

## 前 言

《光缆》分为如下几部分：

- 第 1-1 部分：总规范 总则；
- 第 1-2 部分：总规范 光缆基本试验程序；
- 第 2 部分：分规范 室内光缆；
- 第 3 部分：分规范 室外光缆；
- 第 4 部分：分规范 光纤复合架空地线。

本部分为光缆的第 3 部分。

本部分修改采用 IEC 60794-3:2001《光缆 第 3 部分：分规范 室外光缆》(英文版)。

本部分根据 IEC 60794-3:2001 重新起草。考虑到我国国情,本部分做了一些修改,与 IEC 60794-3:2001 主要技术差异如下:

- a) 对光纤的要求,IEC 60794-3:2001 引用的标准是 IEC 60793,本部分引用的标准 GB/T 9771 与 IEC 60793 是非等效的,但两者对光纤的技术要求基本一致;
- b) 删除了 IEC 60794-3:2001 中 5.6 条的注,该注的内容只是一种示例,本部分引用的相关标准对此有明确要求。同时,该条中增加了“所采用的光缆环的直径也可由用户与制造厂商定”;
- c) 将 IEC 60794-3:2001 中 7.8 条的内容合并到 7.1 条;
- d) 将 IEC 60794-3:2001 中第 9 章针对衰减测量时,其测量系统不确定度的要求从 0.05 dB 提高到 0.03 dB;
- e) 将 IEC 60794-3:2001 中表 1 关于光纤带的高度 480  $\mu\text{m}$  调整为 400  $\mu\text{m}$ ;
- f) 删除了 IEC 60794-3:2001 中 9.7 条的“可根据用户要求采用其他的接收判据”一句;
- g) 将 IEC 60794-3:2001 中 8.2.3 条对光纤带尺寸的规定调整到 6.5 条中。

本部分还做了一些编辑性修改,并将图 A.1 的图注中  $P_1$  改正为  $P_2$  等。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由中华人民共和国信息产业部提出。

本部分由中国电子技术标准化研究所(CESI)归口。

本部分起草单位:信息产业部电子第八研究所、信息产业部电信科学技术第五研究所。

本部分主要起草人:杨可贵、陈晓燕、李运发、李辉、王则民、王跃明。

本部分首次发布。

## 光缆 第3部分:分规范 室外光缆

### 1 范围

本部分规定了主要用于公共通信网的单模光缆和光缆元件的要求。相似类型光缆的其他应用也可参照使用。

本部分适用于陆上室外光缆(包括管道光缆、直埋光缆、架空光缆、过湖和过河的水下光缆)。对于架空应用,本部分不包括安装在架空输电线附近的光缆,在这一应用场合,将要增加相应要求和试验方法。同时,本部分不包括光纤复合架空地线和挂在架空输电线的相线或地线上的光缆。对于过湖和过河的水下光缆,本部分不规定光缆的修理方法即不具有修理能力,也未包括带有水下线路放大器的光缆。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 7424 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 2951.10—1997 电缆绝缘和护套材料通用试验方法 第5部分:填充膏专用试验方法 第1节:滴点——油分离——低温脆性——总酸值——腐蚀性——23℃时的介电常数——23℃和100℃时的直流电阻率(idt IEC 60811-5-1;1990)

GB/T 6995.2 电线电缆识别标志 第2部分:标准颜色(GB/T 6995.2—1986, neq IEC 60304:1982)

GB/T 7424.1 光缆 第1部分:总规范(GB/T 7424.1—1998, eqv IEC 60794-1;1996)

GB/T 9771(所有部分) 通信用单模光纤系列(GB/T 9771—2000)

GB/T 11326.1—1989 聚烯烃绝缘铝-聚烯烃粘结护套高频农村通信电缆 一般规定(neq IEC 60708-1;1981)

GB/T 11327(所有部分) 聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套低频通信电缆(GB/T 11327—1999, neq IEC 60189;1986)

GB/T 15972.2 光纤总规范 第2部分:尺寸参数试验方法(GB/T 15972.2—1998, eqv IEC 60793-1-2;1995)

GB/T 15972.3 光纤总规范 第3部分:机械性能试验方法(GB/T 15972.3—1998, eqv IEC 793-1-3;1995)

GB/T 15972.4 光纤总规范 第4部分:传输特性和光学特性试验方法(GB/T 15972.4—1998, eqv IEC 793-1-4;1995)

IEC/TR 61282-3 光纤系统中偏振模散计算指南

IEC/TS 61941 光纤——单模光纤偏振模散测量技术

ITU-T 建议 K.25 光缆的保护

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

### 3.1

#### 差分群时延(DGD) differential group delay(DGD)

在特定时间和波长下,光缆末端两个基态偏振模(主偏振态)之间的相对时延,单位 ps。

### 3.2

#### 偏振模数值(PMD 值) polarisation mode dispersion value(PMD value)

整个波长段的 DGD 的平均值,单位 ps。

### 3.3

#### 偏振模散系数(PMD 系数) polarisation mode dispersion coefficient(PMD coefficient)

光缆的 PMD 值除以其长度的平方根,单位  $\text{ps}/\sqrt{\text{km}}$ 。

### 3.4

#### 光缆段 cable section

生产的单盘光缆。

### 3.5

#### 链路 link

由几个单独光缆段组成的光缆线路长度。

注:链路 PMD 值通常根据本部分中的公式计算,但也可以测量。

## 4 符号和缩略语

下列符号和缩略语适用于本部分。

$\lambda_{cc}$ —— 光缆中光纤截止波长;

SZ—— 一种周期性换向绞合形式。

## 5 光纤

### 5.1 概述

应使用符合 GB/T 9771 规定的单模光纤。

### 5.2 衰减

#### 5.2.1 衰减系数

光缆衰减系数的最大值和典型值由所使用的光纤类型决定,特殊值由用户与制造厂商定。

衰减系数应按 GB/T 15972.4 中方法 C1A、C1B 或 C1C 进行测量。

#### 5.2.2 衰减均匀性-衰减不连续性

局部衰减不应有超过 0.10 dB 的不连续点。适用的试验方法在考虑中。

### 5.3 截止波长

光缆中光纤的截止波长  $\lambda_{cc}$  应小于工作波长。

### 5.4 光纤着色

如为便于区别对一次涂覆光纤进行着色,则着色涂层应在光缆的整个寿命期间易于识别,而且应按 GB/T 6995.2 合理配色。若有要求,着色应允许足够的光通过一次涂层传输,以便进行终端光注入和检测。

### 5.5 偏振模散(PMD)

已成缆光纤的 PMD 应以统计为基础而不是以单根光纤为基础进行规定/表征,如附录 A 所述。可以采用认可的任意 PMD 测量方法对单根已成缆光纤进行测量。在结构和工艺稳定且未成缆和已成缆光纤 PMD 系数之间的关系已知时,可以通过测量未成缆光纤,从而导出已成缆光纤的统计值。下列要求仅适合于由光缆信息计算的链路特性。要使该信息与链路的其他部分(如元件和光放大器)结合,应参考 IEC 61282-3。应采用下述两种方法中的一种规定/表征 PMD,所选方法应由用户与制造厂商定。