



中华人民共和国通信行业标准

YD/T 2740.2-2014

无线通信室内信号分布系统 第2部分：电缆（含漏泄电缆） 技术要求和测试方法

Indoor signal distributing system
Part 2: Technical requirement and test method of cable
(Including leaky coaxial cable)

2014-10-14 发布

2014-10-14 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	3
4 室分系统传输线缆选取原则	3
5 工作频率	4
6 室内分布系统覆盖链路构架及电缆分类	4
6.1 室内分布系统覆盖链路构架	4
6.2 室分系统电缆分类	5
7 室分系统用电缆技术要求	6
7.1 水平对绞线电缆选取及要求	6
7.2 同轴电缆选取及要求	9
7.3 同轴漏泄电缆选取及要求	13
7.4 跳线选取及要求	18
8 电缆检测及试验方法	20
8.1 水平对绞电缆检测及试验方法	20
8.2 射频同轴电缆检测及试验方法	21
8.3 同轴漏泄电缆检测及试验方法	21
8.4 跳线检测及试验方法	22
9 室分系统用电缆检验规则	24
9.1 总则	24
9.2 产品检验	24
10 室分系统用电缆的标志、包装、运输和储存条件	24
10.1 包装、包装标志	24
10.2 产品合格证	25
10.3 运输和储存	25
10.4 储存和工作参考温度	25
参考文献	26

前 言

YD/T 2740-2014《无线通信室内信号分布系统》分为6个部分：

- a) 第1部分：总体技术要求；
- b) 第2部分：电缆（含漏泄电缆）技术要求和测试方法；
- c) 第3部分：放大器技术要求和测试方法；
- d) 第4部分：光纤设备技术要求和测试方法；
- e) 第5部分：无源器件技术要求和测试方法；
- f) 第6部分：网络验收方法。

本部分为 YD/T 2740-2014《无线通信室内信号分布系统》的第2部分。

随着技术的发展，还将制订后续的相关标准。

本部分按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本部分由中国通信标准化协会提出并归口。

本部分起草单位：工业和信息化部电信研究院、中国联合网络通信集团有限公司、江苏俊知技术有限公司、中国移动通信集团有限公司。

本部分主要起草人：李莉莉、魏 哲、王晓磊、郭志宏、吕召彪、刘 泰、杨 军、张 俪。

无线通信室内信号分布系统

第2部分：电缆（含漏泄电缆）技术要求和测试方法

1 范围

本部分规定了无线通信室内分布系统用通信电缆的性能要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和储存条件等技术要求。

本部分适用于无线通信系统共用或独立建设的无线通信室内分布系统所使用的通信电缆，包括用于室内分布系统信号延伸的中继频段电缆和射频覆盖工作频段的电缆：水平对绞电缆、皱纹铜外导体同轴电缆、编织外导体同轴电缆和漏泄电缆。

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，仅所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 228-1-2010 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法
- GB/T 2423.1-2008 电工电子产品环境试验 试验A:低温
- GB/T 2423.2-2008 电工电子产品环境试验 试验B:高温
- GB/T 2423.3-2006 电工电子产品环境试验 试验Cab:恒定湿热
- GB/T 2423.5-1995 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Ea和导则:冲击
- GB/T 2423.10-2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Fc:振动(正弦)
- GB/T 2423.17-2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Ka:盐雾
- GB/T 2423.22-2012 环境试验第2部分: 试验方法 试验N: 温度变化
- GB/T 2951.11-2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第11部分:通用试验方法 厚度和外形尺寸测量 机械性能试验
- GB/T 3953-2009 电工圆铜线
- GB/T 4909.2-2009 裸电线试验方法 第2部分: 尺寸测量
- GB/T 4909.3-2009 裸电线试验方法 第3部分:拉力试验
- GB/T 4910-2009 镀锡圆铜线
- GB/T 5095.2-1997 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第2部分:一般检查、电连续性和接触电阻测试、绝缘试验和电压应力试验
- GB/T 8815-2008 电线电缆用软聚氯乙烯塑料
- GB/T 11091-2005 电缆用铜带
- GB-T 11313-1996 射频连接器 第1部分: 总规范 一般要求和试验方法
- GB/T 14436-1993 工业产品保证文件 总则
- GB/T 15065-2009 电线电缆用黑色聚乙烯塑料
- GB/T 17737.1-2000 射频电缆第1部分 射频电缆总规范
- GB/T 17738.1-2000 射频同轴电缆组件 第1部分: 总规范一般要求和试验方法
- GB/T 17650 取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法

YD/T 2740.2-2014

GB/T 17651 电缆或光缆在特定条件下燃烧的烟密度测定

GB/T 18380 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验

GB/T 18380.12-2008 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第12部分:单根绝缘电线电缆火焰垂直蔓延试验 1kW预混合型火焰试验方法

GB/T 18380.31-2008 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第31部分:垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 试验装置

GB/T 18380.35-2008 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第35部分:垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 C类

GB/T 19216 在火焰条件下电缆或光缆的线路完整性试验

GB/T 21021-2007 射频连接器、连接器电缆组件和电缆 互调电平测量

HG/T 2904 模塑和挤塑用聚全氟乙丙烯树脂

JB/T 10696.3 电线电缆机械和理化性能试验方法 第3部分:弯曲试验

JB/T 8137.1 电线电缆交货盘 第1部分:一般规定

SJ/T 11072 BNC型射频同轴连接器

SJ/T 11073 SMA型射频同轴连接器

SJ/T 11223-2000 铜包铝线

SJ/T 11365 电子信息产品中有毒有害物质的检测方法

YD/T 640-2012 通信设备备用射频连接器技术要求及试验方法

YD/T 837.2-1996 铜芯聚烯烃绝缘铝塑综合护套市内通信电缆试验方法 第2部分:电气性能试验方法

YD/T 837.3-1996 铜芯聚烯烃绝缘铝塑综合护套市内通信电缆试验方法 第3部分:机械物理性能试验方法

YD/T 837.4-1996 铜芯聚烯烃绝缘铝塑综合护套市内通信电缆试验方法 第4部分:环境性能试验方法

YD/T 838.1-2003 数字通信用对绞/星绞对称电缆 第一部分:总则

YD/T 886-1997 无卤阻燃成端电缆

YD/T 926.3-2009 大楼通信综合布线系统 第3部分:连接硬件和接插软线技术要求

YD/T 1019-2013 数字通信用聚烯烃绝缘水平对绞电缆

YD/T 1092-2013 通信电缆 无线通信用50Ω泡沫聚烯烃绝缘皱纹铜管外导体射频同轴电缆

YD/T 1113-2001 光缆护套用低烟无卤阻燃材料特性

YD/T 1120-2013 通信电缆 物理发泡聚烯烃绝缘皱纹铜管外导体耦合型漏泄同轴电缆

YD/T 1319-2013 通信电缆 无线通信用50Ω泡沫聚烯烃绝缘编织外导体射频同轴电缆

YD/T 1966-2009 移动通信用50Ω射频同轴跳线

YD/T 1967-2009 移动通信用50Ω射频同轴连接器

YD/T 2491-2013 通信电缆 物理发泡聚乙烯绝缘纵包铜带外导体辐射型漏泄同轴电缆

IEC 61156-1-2009 Ed3.1 数字通信用对绞或星绞多芯对称电缆 第1部分:总规范 (IEC 61156-1-2009 Ed3.1, Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 1: Generic specification)

