

通信器材 实用手册

朱中平 朱晨曦等 编

中国物资出版社

通信器材实用手册

朱中平 朱晨曦 等编

中国物资出版社

图书在版编目(CIP)数据

通信器材实用手册/朱中平等编.-北京:中国物资出版社,1998.10

ISBN 7-5047-1408-9

I. 通… II. 朱… III. 通信设备-手册 IV. TN914-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 25185 号

通信器材实用手册

朱中平 朱晨曦 等编

中国物资出版社出版发行

新华书店经销

北京市燕山联营印刷厂印刷

开本:787×1092mm 1/32 印张:32.5 字数:690千字

1998年10月第1版 1998年10月第1次印刷

书号:ISBN7-5047-1408-9/TN·0003

印数:0001—3000册

定价:57.50元

前 言

通信事业是我国重点发展的基础设施领域之一。实行改革开放以来,我国的邮电通信事业得到了前所未有的发展,各种通信器材也成为市场热销的产品之一,许多通信产品(如自动电话机、大哥大、BP机、传真机等)进入了千家万户。随着电子新技术的发展,各种新型通信器材不断涌现,其中许多产品是高科技产品。为了更好地沟通信息,满足企业生产、销售的需要,满足用户引进国外设备或国内设备的订货、验收及设备的日常管理、维护的需要,满足科研、设计和教学的需要,我们搜集了最新资料,编写了《通信器材实用手册》一书。

本书是实用性很强的工具书。全书分为四部分:第一部分为基础知识,第二部分为电线电缆及其附件,第三部分为光纤光缆、附件及进网要求,第四部分为电信设备及进网要求。

第一部分包括名词术语解释,通信器材产品型号命名方法,光纤型号命名方法,电线电缆识别标志,电信设备常用图形符号等业务必备资料。

第二部分包括用于通信设施的电线电缆及其附件。

第三部分包括单模光纤、多模光纤、光缆及其附件、多种光缆通信系统进网要求。

第四部分包括数据通信设备、微波通信设备、卫星通信进网要求、移动通信设备、电话设备、电源设备等多种通信设备。

上述每种产品均按用途、型号规格、性能指标、生产企业

四方面进行介绍。

本书内容丰富、翔实,数据准确,可供邮电、电子、机械、电力、船舶、交通、石化、地矿、航空航天、广播电视、文化、气象、建设、商业、外贸、物资等部门和科研设计单位的业务人员、科技人员参考,也可供有关大专院校师生参考。

本书编写人员有朱中平、朱晨曦、盛菊珍、朱昌平、陈开来、张宁滨、许德润、林学治、高东明、袁振江、周明阳、冯涛、李军、陆明强、黄继荣、杨仁祖、黄燕、于洁。

由于编者水平所限,书中难免有疏漏不当之处,请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一部分 基础知识

名词术语解释.....	(1)
通信器材产品型号命名方法	(32)
光纤型号命名方法	(66)
电线电缆识别标志	(68)
电信设备通用文字符号	(73)
电信设备常用图形符号	(79)
市话通信系统过电压过电流防护技术要求.....	(132)
通信机房静电防护.....	(135)
数字程控自动电话交换机各类新服务项目的含义 及使用方法.....	(141)

第二部分 电线电缆及其附件

铜斜纹编织线.....	(151)
铜直纹编织线.....	(158)
软铜绞线.....	(162)
软铜天线.....	(167)
聚氯乙烯绝缘电话软线.....	(169)
聚丙烯绝缘电话软线.....	(173)
电话网用户铜芯室内线.....	(177)
聚烯烃绝缘聚氯乙烯护套平行双芯铜包钢电话	

