



中华人民共和国国家标准

GB/T 13993.4—2014
代替 GB/T 13993.4—2002

通信光缆 第 4 部分：接入网用室外光缆

Optical fibre cables for telecommunication—
Part 4: Outdoor optical fibre cables for access networks

2014-12-05 发布

2015-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 分类	1
3.1 总则	1
3.2 型式	1
3.3 规格	2
4 要求	2
4.1 识别色谱	2
4.2 标准制造长度	2
4.3 光缆中的光纤带特性	2
4.4 光缆中的光纤特性	2
4.5 导电线芯性能	6
4.6 机械性能	6
4.7 环境性能系列	8
4.8 其他要求	9
5 安装	9

前 言

GB/T 13993《通信光缆》包括以下几个部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：核心网用室外光缆；
- 第3部分：综合布线用室内光缆；
- 第4部分：接入网用室外光缆；

.....

本部分为 GB/T 13993 的第 4 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 13993.4—2002《通信光缆系列 第 4 部分：接入网用室外光缆》，与 GB/T 13993.4—2002 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 标准名称“通信光缆系列”改为“通信光缆”；
- 增加了光缆允许采用其他适用的结构型式[见 3.2b), 2002 年版 3.1b)]；
- 光缆的填充要求改为允许采用适用的阻水材料和合适的方式阻水[见 3.2c), 2002 年版 3.1c)]；
- 增加了阻燃光缆应通过相关要求的阻燃试验[见 3.2g), 2002 年版 3.1h)]；
- 光缆涉及的光纤类型中, B1.1 类细分为 B1.1a、B1.1b, B1.3 类细分为 B1.3c、B1.3d, B4 类细分为 B4b、B4c、B4d、B4e, 增加了 B5 类光纤及其依据 ITU-T G.656:2010 规定的性能要求, 增加了 B6a 类光纤及其依据 ITU-T G.657:2009 规定的性能要求(见 3.3.1 和 4.4, 2002 年版 3.2.1)；
- 光缆的分立光纤常用芯数作了调整, 去掉了 10、14 和 42, 增加了 108、120 和 132(见 3.3.2 和 4.4, 2002 年版 3.2.2)；
- 取消了识别色谱的具体规定, 改为应用 GB/T 29233(见 4.1, 2002 年版 4.1)；
- 增加了交货长度应是标准制造长度, 但允许供需双方另行商定(见 4.2, 2002 年版 4.2)；
- 光纤涂覆层剥离力峰值下限改为 1.0 N(见 4.4.1, 2002 年版 4.4.1)；
- B1.1、B1.3 和 B4 类光纤的模场直径容差改为 $\pm 0.6 \mu\text{m}$, 芯同心度误差改为 $0.6 \mu\text{m}$, 包层不圆度改为 1.0%(见表 2, 2002 年版表 4)；
- B4 类光纤的 λ_{cc} 改为 1 450 nm(见表 3, 2002 年版表 5)；
- B1.3 类光纤的水峰波长 λ_{v} 明确为 1 383 nm, B1.1、B1.3 类和 B4 类光纤衰减在 1 625 nm 波长上 1 级改为 0.26 dB/km, 2 级改为 0.30 dB/km(见表 4, 2002 年版表 6)；
- B1.1、B1.3 和 B4 类光纤的宏弯损耗改为以 30 mm 半径松绕 100 圈时, 在 1 625 nm 波长上测得的宏弯附加衰减应不大于 0.1 dB(见表 5, 2002 年版 4.4.7)；
- B1.1 和 B1.3 类光纤的零色散斜率最大值 $S_{0\text{max}}$ 改为 $0.092 \text{ ps}/(\text{nm}^2 \cdot \text{km})$ [见 4.4.8.1.1b), 2002 年版 4.4.8.1b)]；
- B4b 和 B4c 类光纤色散要求改为用箱型限值进行规定, B4d 和 B4e 光纤改为用上下限值曲线进行规定(见 4.4.8.2, 2002 年版 4.4.8.2)；
- PMD_Q 最大值改为按光纤子类分别要求为 $0.5 \text{ ps}/\text{km}^{1/2}$ 或 $0.20 \text{ ps}/\text{km}^{1/2}$ [见表 6, 2002 年版 4.4.9c)]；
- 增加了导电线芯性能要求的条目(见 4.5)；
- 光缆的允许拉伸力和压扁力作了调整(见表 7, 2002 年版表 8)；

——光缆在短暂拉伸力下的分立光纤最大应变改为 0.30%，去除此力后光缆最大残余应变改为 0.08%（见表 8，2002 年版表 9）；

——光纤拉伸应变用相移法监测时的不确定度要求改为 0.01%（见表 8 脚注 b，2002 年版表 9 注 3）；

——光缆衰减温度特性中取消了光纤允许附加衰减的 3 级（见表 10，2002 年版表 11）。

本部分由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本部分由中国通信标准化协会归口。

本部分起草单位：大唐电信科技产业集团、北京通和实益电信科学技术研究所有限公司、江苏永鼎股份有限公司、江苏亨通光电股份有限公司。

本部分主要起草人：王则民、薛梦驰、宋志佗、时彬、陈晓红。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 13993.4—2002。

通信光缆

第 4 部分：接入网用室外光缆

1 范围

GB/T 13993 的本部分规定了室外光缆(以下简称光缆)的结构型式要求及适用性、规格、标准制造长度、光纤特性、机械性能、环境性能和安装要求等。

本部分适用于接入网用室外管道、直埋、水下和非自承式架空布放的光缆,除结构和机械性能要求之外,也适用于自承式架空和气吹微缆等其他布放方式的光缆。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 7424.1—2003 光缆总规范 第 1 部分:总则

GB/T 9771(所有部分) 通信用单模光纤

GB/T 29233 管道、直埋和非自承式架空敷设用单模通信室外光缆

YD/T 908 光缆型号命名方法

YD/T 979 光纤带技术要求和检验方法

3 分类

3.1 总则

本部分按照 YD/T 908 的规定划分光缆型式、规格和编制型号。

3.2 型式

光缆的具体结构型式应在产品标准中规定,其常用结构型式要求和适用范围如下:

- a) 光缆可采用分立光纤、光纤带或其他合适的光纤单元构成,同批光缆的同类型光纤应使用同一设计、相同材料和相同工艺制造的光纤。
- b) 缆芯可采用中心加强松套层绞式结构、中心管式结构、骨架式结构或其他适用的结构型式。
- c) 除钢丝铠装部分之外,光缆结构应具有全截面阻水性能,为此,光缆中的间隙应采用适用的阻水材料和合适的方式阻水,其中松套管和中心管内宜填充触变型复合物。
- d) 光缆可采用金属加强构件,也可采用非金属加强构件。
- e) 护套应是耐老化的黑色聚乙烯护套,除无金属光缆之外,护套还应具有金属挡潮层。但 15 m~60 m 深水下敷设的光缆应具有金属密闭护套。
- f) 在直埋、水下和某些架空布放时,宜采用纵包皱纹钢带铠装或(和)钢丝铠装与聚乙烯外套组成的外护层。
- g) 阻燃光缆中的塑料套应是低烟无卤塑料套,阻燃光缆应通过相关要求的阻燃试验。
- h) 有防鼠或防蚁要求时宜采用相应的防护护层。