IEC 62153-4-5-2006 金属通信电缆试验方法 第4-5部分：电磁兼容性（EMC）耦合或屏蔽衰减、吸收夹紧法（IEC 62153-4-5-2006, Metallic communication cable test methods - Part 4-5: Electromagnetic compatibility (EMC) - Coupling or screening attenuation - Absorbing clamp method）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

耦合型漏泄同轴电缆 Leaky Coaxial Cable

外导体不完全封闭的同轴电缆。沿电缆内部传输的信号，有部分通过外导体上的孔隙耦合到该外导体和周围无线空间环境构成的传输系统。实现对无线空间信号的接收和发送。

3.2

辐射型漏泄同轴电缆 Radiating Leaky Coaxial Cable

外导体上开有节距与波长（或半波长）相当的周期性槽孔，且槽孔结构使得在槽孔处的信号产生同相叠加，以辐射模式为主发射或接收信号的漏泄同轴电缆。

3.3

水平双绞线 Twisted Pair Cable

包含一对或一对以上按照规定样式绞合在一起的绝缘线对。是一种通用配线电缆，可用于数字通信信号的传输。在无线室分系统中，无线信号经变频或模数变换到适用于水平双绞线传输的工作频段内，完成有用通信信号的中继的传输。

3.4

射频同轴电缆 RF Coaxial Cable

外导体和内导体共用同一轴心的电缆。主要为皱纹铜外导体射频同轴电缆和编织外导体射频同轴电缆在无线室分系统中用于的无线工作频段的通信信号馈送。

4 室分系统传输线缆选取原则

在无线通信室内分布系统建设中，通信线缆是室分系统传输路径的主要组成部分之一，主要分类为水平对绞电缆、射频同轴电缆、漏泄电缆和光纤（光纤不在本部分中规定）。由于各类线缆的性能特点及材质特点不同，在室分系统中的适用场景也不尽相同。因此，通信线缆类别选取配置应根据室内分布系统实际工作频段范围、主干和支路传输特点、距离要求以及覆盖信号的强弱和应用场景考虑。

a) 无线室内分布系统中主干传输路径线路直接将基站信源分配到多支路覆盖区域的传输路径，承受功率大，路径损耗要求小，应选取低损耗，耐大功率的同轴电缆。主干传输路径长度超过30m的建议采用1-1/4"或以上馈线，低于30m的可采用7/8"或以下规格。

b) 无线室内分布系统分支传输路径主要完成从主干分支节点送至到覆盖区域的末端传输，传输路径较短，直接将有效功率输送至传输末端覆盖区域，可采用受小功率较低损耗的同轴馈线电缆。同轴电缆超过50m宜采用7/8"或以上规格；低于50m的可采用1/2"馈线或以下馈线。

c) 当传输中继信号时，室内分布系统中继传输线路可采用50 Ω 射频同轴电缆、五类或六类双绞线或高于五类、六类传输线缆，传输距离可达到100m，增加延长器可达170m。

d) 在地铁线路或隧道等狭窄通道的特殊场景下,普通天线无法实现较好覆盖。通常使用漏泄电缆实现狭窄延伸区域覆盖。

e) 无线室内分布系统可兼容多种制式系统接入,其工作频段跨度较大,应根据频率和传输距离考虑选取的馈线类别。

f) 当无线室内分布系统无线信源引入路径超出2km延伸链路时,宜采用光纤拉远方式。多模光纤延伸距离长度可达到1.5km,单模光纤延伸距离长度可达到6km。

g) 无线室内分布系统是建于办公区域、商场、地铁等室内公共场所的通信设施,需考虑防火防燃安全防护措施,应选择具有无卤低烟阻燃材料护套的通信线缆。其防护标准应按照GB/T 17650、GB/T 17651、GB/T 18380进行试验并达到相关的标准要求。

h) 当室内分布系统布线环境存在电磁干扰场强高于3V/m时,应采用屏蔽线缆布线方式进行防护,无线室内分布系统处于较复杂的电磁环境中,所传送的通信信号有较高抗干扰环境要求,因此,应选择有很好屏蔽效果的通信屏蔽线缆。

i) 当采用屏蔽线缆布线方式时,与其相连接的器件、跳线、设备电缆都应是屏蔽的,并确保屏蔽层的连续性。

j) 无线室内分布系统建设所处地域气候不同,室内、隧道等地理环境的不同,无法避开高温潮湿、电磁干扰、撞击振动、腐蚀气味、灰尘等恶劣环境,室内分布系统所用的通信线缆采用的材质和结构应具有防渗水、防尘、防发霉、防盐雾、防腐锈和环境温度抗老化等的能力。根据环境确定防护等级。

k) 无线室内分布系统铺设线缆通常采用横挂和竖挂方式及填埋铺设方式,铺设场景复杂,应考虑线缆的抗拉强度、抗压力和弯曲度方面要求选择通信电缆。

l) 无线室内分布系统采用的线缆即:电力线电缆、通信电缆等,除通信电缆与电源电缆最小间距要求大于6cm外还需考虑绝缘性指标,当采用双绞馈线线缆时所采用的护套要考虑绝缘,应能抗击外围环境产生的压差造成线缆击穿所引起的设备损伤。当采用射频同轴线缆时通常传输较大功率磁场信号,其外导体和内导体之间的回路电流会产生较大功率磁场强度的转换电流,应考虑外导体和内导体之间介质的绝缘度,选择具有抗高电压能力的聚烯烃绝缘层介质的电缆。

5 工作频率

室内分布系统的工作频率应依据国家无线电管理部门目前规定的不同系统频率配置要求,针对网络适用的系统进行分段选取。

6 室内分布系统覆盖链路构架及电缆分类

6.1 室内分布系统覆盖链路构架

室内信号分布系统主要由施主信号源和信号分布系统两部分组成。其中室内分布系统以树型结构方式进行延伸覆盖,其线路的馈送延伸是通过适宜的线缆将各个节点无源器件根据支线延伸需求相互衔接组成。采用线缆的类别和线路选取依据网络配置方案和传输频段的不同,其类别包括:用于较长距离传输的光缆、用于主干线射频分布和支线射频分布传输链路的射频同轴电缆、用于室内变频中继传输的射频同轴电缆或双绞线缆(例如:5类、5E、6类等线缆)以及用于直接辐射的漏泄电缆。其使用范围如图1、图2、图3所示,光纤分布系统在本部分中不做具体规定。