用户通信线.....	(183)
1. 2/4. 4mm 同轴综合通信电缆	(187)
2. 6/9. 5mm 同轴综合通信电缆	(204)
额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆(电线)	
固定敷设用电线(电线).....	(214)
额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆(电线)	
连接用软电缆(电线).....	(224)
额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆(电线)	
安装用电线.....	(231)
额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆(电线)	
屏蔽电线.....	(238)
额定电压 300/500V 橡皮绝缘固定敷设电线	(246)
连续运行导体最高温度为 70℃ 的软电缆和软线	(256)
连续运行导体最高温度为 90℃ 的软电缆和电线	(264)
连续运行导体最高温度为 180℃ 的软电缆和软线	(271)
铜芯聚烯烃绝缘铝塑综合护套市内通信电缆.....	(277)
聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套低频通信电缆电线	
(实心或绞合导体聚氯乙烯绝缘屏蔽型设备用	
电缆电线)	(304)
聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套程控交换局用电线.....	(316)
聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套数字局用对称电缆.....	(326)
聚氯乙烯绝缘和护套控制电缆.....	(335)
通信电缆分线盒.....	(365)
额定电压 26/35kV 及以下电力电缆直通型	
绕包式接头.....	(369)
额定电压 35kV 电力电缆户内型、户外型瓷套式终端	

.....	(376)
额定电压 26/35kV 及以下塑料绝缘电力电缆户内型、 户外型预制件装配式终端.....	(386)
额定电压 26/35kV 及以下塑料绝缘电力电缆直通型 预制件装配式接头.....	(394)
额定电压 8.7/10kV 及以下电力电缆户内型、 户外型瓷套式终端.....	(400)
额定电压 8.7/10kV 及以下电力电缆户内型、 户外型绕包式终端.....	(405)

第三部分 光纤光缆、附件及进网要求

通信用单模光纤系列.....	(411)
1550nm 波段色散移位型单模光纤	(414)
通信用多模光纤系列.....	(417)
大芯径大数值孔径多模光纤.....	(421)
干线和中继用室外光缆.....	(426)
中心束管式全填充型通信用室外单模光缆.....	(438)
骨架式通信用室外光缆.....	(451)
室外光缆连接器.....	(463)
光缆线路监测尾缆.....	(469)
光缆接头盒.....	(473)
光缆终端分线盒.....	(481)
FC-PC 型单模光纤光缆活动连接器	(483)
市内光缆通信系统进网要求.....	(491)
长途光缆通信系统进网要求.....	(507)

光缆数字线路系统技术规范	(522)
架空光缆通信系统进网要求	(541)
8448kbit/s 用户环路光纤传输系统进网技术要求	(557)

第四部分 电信设备及进网要求

点对点数字租用电路上使用的 48/56/64kbit/s	
数据电路终接设备	(567)
(6+2)包封 64kbit/s 数据复用设备	(577)
64 kbit/s 时分复用器接入数字网的技术要求	(585)
2048kbit/s 数字信令转换设备	(587)
分组装拆(PAD)设备进入公用交换数据网技术要求	
.....	(603)
分组式终端进入公用分组交换数据网技术要求	(612)
异步终端接入公用分组交换数据网的技术要求	(621)
2048kbit/s 对称电缆再生中继设备	(627)
6GHz 140Mbit/s 大容量数字微波接力通信系统	(631)
34Mbit/s 中容量数字微波接力通信系统	(652)
2×34Mbit/s 数字微波接力通信系统	(662)
8GHz 小容量数字微波通信设备进网技术要求	(677)
2~8GHz 数字微波收发信机进网技术要求	(690)
微波接力通信系统椭圆软波导	(696)
国内卫星通信 TDM/QPSK/FDMA(2Mbit/s)	
系统进网技术要求	(700)
国内卫星通信 TDM/TDMA 分组数据 VSAT 系统	
进网技术要求	(744)

900MHz 公用移动通信系统移动台进网技术要求	(767)
无中心多信道选址移动通信系统设备	(773)
无线寻呼系统设备	(791)
无线寻呼接收机	(798)
无线用户集中器进入公用电话网技术要求	(807)
移动通信调频无线电话机	(810)
数字程控自动电话交换机	(821)
自动电话机	(910)
录音电话机	(919)
免提电话机	(926)
无绳电话机进网要求	(931)
静态可视电话进网技术要求	(937)
集团电话进网技术要求	(947)
电话机附加设备进网技术要求	(959)
64 ~1920 kbit/s 会议电视系统进网技术要求	(962)
图像输入设备	(974)
可视图文用户终端设备(VT)进入公用电话 交换网的技术要求	(979)
不间断电源设备	(1002)
通信用逆变设备	(1015)
通信用阀控式密封铅酸蓄电池	(1022)
移动通信手持机电源	(1025)

