

(京)新登字 023 号

UDC 621.391.3  
M 15



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 14760—93

GB/T 14760—93

## 光缆通信系统传输性能测试方法

The measurement methods of transmission performances  
on optical fiber cable communication systems

中华人民共和国  
国家标准  
光缆通信系统传输性能测试方法  
GB/T 14760—93

\*

中国标准出版社出版  
(北京复外三里河)  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
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 3/4 字数 14 千字  
1994 年 12 月第一版 2003 年 8 月第三次印刷  
印数 3 001—3 100

\*

书号: 155066 · 1-10837 定价 10.00 元

\*

标目 246—25

1993-12-05 发布

1994-08-01 实施



GB/T 14760-1993

国家技术监督局 发布

本标准是为国家标准《长途光缆通信系统进网要求》和《市内光缆通信系统进网要求》(以下简称“进网要求”)中的系统误码特性与系统抖动特性的测试而制定的。

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了光缆通信系统的系统误码特性与系统抖动特性的测试方法。

本标准主要适用于光缆数字传输系统(数字段、数字链路等)的误码特性与抖动特性的测试。其他数字传输系统及各种光、电设备的误码特性与抖动特性的测试也可参照使用。

### 2 引用标准

- GB 11820 市内光缆通信系统进网要求
- GB 13167 长途光缆通信系统进网要求
- GB 4110 脉冲编码调制通信系统系列
- GB 7611 脉冲编码调制通信系统网路数字接口参数

### 3 误码性能测试

#### 3.1 一般测试条件

##### 3.1.1 环境条件

误码性能测试应在光缆和设备正常的环境条件下进行。测量时应记录环境温、湿度值,以便日后比较。

##### 3.1.2 测试信号速率

误码性能测试用的测试信号比特率及其容限应符合 GB 4110 的规定。

##### 3.1.3 测试信号序列

模拟实际的数字业务信号应采用伪随机数字信号序列(PRBS)进行测试。对于 2 048 kbit/s 和 8 448 kbit/s 系统,应采用  $2^{15}-1$  序列长度的 PRBS 测试信号;对于 34 368 kbit/s 和 139 264 kbit/s 系统,应采用  $2^{23}-1$  序列长度的 PRBS 测试信号。

##### 3.1.4 测试信号脉冲形状和阻抗

误码测试仪的测试信号脉冲形状和阻抗应符合 GB 7611 的规定。

3.1.5 误码测试仪(测试信号发生器和误码检测器)本身工作稳定可靠,经过计量单位校验合格,有自检和进行误码分析、计算等功能,并能自动记录打印测试结果。

#### 3.2 误码率平均值的测试

##### 3.2.1 测试目的

误码率又称误比特率(BER),是“进网要求”规定的高比特率光缆通信系统的误码参数,是光缆通信

系统的一个重要传输性能。此项测试的目的是为了在给定条件下,对被测光缆数字线路系统进行连续测试时间不少于 24 h 的误码率测试,以便得出测试时间内的误码率的平均值(BER<sub>av</sub>)。

3.2.2 测试设备的配置

BER<sub>av</sub>测试设备的配置如图 1 所示。

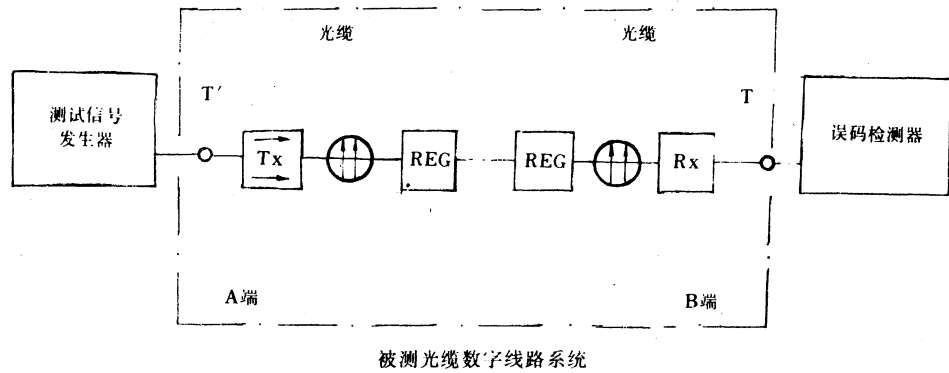


图 1 系统单向误码性能测试配置框图  
Tx—光发送机;Rx—光接收机;REG—光中继机

由于误码仪的测试信号发生器和误码检测器多数组装在一起,为测试简便和高效起见,实际测试常采用对端高比特率口(T,T')环回的办法(指标值为单向测试的一倍),如图 2 所示(以 140 Mbit/s 为例)。