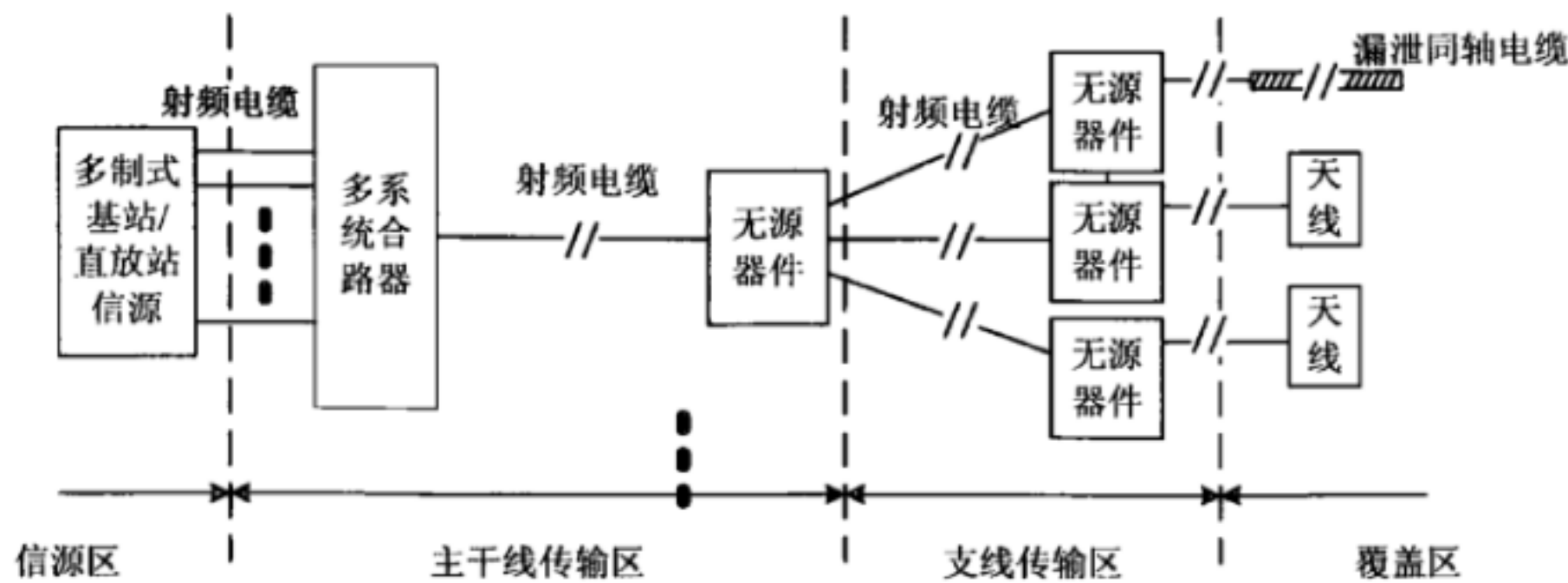


图1 射频同轴电缆连接分布

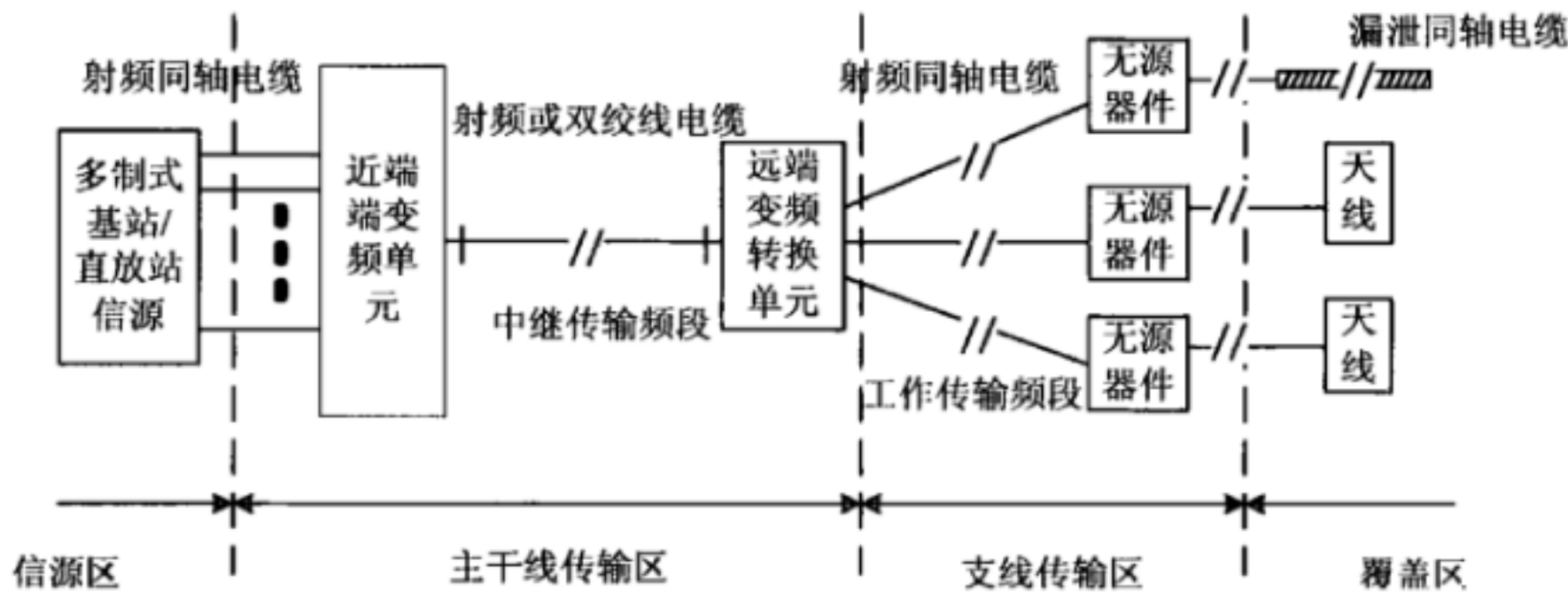


图2 中继传输电缆连接分布

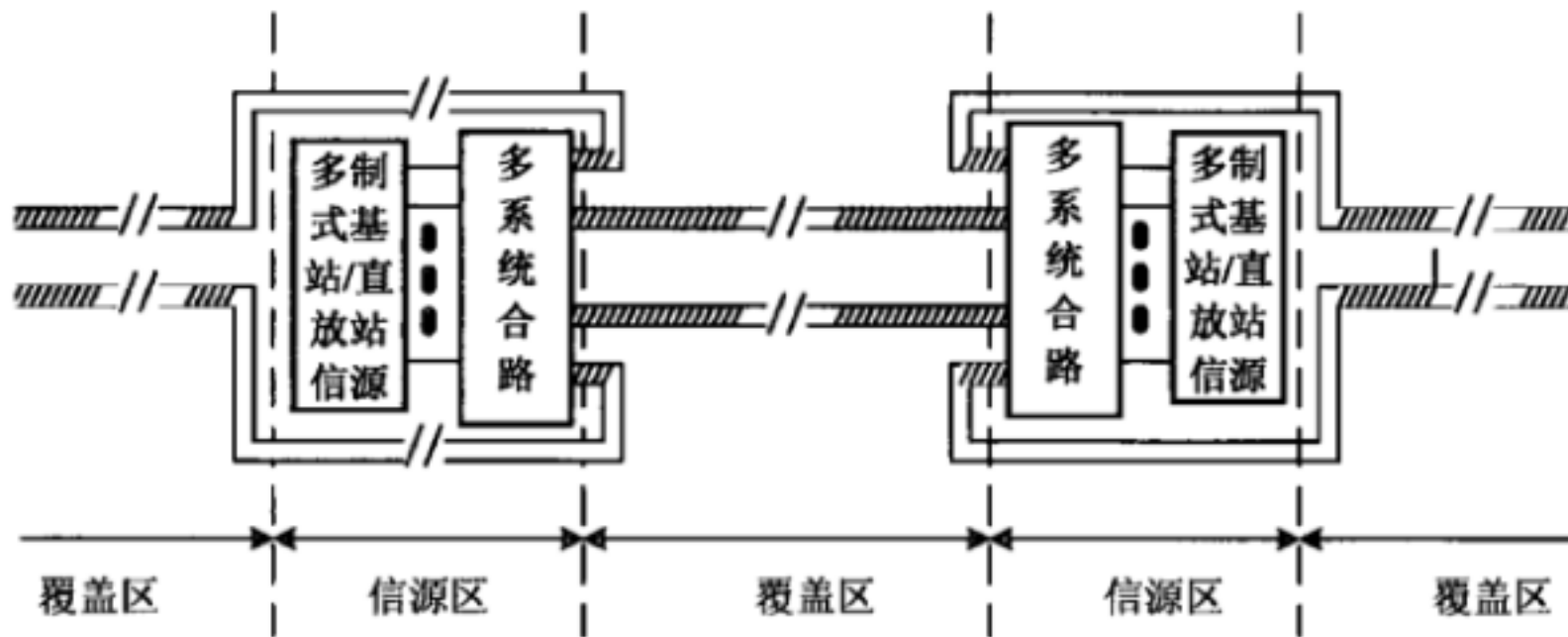


图3 漏泄同轴电缆分布系统

6.2 室分系统电缆分类

室分系统用电缆分类见表1。

表1 室分系统用电缆分类规格

种类	水平对绞电缆	皱纹铜管外导体 射频同轴电缆	编织外导体射频 同轴电缆	纵包铜带外导体辐 射型漏泄同轴电缆	皱纹铜管外导体耦 合型漏泄同轴电缆
标准依据	YD/T 1019-2013	YD/T 1092-2013	YD/T 1319-2013	YD/T 2491-2013	YD/T 1120-2013
电缆型号	见YD/T 1019-2013 4.1	见YD/T 1092-2013 3.1	见YD/T 1319-2013 3.1	见YD/T 2491-2013 4.1	见YD/T 1120-2013 4.1
电缆规格代号	见YD/T 1019-2013 4.3	见YD/T 1092-2013 3.1	见YD/T 1319-2013 3.1	见YD/T 2491-2013 4.1	见YD/T 1120-2013 4.1
产品标记	见YD/T 1019-2013 4.4	见YD/T 1092-2013 3.2	见YD/T 1319-2013 3.2	见YD/T 2491-2013 4.2	见YD/T 1120-2013 4.2
电缆结构	—	见YD/T 1092-2013 4.1	见YD/T 1319-2013 3.3	见YD/T 2491-2013 表2	见YD/T 1120-2013 4.3

7 室分系统用电缆技术要求

7.1 水平对绞线电缆选取及要求

水平对绞线电缆在室内分布系统中多用于中继信号传输，水平对绞电缆线缆分非屏蔽双绞线（UTP）和屏蔽双绞线（STP）两种，室内分布系统传送的中继信号应考虑电磁环境干扰影响、防火阻燃及有害气体防护安全环境要求，其采用的规格类别、材质和性能基本要求应根据表 2 中的关键参数选取。详细规格参数应遵照 YD/T 1019-2013。

表2 室分系统用水平对绞电缆规格及关键参数

项目		水平对绞电缆规格及关键参数								
电缆编号		3类电缆	5类电缆	5e类电缆	6类电缆	6A类电缆	7类电缆	7A类电缆		
适用范围		16MHz	100MHz	100MHz (支持双工)	250MHz	500MHz	600MHz	1000MHz		
标称线对		4/8/16/20/25			4					