第一部分 基础知识

名词术语解释

一、电线电缆

电线电缆(electric wire and cable)

用以传输电能、信息和实现电磁能转换的线材产品。

裸电线(bare wire)

没有绝缘层的电线。

电磁线(magnet wire)

见绕组线。

绕组线(winding wire)

用于电机、电器和电工仪器绕组以实现电磁能转换的电线。

漆包线(enamelled wire)

具有漆膜绝缘(层)的电线,主要用作绕组线。

电话软线(telephone cord)

用作电话设备连接线的软电线。

电机、电器引接线(coil end lead wire)

电机、电器电流引出或引入用的电线。

电缆(cable)

由多根互相绝缘的导体(铜或铝),按一定的方式绞合而

成的线束,其外面包有密闭的外护套,必要时还有外护层进行保护。

电力电缆(power cable)

输配电用的电缆。

充气电缆(internal gas pressure cable)

用气体作加压流体与绝缘相接触的一种压力型电缆,它可以是自容式或管式电缆。

充油电缆(oil-filled cable)

用绝缘油作为加压流体,并能使油在电缆中自由流动的一种自容式压力型电缆。

船用电缆(ship cable)

专用于船舶及水上建筑中具有特殊性能要求的电缆。

传音电缆(programme cable)

传送节目信号和业务电话的多芯电缆。

对称电缆(symmetrical cable)

由对称线对组成的电缆。

射频电缆(radio-frequency cable)

用作无线电台发射和接收天线的馈电线或各种射频通信及测试设备连接线的电缆。

局用电缆(central office cable)

局内用于配线架到机架或机架之间的连接电缆。

跨接电缆(jumper cable)

电路连接器的可卸或固定部分,由适当的绝缘电缆组成,用以保证两节联挂车辆间的电气连续性。

应急电缆(emergency cable)

电缆发生故障或由于改迁路由需要更换电缆时,作为短

距离临时应急使用的软电缆。其结构应符合现场操作方便又能多次重复使用的要求,两端一般附有防水插接件。

尾巴电缆(stub cable)

市话:用来连接各种市话线路设备的短段电缆。长途:主(干)电缆与增音机连接时,或在终端站将主(干)电缆成端时使用的短段电缆。

主干电缆(main cable)

从电话局(站)至交接设备,或至配线区中第一个分线设备的电缆。

层式电缆(layered cable)

许多线组按同心层排列成电缆芯的电缆。

单位式电缆(unit type cable)

许多线组以束绞或同心绞合组成单元,再将许多单元绞合成电缆芯的电缆。

带绝缘电缆(belted cable)

每根线芯分别绕包绝缘,成缆后再绕包以绝缘的多芯电缆。

架空绝缘电缆(aerial insulated cable)

用于架空或户外悬挂的绝缘电缆。

分相屏蔽电缆(individually screened cable)

每根绝缘线芯分别包覆屏蔽层的电缆。

分相铅套电缆(separately lead sheathed cable)

绝缘线芯分别挤包铅或铅合金(护)套的三芯电缆。

屏蔽电缆(shielded cable)

对电磁感应具有高屏蔽效能的电缆。

矿用电线(mining cable)

专用于采掘工业中供地面或井下供电或通信用,具有特殊性能的电缆。包括挖掘机电缆、电钻电缆、矿工帽灯线。

控制和信号电缆(control and signalling cable)

测量电气参数和物理参数,传输信号和控制线路用的电缆。

通信电缆(telecommunication cable)

传输电气信息用的电缆。包括:用于市内或局部地区通信网络的市内电话电缆、用于城市之间长距离通信的长途通信电缆、用于局内配线架到机架或机架之间的连接的局用电缆。

综合通信电缆(composite communication cable)

具有一个或多个主要线组,其结构有别于其他线组的通信电缆。

海底电缆(submarine cable)

专用于海底敷设,包覆有特殊防腐保护层,具有特殊性能要求的电缆,包括海底电力电缆和海底通信电缆。

直埋电缆(buried cable)

