

ICS 35.200
L 65



中华人民共和国国家标准

GB/T 18233—2000
idt ISO/IEC 11801:1995

信息技术 用户建筑群的通用布缆

Information technology—Generic cabling
for customer premises

2000-10-17 发布

2001-08-01 实施

国家质量技术监督局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
信息技术 用户建筑群的通用布缆
GB/T 18233—2000

*

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

<http://www.bzcs.com>

电话:63787337、63787447

2001年1月第一版 2004年11月电子版制作

*

书号: 155066·1-17371

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

目 次

前言	VII
ISO/IEC 前言	VIII
ISO/IEC 引言	IX
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义和缩略语	2
3.1 定义	2
3.2 缩略语	5
4 一致性	6
5 通用布缆系统的结构	6
5.1 结构	6
5.1.1 功能元素	6
5.1.2 布缆子系统	7
5.1.3 园区主干布缆子系统	7
5.1.4 楼宇主干布缆子系统	7
5.1.5 水平布缆子系统	7
5.1.6 工作区布缆	8
5.2 总体结构	8
5.3 配线架的位置	9
5.4 通用布缆系统的接口	10
5.4.1 公用网络接口	10
5.5 尺寸和配置	10
5.5.1 楼层配线架	10
5.5.2 布缆预案和建议使用的优选线缆类型	10
5.5.3 电信插座(TO)	11
5.5.4 电信柜和设备间	11
5.5.5 楼宇入口设施	11
5.6 电磁兼容	11
5.7 接大地和等电位连接	11
6 实现	11
6.1 水平布缆	12
6.1.1 水平距离	12
6.1.2 选择线缆类型	13
6.1.3 配置 TO	14
6.2 主干布缆	14

6.2.1	物理拓扑结构	14
6.2.2	选择线缆类型	14
6.2.3	主干布缆距离	15
7	链路规范	16
7.1	应用和链路的等级	17
7.1.1	应用等级	17
7.1.2	链路等级	17
7.2	平衡布缆链路	18
7.2.1	特性阻抗	18
7.2.2	回损	18
7.2.3	衰减	18
7.2.4	近端串扰损耗	19
7.2.5	衰减与串扰损耗比	19
7.2.6	DC 电阻	20
7.2.7	传播时延	20
7.2.8	纵向到差分转换损耗(平衡)	20
7.2.9	屏蔽层的转移阻抗	21
7.3	光纤链路	21
7.3.1	光衰减	21
7.3.2	多模模式带宽	22
7.3.3	回损	22
7.3.4	传播时延	22
8	线缆要求	22
8.1	100 Ω 和 120 Ω 平衡线缆的通用要求	22
8.1.1	100 Ω 平衡线缆的附加要求	25
8.1.2	120 Ω 平衡线缆的附加要求	25
8.2	150 Ω 平衡线缆的通用要求	25
8.3	平衡线缆的附加串扰考虑	25
8.3.1	功率总和	26
8.3.2	混合和多单元线缆及连接到多 TO 的线缆	26
8.4	多模光纤线缆	29
8.5	单模光纤线缆	29
9	连接硬件要求	29
9.1	一般要求	29
9.1.1	位置	30
9.1.2	设计	30
9.1.3	操作环境	30
9.1.4	安装	30
9.1.5	交叉连接压接跳线和快接跳线	30
9.1.6	安装实施	30

9.1.7	标记和色标编码	31
9.2	100 Ω 和 120 Ω 布缆的连接硬件	31
9.2.1	一般要求	31
9.2.2	性能标记	31
9.2.3	机械特性	31
9.2.4	电气特性	31
9.2.5	电信插座要求	31
9.2.6	安装实施	34
9.3	150 Ω 布缆的连接硬件	34
9.3.1	一般要求	34
9.3.2	性能标记	34
9.3.3	机械特性	34
9.3.4	电气特性	35
9.3.5	电信插座要求	35
9.3.6	安装实施	35
9.4	光纤连接硬件	35
9.4.1	一般要求	35
9.4.2	标记和色标编码	36
9.4.3	机械和光学特性	36
9.4.4	电信插座要求	37
9.4.5	交叉连接压接跳线和快接跳线	37
9.4.6	光纤连通性	37
10	屏蔽实施	37
10.1	EMC	37
10.2	接大地	37
11	管理	38
11.1	管理范围	38
11.2	标识符	38
11.3	记录	38
11.3.1	文档	38
附录 A(标准的附录)	测试规程	39
A1	链路性能测试	39
A1.1	测试平衡布缆链路	39
A1.2	测试光纤布缆链路	41
A1.3	链路测试	42
A2	平衡布缆连接硬件的传输测试	42
A2.1	目的和范围	42
A2.2	适用性	43
A2.3	测试参数	43
A2.4	平衡线缆连接硬件的传输测试	43