室分适用的屏蔽类型		非屏蔽	屏蔽	屏蔽	屏蔽	屏蔽	屏蔽	屏蔽		
材质及结构要求	导体的直径及偏差 (mm)		0.5±0.01	0.52±0.02	0.52±0.02	0.57±0.02	0.57±0.02	0.60±0.03	0.60±0.03	
	电缆最大外径 (mm)	线对：4	6.3	7.0	7.6	9.0	9.0	9.0	9.0	
		线对：8	10.5	10.5	10.5	/	/	/	/	
		线对：16	12.0	12.0	12.0	/	/	/	/	
		线对：20	13.5	13.5	13.5	/	/	/	/	
		线对：25	15.0	15.0	15.0	/	/	/	/	
	线对屏蔽	一层单面复合铝箔	单面复合铝箔厚度不小于0.012mm，单面复合铝箔重叠率不小于20%，单面复合铝箔金属面向外							
		一层单面屏蔽铝箔加排流线	单面复合铝箔厚度不小于0.012mm，单面复合铝箔重叠率不小于20%，排流线标称直径不小于0.5mm，单面复合铝箔金属面与排流线连通接触							
		屏蔽编织线	采用符合GB/T 4910中TXRH型要求的镀锡圆铜线，单股断线长度不大于150mm，编织填充系数应不小于0.41或编织密度应不小于65%							
		单面复合铝箔加编织线	单面复合铝箔厚度不小于0.012mm，单面复合铝箔重叠率不小于20%，镀锡圆铜线断线长度不大于150mm编织填充系数应不小于0.16或编织密度应不小于30%							
	绝缘	绝缘材料	聚烯烃或聚全氟乙丙烯共聚物							
		绝缘厚度 (mm)	最大外径不大于1.5							
	护套外观	护套材质	聚氯乙烯符合GB/T 8815、低烟无卤阻燃聚烯烃符合YD/T 886、含氟聚合物符合HG/T 2904							
		护套最小厚度	规格：3类电缆、5类电缆、5e类电缆、6类电缆、6A类电缆、7类电缆、7A类电缆							
			护套类别	缆芯缆芯直径范围	护套最小平均厚度	护套最小护套最小厚度	护套类别	缆芯直径范围	护套最小平均厚度	护套最小厚度
			聚氯乙烯、低烟无卤燃聚烯烃 (mm)	3.4~8.8	0.50	0.40	含氟聚合物(mm)	≤6.3	0.2	0.15
				8.9~10.1	0.60	0.50		6.4~8.8	0.25	0.20
10.2~17.7				0.80	0.60	8.9~12.7		0.33	0.25	
/		/		/	12.8~17.8	0.38		0.30		
护套的完整性	护套应连续、均匀地包覆在缆芯上，表面应光滑圆整，无空洞、裂纹、气泡等缺陷									
适用场合		应置于钢管或阻燃硬质PVC管内，含氟聚合物材质的绝缘及护套电缆可适用于各种场合								

