 10

ms

信号脉冲的标称值	接收端识别时长范围	说 明
150	80 ± 20	< 60 不识别为信号 > 100 仍应识别为信号
600	375 ± 75	< 300 不识别为长信号 > 450 仍应识别为长信号

- 接收端在识别一个信号时,在信号瞬间中断不超过30 ms的条件下,信号识别电路不产生虚假信号。

- 线路信号分前向和后向两种。

6.4.1.2 信号分割