

ICS 33.040.50
M 42



中华人民共和国国家标准

GB/T 19856.1—2005/IEC 61663-1:1999

GB/T 19856.1—2005/IEC 61663-1:1999

雷电防护 通信线路 第1部分:光缆

Lightning protection—Telecommunication lines—
Part 1: Fibre optic installation

(IEC 61663-1:1999, IDT)

中华人民共和国
国家标准
雷电防护 通信线路
第1部分:光缆

GB/T 19856.1—2005/IEC 61663-1:1999

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.bzcb.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 2 字数 47 千字
2006年2月第一版 2006年2月第一次印刷

*

书号:155066·1-26910 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 19856.1-2005

2005-07-29 发布

2006-04-01 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
引言	IV
1 范围和目的	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 参考结构	4
5 光缆的结构特征	4
5.1 概述	4
5.2 埋地光缆的故障电流	4
5.3 架空光缆的故障电流	5
6 防护需求	5
7 防护措施	6
7.1 概述	6
7.2 电介质的或无金属的光缆	7
7.3 埋地和架空安装对光缆特性的选择	7
7.4 埋地光缆中屏蔽线的使用	7
7.5 路径冗余	7
附录 A (规范性附录) 埋地、架空光缆以及进入暴露在可遭受直击雷的构筑物中的光缆的一次事故频度 F_p	8
A.1 埋地光缆	8
A.2 架空光缆	9
A.3 进入暴露的可遭受直击雷的构筑物的光缆	10
附录 B (规范性附录) 埋地和架空光缆屏蔽层击穿电流 I_s	11
B.1 埋地光缆	11
B.2 架空光缆	11
附录 C (规范性附录) 屏蔽系数值	13
C.1 屏蔽系数的定义	13
C.2 单根屏蔽线的屏蔽系数	13
C.3 沿光缆轴线方向对称布置的两条屏蔽线的屏蔽系数表达式	13
C.4 应用实例	14
附录 D (资料性附录) 埋地和架空光缆采用冗余路径的计算	15
D.1 埋地光缆	15
D.2 架空光缆	15
附录 E (资料性附录) 损害校正因子 K_d	16
附录 F (资料性附录) 主要故障频率限值 F_a	17
附录 G (规范性附录) 冲击电流耐受测试	18
G.1 概述	18
G.2 击穿电压测试	18

G.3 互连元件耐冲击电流测试 18

G.4 光缆埋入沙盒中进行测试 19

G.5 架空光缆测试 20

附录 H (资料性附录) 确定故障电流的步骤 21

H.1 埋地光缆 21

H.2 架空光缆 22

参考文献 23

图 1 参考结构 4

图 2 光缆测试样本中的电流 5

图 3 金属线连接的举例 6

图 A.1 等效放电距离与土壤电阻率关系曲线 8

图 A.2 埋地和架空结构的雷电流幅值累积概率分布曲线 9

图 C.1 单根屏蔽线保护下的光缆 13

图 C.2 两条屏蔽线保护的光缆 14

图 G.1 互连元件耐冲击电流测试装置 19

图 G.2 耐冲击电流测试装置 19

图 H.1 确定埋地光缆故障电流步骤 21

图 H.2 确定架空光缆故障电流步骤 22

表 F.1 每个主要故障造成的服务停止时间 17

表 G.1 几种不同类型光缆具有代表性的实验结果 18

参考文献

[1] IEC 61663-2, Lightning protection - Telecommunication lines-Part 2: Subscriber lines using metallic conductors (under consideration)

[2] IEC 61819, Test parameters simulating the effects of Lightning Protection System (LPS) components (under consideration)

[3] E. Sunde, Earth conduction effects in transmission systems, Dover Publications, Inc., New York, 1968

[4] D. W. Bodle, A. J. Ghazi, M. Syed, R. L. Woodside, Characterization of the Electrical Environment, University of Toronto Press, 1976

[5] H. M. Trueblood, E. D. Sunde, Lightning current observations in buried cables BSTJ Vol. 28, April 1949, pp 278-302

[6] S. G. Ungar, "Effects of lightning punctures on the core-shield voltage of buried cable", The Bell System Technical Journal, Vol. 59, No. 3, March 1980

[7] J. Bendayan, "Cables resistant aux dommages causes par la foudre", Cables & Transmission, October 1972

[8] ITU-T K. 29: 1992, Coordinated protection schemes for telecommunications cables below ground