表2 (续)

项目		水平对绞电缆规格及关键参数							
电 气 特 性	单根导体直流电阻最大值(+20℃)Ω/100m		≤9.5						
	直流电阻不平衡值(+20℃)	线对内两个导体间(%)	≤2						
		线与线之间(%)	≤4						
	绝缘介电强度 (DC,min)		导体间: 1.0kv持续1min、2.5 kv持续1s, 导体与屏蔽间: 2.5 kv持续1min、6.3 kv持续2s, (使用交流电时, 电压=直流电压/1.5)						
	绝缘电阻 (MΩ•km)		每根导线与其芯线或接屏蔽后的芯线的绝缘电阻≥5000、实测值/L (DC 100~500V/+20℃)						
	转移电阻 (MΩ/m)	电缆编号	3类电缆	5类电缆	5e类电缆	6类电缆	6A类电缆	7类电缆	3类电缆
	(仅适用于屏蔽电缆)	1MHz	≤50	≤50	≤50	≤50	≤50	≤50	≤50
		10MHz	≤10	≤100	≤100	≤100	≤100	≤100	≤100
		30MHz	/	≤300	≤300	≤300	≤300	≤300	≤300
		100MHz	/	≤1000	≤1000	≤1000	≤1000/	≤1000	≤1000
耦合衰减最小值 (dB) (+20℃) (仅适用于屏蔽电缆)		/	/	30-100MHz ≥55	30-100MHz ≥55 100-250MHz ≥55-20×lg(f/100)	30-500MHz ≥55 100-500MHz ≥55-20×lg(f/100)	30-100MHz ≥55 100-600MHz ≥55-20×lg(f/100)	30-100MHz ≥55 0.1-1GHz ≥55-20×lg(f/100)	
传 输 特 性	衰减最大值(+20℃) (dB/100m)		4-16MHz /5.6~13.1	4-100MHz /4.1~22.0	4-100MHz/ 4.1~22.0	4-250MHz/ 3.8~32.8	4-500MHz/ 3.8~45.3	4-600MHz/ 3.7~50.1	4MHz-1GHz/ 3.7~61.9
	近端不平衡衰减 (TCL) (dB)		/	/	1-100MHz ≥50-10×lg(f)	1-250MHz ≥50-10×lg(f)	1-500MHz ≥50-10×lg(f)	1-600MHz ≥50-10×lg(f)	1MHz-1GHz ≥50-10×lg(f)
	等电平远端不平衡衰减(EL TCTL)(dB)		/	/	1-100MHz ≥35-20×lg(f)	1-100MHz ≥35-20×lg(f)	1-500MHz ≥35-20×lg(f)	1-600MHz ≥35-20×lg(f)	1MHz-1GHz ≥35-20×lg(f)
	近端串音衰减 (NEXT) (dB)		4-16MHz ≥41.3-15×lg(f)	4-100MHz ≥62.3-15×lg(f)	4-100MHz ≥65.3-15×lg(f)	4-250MHz ≥75.3-15×lg(f)	4-500MHz ≥75.3-15×lg(f)	4-600MHz ≥102.4-15×lg(f)	4MHz-1GHz ≥105.4-15×lg(f)
	近端串音衰减功率和 (PS NEXT) (dB) a		/	/	4-100MHz ≥62.3-15×lg(f) ~75dB	4-250MHz ≥72.3-15×lg(f) ~75dB	4-500MHz ≥72.3-15×lg(f) ~75dB	4-600MHz ≥99.4-15×lg(f) ~75dB	4 MHz -1GHz ≥103.4-15×lg(f) ~75dB
	多个子单位电缆的近端串音衰减 (NEXT) 与近端串音衰减功率和 (PS NEXT) a		/	/	4-100MHz ≥62.3-15×lg(f) ~75dB	4-250MHz ≥72.3-15×lg(f) ~75dB	4-500MHz ≥72.3-15×lg(f) ~75dB	4-600MHz ≥99.4-15×lg(f) ~75dB	4 MHz -1GHz ≥103.4-15×lg(f) ~75dB
	等电平远端串音衰减 (EL FEXT) (dB/100m)		4-16MHz ≥39-20×lg(f) ~78	4-100MHz ≥61-20×lg(f) ~78	4-100MHz ≥64-20×lg(f) ~78	4-250MHz ≥68-20×lg(f) ~78	4-250MHz ≥68-20×lg(f) ~78	4-600MHz ≥95.3-20×lg(f) ~78	4 MHz -1GHz ≥95.3-20×lg(f) ~78
	等电平远端串音衰减功率和 (PS EL FEXT) (dB/100m) a		/	/	4-100MHz ≥61-20×lg(f) ~78	4-250MHz ≥65-20×lg(f) ~78	4-250MHz ≥65-20×lg(f) ~78	4-600MHz ≥92.3-20×lg(f) ~78	4 MHz -1GHz ≥92.3-20×lg(f) ~78

表2 (续)