A3	模块化插头和插头测试的终接规程和设置验证	46
A3.1	测试插头终接	46
A3.2	平衡/不平衡转换器和测试插头合格性	48
A3.3	典型的 TO 测量规程	49
附录 B(标准的附录)	平衡布缆连接硬件的可靠性测试	51
B1	引言	51
B2	接触电阻的测量	52
B3	绝缘电阻	52
B4	耐久性	52
B5	振动	53
B6	应力松弛	53
B7	热冲击	53
B8	湿度/温度循环	53
B9	腐蚀测试	54
附录 C(标准的附录)	100 Ω、120 Ω 和 150 Ω 柔性平衡线缆的要求	54
C1	通用要求	54
C2	150 Ω 柔性线缆的附加要求	54
附录 D(提示的附录)	拓扑结构	55
D1	一般拓扑结构	55
D1.1	网络拓扑结构	56
D2	配置	56
D3	结构化框架的使用	57
附录 E(提示的附录)	平衡线缆的简称	58
附录 F(提示的附录)	链路性能浅释	59
F1	平衡线缆的传输	59
F1.1	链路参数	60
F1.2	链路参数值	61
F2	光纤布缆	61
附录 G(提示的附录)	支持的应用	61
附录 H(提示的附录)	光纤连通性计划指南	65
H1	引言	65
H2	一般建议	65
H3	TO 处的连通性选项	66
H3.1	双工 SC 连通性配置	66
H3.2	单工 BFOC/2.5 连通性配置	66
H3.3	单工 BFOC/2.5 到双工 SC(混合)连通性配置	67
H4	配线架处的连通性选项	67
附录 J(提示的附录)	参考文献	69
图		
图 1	通用布缆结构	7

图 2	功能元素的相互关系	8
图 3	通用布缆系统的例子	9
图 4	功能元素的典型适配	9
图 5	通用布缆的可能接口	10
图 6	最大线缆长度	12
图 7a	水平布缆模型——铜缆	13
图 7b	水平布缆模型——光缆	13
图 7	铜缆和光缆的水平布缆模型	13
图 8	典型的水平和工作区布缆	14
图 9	主干星形拓扑结构	15
图 10	主干最大距离	15
图 11	表示布缆接口位置和相关链路范围的系统举例	16
图 12	8 线插座和线对组分配	33
图 A1	测量配置	40
图 A2	校准配置	40
图 A3	校准	41
图 A4	测试建立	41
图 A5	平衡/不平衡转换器和测试引线的损耗测试	46
图 A6	使用电阻进行损耗测量	46
图 A7	解绞之前的平衡测试引线 with 护套	47
图 A8	插头终接前的平衡测试引线 with 护套	47
图 A9	完整的测试插头	48
图 A10	测试插头合格测试	49
图 A11	典型的 TO NEXT 测量设置	50
图 B1	可靠性测试程序	52
图 D1	常见拓扑结构	55
图 D2	以总线型通路拓扑结构适配星形布缆拓扑结构	56
图 D3	星形布缆拓扑结构	56
图 D4	由星形布缆拓扑结构实现的环形系统拓扑结构	56
图 D5	由星形布缆拓扑结构实现的总线系统拓扑结构	57
图 D6	在通用布缆上话音服务的例子	57
图 D7	为防止失效带分散性安装的功能元素的相互关系	58
图 E1	线缆类型	59
图 H1	双工 SC 连通性配置	66
图 H2	单工 BFOC/2.5 连通性配置	67
图 H3	单工 BFOC/2.5 到双工 SC(混合)连通性配置	67
表		
表 1	布缆预案建议的媒体	10
表 2	利用不同类别和类型的布缆可获得的信道长度	17
表 3	每一布缆接口处的最小回损	18