有适当外护层保护,直接埋设在地下的电缆。

主馈电缆(main feeder cable)

发射机或双工器输出端由发射机房至天线功率分配器的连接电缆。在大功率发射机中它用同轴馈管或波导。

同轴电缆(coaxial cable)

由同轴对组成的通信电缆。

介入电缆(insertion cable)

明线线路上由于地形等原因,中间接入一段用来代替明线的电缆。

专用电缆(private cable)

专供某用户单独使用的电缆。

电缆导体(conductor)

电缆中具有传导电流的特定功能的元件。

电缆的绝缘层(insulation of cable)

电缆中具有耐受电压的特定功能的绝缘材料。

电缆的屏蔽层(screen of cable)

将电场磁场限制在电缆内或电缆元件内,并保护电缆免受外电场、磁场影响的屏蔽层。包覆在电缆外的屏蔽层通常是接地的。

电缆的终端(termination of cable)

安装在电缆末端以保证与系统的其他部分的电气连接并保持绝缘的终端装置。

电缆的终端盒(terminal box of cable)

安放电缆终端的盒子。

电缆附件(electric cable accessory)

在电缆线路中与电缆配套使用的附属装置的总称。

二、光纤通信

光纤通信(optical fiber communication)

是以光波为载波、光纤为传输媒质的通信方式。光纤通信系统中传输的信息,是数字化的语言信号、数据和图像等电信号。

光辐射(optical radiation)

波长在 X 射线和无线电波之间,即波长约在 $1\text{nm} \sim 0.1\text{mm}$ 之间的电磁辐射。

红外辐射(IR)(infrared)

波长比可见辐射长的光辐射,即波长约从 $800\text{nm} \sim 0.1\text{mm}$ 的光辐射。

紫外辐射(UV)(ultraviolet)

波长比可见辐射短的光辐射,即波长约从 $1\text{nm} \sim 400\text{nm}$ 的光辐射。

相干(性)(coherence)

两个波的相位之间存在的相关现象,或者一个波在时间上的两瞬时或在空间上的两点的相位之间,存在的相关现象。

相干辐射(coherent radiation)

由相干现象表征的辐射。

辐射强度(radiant intensity)

在给定方向上每单位立体角的辐射功率。

辐照度(irradiance)

入射面上每单位面积的辐射功率。

(光通路的)传输损耗[transmission loss(of an optical path)]

相连的两光电设备之间的光通路在特定波长上的损耗。

(光学元件的)介入损耗[insertion loss(of an optical component)]

在光系统中由于介入光学元器件引起的附加光损耗。

传输窗口,光谱窗口(transmission window,spectral window)

光波导中传输损耗小,能使光系统易于完成工作的波长区域。

(光纤的)带宽[bandwidth (of an optical fibre)]

数值上等于光纤基带传递函数的大小下降到某一规定值(通常是下降到零频率时幅值的一半)时的最低调低频率。

(注:带宽主要受下列机理的限制:在多模光纤中,主要是模失

真和材料色散。在单模光纤中,主要是材料色散和波导色散。)

光纤[(optical) fibre]

一种由介质材料制成的细丝状光波导。

单模光纤(single mode fibre)

在所考虑的波长上只能传导一个束缚模的光纤。

多模光纤(multimode fibre)

在所考虑的波长上能传播两个以上束缚模的光纤。

突变型光纤(step index fibre)

具有突变型折射率分布的光纤。

渐变型光纤(graded index fibre)

具有渐变型折射率分布的光纤。

弱导光纤(weakly guiding fibre)

纤芯中最大折射率和均匀包层最小折射率之差很小的光纤。(注:通常其折射率差小于1%)

全玻璃光纤(all-glass fibre)

纤芯和包层都用多组分玻璃制成的光纤。

全石英光纤(all-silica fibre)

纤芯和包层都用多组分石英制成的光纤。

全塑光纤(all-plastic fibre)

纤芯和包层都用多组分塑料制成的光纤。

塑包石英光纤(PCS 光纤)(plastic clad silica fibre, PCS-fibre)

具有石英纤芯和塑料包层的光纤。

纤芯(core)

大部分光功率通过的光纤中心区。

包层(cladding)