项目		水平对绞电缆规格及关键参数						
传输特性	特性阻抗(Ω)	100±15	100±15	100±15	100±15	100±15	100±15	100±15
	回波损耗RL(dB)	1-10MHz≥12.0 10-16MHz≥12-10×lg(f/10)	1-10MHz≥17-3×lg(f) 10-20MHz≥20.0 20-100MHz≥20-7×lg(f/20)	1-10MHz≥20-5×lg(f) 10-20MHz≥25.0 20-100MHz≥25-7×lg(f/20)	1-10MHz≥20-5×lg(f) 10-20MHz≥25.0 20-250MHz≥25-7×lg(f/20)	1-10MHz≥20-5×lg(f) 10-20MHz≥25.0 20-500MHz≥25-7×lg(f/20)	1-10MHz≥20-5×lg(f) 10-20MHz≥25.0 20-600MHz≥25-7×lg(f/20)	1-10MHz≥20-5×lg(f) 10-20MHz≥25.0 20-600MHz≥25-7×lg(f/20) 600-1GHz≥17.3-10×lg(f/600)
	传输时延 (ns/100m)	/	4-100MHz/552~538	4-100MHz/552~538	4-250MHz/552~536	4-500MHz/552~536	4-600MHz/552~535	4MHz-1GHz/552~535
	线间时延差 (ns/100m)	/	≤45ns/100m	≤45ns/100m	≤45ns/100m	≤45ns/100m	≤25ns/100m	≤25ns/100m
机械性能	导体拉力强度	不低于相邻段相同长度无接头的导体抗拉强度的85%						
	导体断裂延伸率	成品导体断裂延伸率≥15%						
	绝缘抗张力 (MPa)	PP: ≥20、HDPE: ≥16、MDPE: ≥12、LDPE: ≥10、FEP: ≥16、皮泡皮聚烯烃≥10						
	绝缘断裂延伸率(%)	实芯聚烯烃: ≥300、皮泡皮聚烯烃≥200、FEP≥200						
	护套断裂伸长率(%) (中值)	LSZH≥125、PVC ≥150、含费聚合物≥250						
	护套抗张强度(MPa) (中值)	LSZH、≥10.0、PVC ≥13.5、含费聚合物≥20.0						
	绝缘线芯断线、混线	不断线、不混线						
环境性能	屏蔽连续性	电器上连续 (仅适用于屏蔽电缆)						
	老化后护套断裂伸长率(%)	LSZH、≥100.0 (100℃、24h×7)、PVC ≥125 (100℃、24h×7) 含费聚合物≥200.0 (232℃、24h×7)						
	断裂伸长率变化率(%) (中值)	LSZH、-30~+30 (100℃、24h×7)、PVC -20~+20 (100℃、24h×7)、含费聚合物-20~+20 (232℃、24h×7)						
	老化后护套抗张强度(MPa)	LSZH、≥8.0 (100℃、24h×7)、PVC ≥12.5 (100℃、24h×7)、含费聚合物≥16.0 (232℃、24h×7)						
	抗张强度变化率(%) (中值)	LSZH、-30~+30 (100℃、24h×7)、PVC -20~+20 (100℃、24h×7)、含费聚合物-20~+20 (232℃、24h×7)						
	电缆低温卷绕试验	不开裂 (-20℃、4h) (芯轴直径是电缆外径的8倍)						
	热冲击试验	不开裂 (150℃、1h)						
安全性能	单根电缆火焰垂直蔓延试验	上支架下缘和炭化部分起始点之间的距离应大于50mm, 燃烧向下延伸的距离应不大于距离上支架下缘540mm						
	成束电缆火焰垂直蔓延试验	最大炭化范围应不高于喷灯底边2.5m(仅适用于聚全氟乙丙烯电缆)						
	烟密度(%)	LSZH最小透光率≥50%、PVC在考虑中、含费聚合物最小透光率≥60%						
a 仅用于4对以上的同类线缆								

7.2 同轴电缆选取及要求

无线通信室内分布系统中无线通信信号的传送主要采用同轴电缆，同轴电缆通常分成两大类，编织型同轴电缆和皱纹铜管外导体同轴电缆。无线通信信号在传输过程中对外界电磁干扰抑制要求高，所以采用的同轴电缆应具有屏蔽效果。室内分布系统在主干和支线无线信号的馈送中，要求线缆承载功率大、传输路径长、路径损耗低及满足工程建设所需抗拉强度等，应采用皱纹铜管外导体同轴电缆。对室内环境复杂的线路可选择螺旋皱纹铜管外导体规格，对于铺设路径较直并固定的链路通常采用环形皱纹铜管外导体规格。编织型同轴电缆由于具有柔性较强的优点，常作为跳线在室内分布系统弯曲程度较大的环境或设备之间的衔接，但编织型同轴电缆屏蔽效果要低于铜管外导体型的同轴电缆。因此，在工程选取上更宜使用小线径螺旋皱纹铜管外导体规格的同轴电缆，同轴电缆采用的规格类别和材质应根据下表3、表4的关键参数选取。详细规格可参考YD/T 1092和YD/T 1319标准。

表3 室分系统用皱纹铜外导体射频同轴电缆规格及关键参数

项目	皱纹铜外导体射频同轴电缆规格及关键参数							
工程使用编号	7	8	9	12	21	22	23	32
电缆型号规格	HCAHY-50-7	HCAAY-50-8	HCAHY-50-9	HCAAY-50-12	HCTAY-50-21	HCTAY-50-22	HCTAY-50-23	HCTAY-50-32
工程用电缆名称	3/8"超柔	3/8"馈线	1/2"超柔	1/2"馈线	7/8"超柔	7/8"馈线	7/8"低损耗	1-1/4"馈线
屏蔽效果	100%							
材质及结构要求	内导体类型	铜包铝线				螺旋皱纹铜管	光滑铜管	
	内导体外径 (mm)	2.60±0.03	3.10±0.03	3.55±0.04	4.80±0.05	波谷7.3±0.3 波峰9.4±0.2	铜管外径9±0.1 铜管内径0.5±0.05	铜管外径9±0.1 铜管内径0.5±0.05
	外导体类型	螺旋皱纹铜管	环形皱纹铜管	螺旋皱纹铜管	环形皱纹铜管			
	外导体外径 (mm)	波峰9±0.25 波谷6.9±0.25	波峰9.5±0.25 波谷7.8±0.3	波峰12±0.25 波谷9.3±0.3	波峰13.9±0.25 波谷12.1±0.3	波峰24.9±0.3 波谷21.9±0.35	波峰24.9±0.3 波谷22.1±0.35	波峰25.4±0.3 波谷22.5±0.35
	护套材质	聚乙烯护套应符合GB/T 15065中的相关要求；低烟无卤阻燃聚烯烃护套应符合YD/T 1113中的相关要求。						
	护套最小厚度 (mm)	0.4	0.5	0.5	0.8	1.0	1.1	1.2
	护套外观	应光滑、平整，无孔洞、裂缝、气泡和凹陷等缺陷						
	电缆最大外径 (mm)	10.8	11.5	13.9	16.4	28.3	28.8	40.0
	电缆参考重量(聚乙烯护套)(kg/100m)	11	12	17	22	42	45	84
	电缆参考重量(低烟无卤阻燃聚烯烃护套)(kg/100m)	12	13	19	24	48	51	94

表3 (续)