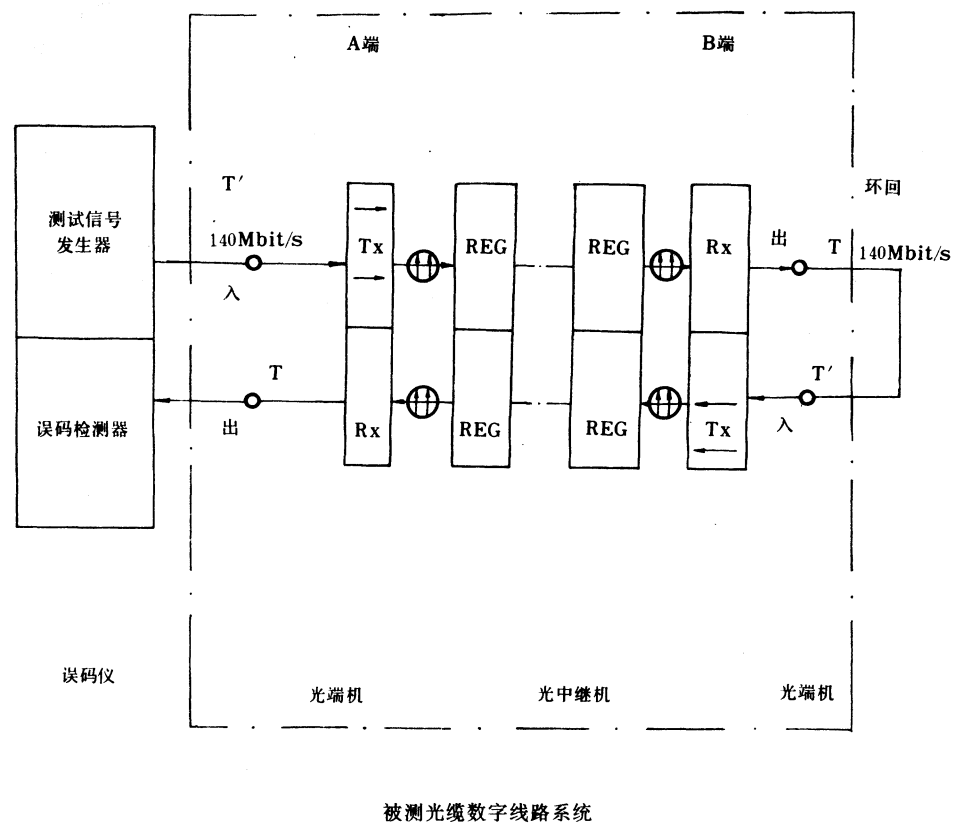


图 2 系统双向环回误码性能测试配置框图

3.2.3 测试步骤

BER<sub>av</sub>的测试步骤(以图 2 为例)如下:

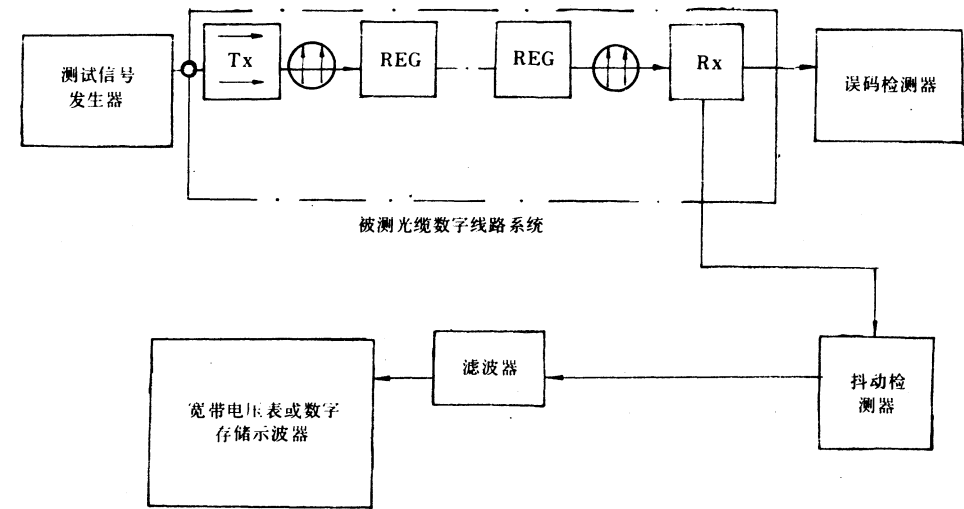


图 5 输出抖动的测试配置框图

4.4.3 测试步骤

输出抖动的测试步骤如下:

- 将经过校验的测试设备和被测系统按图 5 配置连接,确保系统处于无误码工作状态。
- 选择所需要的抖动测量滤波器,对解调过滤后的输出抖动进行测量并记录下 10 s 测量间隔内出现的抖动峰峰值。
- 对所需要的其他抖动测量滤波器重复 b 条。
- 在测量中应扣除测试设备自身的抖动,一般按独立变量考虑。

附加说明:

本标准由中华人民共和国邮电部提出。  
本标准由邮电部电信传输研究所归口。  
本标准由邮电部电信传输研究所起草。  
本标准主要起草人彭承柱、韦乐平。