表 4	最大衰减值	18
表 5	最小 NEXT 损耗	19
表 6	最小 ACR 值	20
表 7	最大 d. c. 环路电阻	20
表 8	最大传播时延	20
表 9	纵向到差分转换损耗	21
表 10	光纤布缆子系统的衰减	21
表 11	多模光纤布缆的波长窗口	22
表 12	单模光纤布缆的波长窗口	22
表 13	最小光模式带宽	22
表 14	最小光回损	22
表 15	100 Ω 和 120 Ω 平衡线缆的机械特性	23
表 16	100 Ω 和 120 Ω 平衡线缆的电气特性	24
表 17	100 Ω 平衡线缆的附加电气特性	25
表 18	衰减和 NEXT 损耗的另外的限制	25
表 19	120 Ω 平衡线缆的附加电气特性	26
表 20	150 Ω 平衡线缆的机械特性	27
表 21	150 Ω 平衡线缆的电气特性	28
表 22	线缆传输性能参数	29
表 23	使用 100 Ω 或 120 Ω 布缆的连接硬件的机械特性	31
表 24	使用 100 Ω 或 120 Ω 布缆的连接硬件的电气特性	32
表 25	使用 150 Ω 布缆的连接硬件的机械特性	34
表 26	使用 150 Ω 布缆的连接硬件的电气特性	35
表 27	光纤连接硬件的机械和光学特性	36
表 A1	测试布缆链路的参数	42
表 A2	测试平衡/不平衡转换器的性能特性(1 MHz~100 MHz)	44
表 A3	测试插头 NEXT 损耗要求	48
表 C1	150 Ω 柔性线缆不同的机械特性	54
表 C2	150 Ω 柔性线缆不同的电气特性	55
表 E1	平衡线缆的命名	58
表 G1	支持的应用	62
表 G2	新出现应用的线对和最低性能要求	62
表 G3	表 G1 所列应用的插针分配	63
表 G4	应用标准和平衡布缆	63
表 G5	应用标准和光纤布缆	64

前 言

本标准采用 ISO/IEC 11801:1995《信息技术 用户建筑群的通用布缆》编制而成,在技术内容和编排格式上与原英文标准等同。

本标准提出的通用布缆具有很大的适用性。对于特定的网络技术,应根据设备要求选择适用的线缆。

本标准的附录 A 至附录 C 为标准的附录,附录 D 至附录 J 为提示的附录。

本标准由中华人民共和国信息产业部提出。

本标准由信息产业部电子工业标准化研究所归口。

本标准由信息产业部电子第十五研究所负责起草。

本标准主要起草人:张保栋、李卫国、王宝艾、杨 松、张春婷。

ISO/IEC 前言

ISO(国际标准化组织)和 IEC(国际电工委员会)是世界性的标准化专门机构。国家成员体(它们都是 ISO 或 IEC 的成员国)通过国际组织建立的各个技术委员会参与制定针对特定技术范围的国际标准。ISO 和 IEC 的各技术委员会在共同感兴趣的领域内进行合作。与 ISO 和 IEC 有联系的其他官方和非官方国际组织也可参与国际标准的制定工作。

对于信息技术,ISO 和 IEC 建立了一个联合技术委员会,即 ISO/IEC JTC1。由联合技术委员会提出的国际标准草案需分发给国家成员体进行表决。发布一项国际标准,至少需要 75%的参与表决的国家成员体投票赞成。

国际标准 ISO/IEC 11801 是 ISO/IEC JTC1 信息技术联合技术委员会 SC25(信息技术设备互连)分委员会制定的。

本国际标准考虑了附录 G 列出的应用标准规定的要求。当适用的国际标准可供使用时,它对部件和测试方法提出了国际标准。

附录 A、附录 B 和附录 C 是本国际标准的组成部分。

附录 D、附录 E、附录 F、附录 G、附录 H 和附录 J 仅提供参考信息。

ISO/IEC 引言

在用户建筑群内部,布缆基础设施的重要性类似于其他基本的楼宇公用设施,如供热、照明和配电。像其他公用设施一样,中断服务可能会有严重的影响。由于缺乏设计的预见性,不适当部件的使用、不适当的安装、较差的管理或不充分的支持而形成的较差的服务质量,会危及组织机构的有效性。