项目		皱纹铜外导体射频同轴电缆规格及关键参数							
电 气 特 性	内导体最大直流电阻 20℃(Ω/km)	5.52	4.19	2.97	1.62	3.44	1.50	1.42	0.97
	外导体最大直流电阻 20℃(Ω/km)	4.97	3.75	3.70	2.42	1.34	1.34	1.32	0.66
	绝缘介电强度 (DC V/1min)	2500	2500	2500	6000	6000	10000	10000	10000
	最小绝缘电阻 (MΩ/km)	5000	5000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
	平均特性阻抗(Ω)	50±2	50±2	50±2	50±2	50±2	50±2	50±2	50±2
	最大衰 减常数 (dB/ 100m)	150 MHz	5.4	4.58	4.35	3.00	1.69	1.54	1.23
		450 MHz	9.70	8.16	7.83	5.32	3.03	2.77	2.23
		800 MHz	13.29	11.13	10.74	7.22	4.14	3.83	3.08
		900 MHz	14.19	11.86	11.47	7.70	4.42	4.08	3.29
		1800 MHz	21.03	17.41	17.02	11.23	6.51	6.08	4.93
		2000 MHz	22.35	18.48	18.10	11.90	6.92	6.47	5.25
		2200 MHz	23.63	19.51	19.14	12.55	7.31	6.85	5.56
		2400 MHz	24.86	20.50	20.15	13.17	7.69	7.20	5.86
		2500 MHz	25.47	20.98	20.64	13.48	7.87	7.39	6.01
		2700 MHz	26.65	21.93	21.60	14.07	8.23	7.74	6.30
		3000 MHz	28.37	23.30	23.01	14.93	8.76	8.24	6.72
		5800 MHz	42.40	34.37	34.25	21.82	/	/	/
	最大电 压驻波 比	320~480 MHz	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
		820~960 MHz							
		1700~1880 MHz							
		1880~2180 MHz	1.25	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
		2300~2500 MHz							
		2500~2700 MHz	1.3	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	/
		5700~5900 MHz	1.3	1.3	1.3	1.3	/	/	/
机 械 物 理 性 能	抗压强度 (N/mm)		18	20	19	20	14	14	24
			压力持续时间20min, 金属件无裂纹并符合相关工作频率的最大电压驻波比要求						
	重复弯曲 (试验圆柱体直径mm)		100	200	110	250	260	500	550
			15次金属件无裂纹并符合最大电压驻波比要求						
	最小 弯 曲 半 径	最小弯曲半径 (单次弯曲) (mm)	15	30	17	80	90	140	150
		最小弯曲半径 (重复弯曲) (mm)	50	100	55	125	130	250	275
		结果	不得有裂缝及断裂						
	光滑铜管内导体最小 抗拉强度 (Mpa)		/	/	/	/	/	200	200
	光滑铜管内导体最小 断裂延伸 (%)		/	/	/	/	/	20	20

表3 (续)

项目		皱纹铜外导体射频同轴电缆规格及关键参数							
机械 物理 性能	护套抗张强度(MPa) (中值)	低烟无卤阻燃聚烯烃护套≥10							
	护套断裂伸长率 (%) (中值)	低烟无卤阻燃聚烯烃护套≥125							
	绝缘附着力	易于从内导体上剥离, 其附着力不小于98N							
环境 性能	老化后护套断裂伸长率 (%) (中值)	低烟无卤阻燃聚烯烃护套≥100 (100±2℃、24h×7)							
	老化后护套抗张强度 (MPa) (中值)	低烟无卤阻燃聚烯烃护套≥10 (100±2℃、24h×7)							
	护套热收缩率 (%)	低烟无卤阻燃聚烯烃护套≤5 (100±2℃、4h)							
	低温弯曲 (试验圆柱体直径mm)	100	200	110	250	260	500	550	760
		无任何可见开裂、裂纹和其他损伤 (−30±2℃、48h)							
	温度冲击	内导体轴向尺寸变化不应大于1.6mm, 绝缘护套轴向尺寸变化不应大于3.2mm (+80±2℃、4h、−50±2℃、4h、循环4次)							
	阻燃电缆的燃烧性能	阻燃性能应符合GB/T 18380.12标准要求							
	护套火花试验 (AC V、有效值)	3000	5000	5000	8000	8000	8000	8000	10000
		试验后应无击穿点。火花试验电压应符合护套最小厚度和最大外径尺寸的规定							

表4 室分系统用编织外导体射频同轴电缆规格及关键参数

项目			编织外导体射频同轴电缆规格及关键参数				
电缆编号			5	7	9	10	12
工程用电缆名称			5 D	7 D	9 D	10 D	12 D
材 质 及 结 构 要 求	内导体类型		实心铜线或 铜包铝线	铜包铝线			
	内导体直径偏差(mm)		1.80±0.02	2.75±0.03	3.10±0.03	3.60±0.03	4.45±0.04
	绝缘层		物理泡沫聚烯烃				
	绝缘直径及偏差		4.80±0.20	7.25±0.25	8.50±0.25	9.60±0.25	11.70±0.25
	外导体材料		铝塑复合屏蔽带和或编织金属线				
	外导体直径及偏差(mm)		5.5±0.20	8.0±0.25	9.4±0.25	10.5±0.25	12.6±0.25
	护套材质		聚氯乙烯护套应符合GB/T 8815的要求；阻燃聚烯烃护套应符合YD/T 1113的要求。				
	护套外观及完整性		应光滑、平整，无孔洞、裂缝、气泡和凹陷等缺陷				
电 气 性 能	内外导体绝缘介电强度 （绝缘耐压值） (DC kV/1min)		绝缘耐压值 2.0/1min	绝缘耐压值 2.5/1min	绝缘耐压值 2.5/1min	绝缘耐压值 3.0/1min	绝缘耐压值 4.0/1min
			保持1min不被击穿				
	绝缘电阻（20℃）		内外导体间时间500V直流电源，保持1min，绝缘电阻应不小于5000MΩ.km				
	特性 阻抗	≤1000 MHz(Ω)	50±2	50±2	50±2	50±2	50±2
		≤2500 MHz(Ω)	50±4	50±4	50±4	50±4	50±4
	屏蔽 衰减	≤1000 MHz	≥90dB	≥90dB	≥90dB	≥90dB	≥90dB
	衰减 常数 (dB)	100 MHz	6.6	4.3	3.9	3.4	2.7
		150 MHz	8.10	5.3	4.8	4.2	3.3

表4 (续)