历史上,建筑群内的布缆由特定应用和多目的的网络组成。适当的使用本标准将能可控地变迁到通用布缆。一定的情况下引用特定应用布缆可能是合理的,但这种情况应减至最小。

本标准包括:

- a) 向用户提供与通用布缆系统无关的应用和布缆部件的开放市场;
- b) 向用户提供灵活的布缆方案,使修改易于并经济地进行;
- c) 向楼宇专业人员(例如建筑师)提供指南,允许在了解特定要求之前,也就是说,在对建造或装修进行初始计划时就配备布缆;
- d) 向工业和应用标准化团体提供支持当前产品的布缆系统,并提供未来产品开发的基础。

本标准规定一种多厂商布缆,并与下列相关:

- a) 由 IEC 委员会制定的布缆部件国际标准,例如:铜缆 IEC/TC46¹⁾,铜质连接器 IEC/TC48,光纤线缆和连接器 IEC/TC86;
- b) 由 ISO/IEC JTC1²⁾分委员会和 ITU-T³⁾研究组制定的应用,例如:LAN:ISO/IEC JTC1/SC6 和 SC25/WG4⁴⁾;ISDN:ITU-T SG13⁵⁾;
- c) 实现和使用通用布缆系统的计划和安装指南。

对附录 G 列出的应用进行了分析,确定了通用布缆系统的要求。这些要求与来自不同国家关于建筑群几何尺寸的统计值和 6.1.1 所述模型一起用来建立布缆部件的要求,并规定了布缆系统的布局结构。因此本标准内定义的通用布缆目标是限于一般办公环境。

预计本标准定义的该通用布缆系统的寿命超过 10 年。

1) 国际电工委员会—技术委员会 46。

2) 国际标准化组织/国际电工委员会—联合技术委员会 1。

3) 国际电联—电信。

4) 分委员会 25—工作组 4。

5) 研究组 13。

中华人民共和国国家标准

信息技术 用户建筑群的通用布缆

Information technology—Generic cabling
for customer premises

GB/T 18233—2000
idt ISO/IEC 11801:1995

1 范围

本标准规定了建筑群内使用的通用布缆,建筑群可能由园区内的一栋楼宇或多栋楼宇组成。

本标准最适用的建筑群最大跨距为 3 000 m,办公空间最大为 1 000 000 m²,员工在 50 人和 50 000 人之间。对不在此范围的安装,建议使用本标准的原理。

本标准定义的布缆支持范围广泛的服务,包括话音、数据、文本、图像和视频。

本标准规定:

- a) 通用布缆的结构和最小配置¹⁾;
- b) 实现要求;
- c) 各段布缆链路的性能要求;
- d) 一致性要求和验证规程。

虽然安全(电气、防火等)和电磁兼容(EMC)的要求超出了本标准的范围,并由其他标准和规章所覆盖,但本标准给出的信息可能有助于满足这些要求。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 2421—1999 电工电子产品环境试验 第 1 部分:总则(idt IEC 68-1:1988)

GB/T 2423.2—1989 电工电子产品基本环境试验规程 试验 B:高温试验方法
(eqv IEC 68-2-2:1974)

GB/T 2423.10—1995 电工电子产品环境试验 第二部分:试验方法 试验 Fc 和导则:振动(正弦)(idt IEC 68-2-6:1982)

GB/T 2423.22—1987 电工电子产品基本环境试验规程 试验 N:温度变化试验方法
(eqv IEC 68-2-14:1984)

GB/T 2423.34—1986 电工电子产品基本环境试验规程 测试 Z/AD:温度/湿度组合循环试验方法(idt IEC 68-2-38:1974)

GB/T 2951.1—1997 电缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 1 部分:通用试验方法 第 1 节:厚度和外形尺寸测量——机械性能试验(idt IEC 811-1-1:1993)

GB 5023—1997 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆(电线)(idt IEC 227)

GB/T 5095.1—1997 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第 1 部分:总则
(idt IEC 512-1:1994)

1) 将特定应用设备连接到通用布缆系统所用的线缆和跳线处于本标准范围之外。因为它们对信道的传输特性有重要影响,所以在性能和长度上提供了假定和指南。