项目			编织外导体射频同轴电缆规格及关键参数				
电气性能	衰减常数 (dB)	280 MHz	11.1	7.4	6.6	5.7	4.6
		350 MHz	12.6	8.20	7.40	6.40	5.10
		400 MHz	13.4	8.8	8.0	7.0	5.5
		800 MHz	19.3	12.6	11.5	10.0	8.1
		900 MHz	20.5	13.4	12.2	10.7	8.6
		1200 MHz	23.8	15.6	14.3	12.5	10.1
		1500 MHz	26.8	17.6	16.2	14.1	11.4
		1800 MHz	29.6	19.5	17.9	15.6	12.7
		1900 MHz	30.4	20.1	18.4	16.1	13.0
		2000 MHz	31.2	20.6	19.0	16.5	13.4
		2200 MHz	32.9	21.7	20.0	17.4	14.2
		2500 MHz	35.2	23.3	21.5	18.7	15.2
		3600 MHz	43.0	28.6	26.4	23.0	18.8
	电压驻波比	100~230MHz	≤1.25	≤1.25	≤1.25	≤1.25	≤1.25
		260~300 MHz	≤1.25	≤1.25	≤1.25	≤1.25	≤1.25
		320~480 MHz	≤1.25	≤1.25	≤1.25	≤1.25	≤1.25
		820~960 MHz	≤1.30	≤1.30	≤1.30	≤1.30	≤1.30
		1400~1500MHz	≤1.30	≤1.30	≤1.30	≤1.30	≤1.30
		1700~1900 MHz	≤1.30	≤1.30	≤1.30	≤1.30	≤1.30
	电压驻波比	1860~2100 MHz	≤1.35	≤1.35	≤1.35	≤1.35	≤1.35
		2100~2300 MHz	≤1.35	≤1.35	≤1.35	≤1.35	≤1.35
		2300~2500 MHz	≤1.35	≤1.35	≤1.35	≤1.35	≤1.35
		3400~3600 MHz	≤1.40	≤1.40	≤1.40	≤1.40	≤1.40
机械物理性能	绝缘剥离力 (N)		≥70	≥98	≥98	≥98	≥98
	最小弯曲半径(mm)		弯曲芯轴直径为电缆标称外径的20倍, 试验后金属件无裂纹并符合最大电压驻波比要求				
	内导体抗张强度 (Mpa)		铜包铝线内导体应符合SJ/T 11223-2000中CCA-10A或CCA-15A的要求、实芯铜线应符合GB/T 3953-2009中TR型软线的性能要求				
	内导体断裂延伸率(%)		铜包铝线内导体应符合SJ/T 11223-2000中CCA-10A或CCA-15A的要求、实芯铜线应符合GB/T 3953-2009中TR型软线的性能要求				
	铝塑复合屏蔽带搭盖率 (%)		占绝缘体表面积的18%, 搭盖宽度不小于3mm				
	编织密度 (%)		应不小于80%				
	连续性		编织层应整体接续, 无断层, 每5米范围内出现的接头数不应超过3个, 铝塑复合屏蔽带 不允许出现缺带或未接续搭盖情况				
	护套抗张强度 (MPa)		聚氯乙烯≥ 12.5、阻燃聚烯烃≥10.0				
	护套断裂伸长率 (%)		聚氯乙烯≥200、阻燃聚烯烃≥125				
环境性能	绝缘热收缩(mm)		绝缘体轴向的总收缩量应不超过6.4				
	老化后护套抗张强度 (MPa)		聚氯乙烯≥ 12.5、阻燃聚烯烃≥ 10.0				

表4 (续)

项目		编织外导体射频同轴电缆规格及关键参数					
环境性能	老化后护套断裂伸长率 (%)	聚氯乙烯≥200、阻燃聚烯烃≥100					
	老化前后变化率 (%)	聚氯乙烯≤20、阻燃聚烯烃≥30					
	护套火花试验	直流电压值(kV)	5.0	5.0	5.0	8.0	8.0
		工频电压值(kV)	3.5	3.5	3.5	5.6	5.6
		要求	应无击穿点				
	高温试验	聚氯乙烯或阻燃聚烯烃护套在(80℃±3℃)，聚氯乙烯护套在(70℃±3℃)，试验168h，应无任何可见开裂、裂纹和其他损伤					
	低温试验	聚氯乙烯或阻燃聚烯烃护套在(-30℃±3℃)，聚氯乙烯护套在(-20℃±3℃)，试验20h，应无任何可见开裂、裂纹和其他损伤					
	耐燃烧性	应符合GB/T 18380.12中的相关要求。					

7.3 同轴漏泄电缆选取及要求

无线室分系统中在具有狭长环境的地铁、公路隧道、高速电梯以及旅游景点中较长距离溶洞的覆盖场景下，漏泄电缆是实现信号覆盖的主要手段。同轴漏泄电缆可分为：耦合型漏泄电缆、辐射型漏泄电缆。耦合型漏泄电缆（CMC）工作频带较宽，与铜管外形导体同轴电缆规格所对应的工作范围一致，因此适合于网络多系统共用。但此种铜缆耦合损耗较大，方向性较差，每一开口槽辐射输出的信号较弱，覆盖范围较小，通常用于窄小环境的多系统覆盖区域。辐射型漏泄电缆（RMC）方向性较强和辐射信号大，相比耦合型漏泄电缆覆盖传播距离遥远，通常用在较宽范围的环境中使用。全辐射漏泄电缆工作频率范围较窄，分M频段75MHz~960MHz和H频段700MHz~2.6GMHz，因此，线缆在选取时应考虑室分系统的工作频段。总之，在漏泄电缆的选取上，不仅要考虑地理环境、工作场景，同时还要考虑覆盖方向、覆盖范围和距离以及铺设环境方式和系统的工作频段。漏泄电缆采用的规格类别和材质应根据表5、表6的关键参数选取。详细规格可参考YD/T 2491和YD/T 1120标准。

表5 室分系统用辐射型漏泄电缆规格特点及关键参数

项目		辐射型漏泄电缆规格及关键参数					
频段		“M” 频段指标要求			“H” 频段指标要求		
电缆编号		42	32	22	42	32	22
工程用电缆名称		1-5/8 " 辐射型漏缆	1-1/4 " 辐射型漏缆	7/8 " 辐射型漏缆	1-5/8 " 辐射型漏缆	1-1/4 " 辐射型漏缆	7/8 " 辐射型漏缆
内导体材料		螺旋形皱纹铜管	光滑铜管	光滑铜管	螺旋形皱纹铜管	光滑铜管	光滑铜管
内外导体绝缘层		绝缘级聚乙烯绝缘料掺合物					
护套绝缘材料		低烟无卤阻燃聚烯烃护套					
材质及结构要求	内导体材料	螺旋形皱纹铜管	光滑铜管	光滑铜管	螺旋形皱纹铜管	光滑铜管	光滑铜管
	内导体标称外径(mm)	17.30±0.30 (波峰)	13.10±0.15	9.00±0.10	17.30	13.10	9.00
	螺旋形皱纹标称节距及偏差(mm)	10.20±0.3	/	/	10.20±0.3	/	/
	外导体材料	铜带：材质一致、槽孔周期性排列、孔边缘无毛刺、厚度均匀、表面光滑平整，连续无缺陷，无油污、无氧化，符合GB/T 11091的规定					

表 5 (续)

项目		辐射型漏泄电缆规格及关键参数					
材 质 及 结 构 要 求	外导体材料	铜带：材质一致、槽孔周期性排列、孔边缘无毛刺、厚度均匀、表面光滑平整，连续无缺陷，无油污、无氧化，符合GB/T 11091的规定					
	外导体最大外径 (mm)	44.5	34.5	24.5	44.5	34.5	24.5
	外导体铜带标称厚度 (mm)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	外导体连续性	接头采用点焊方式，焊接处应平整牢固无毛刺用非吸湿材料包覆或绕扎					
	内外导体绝缘层	绝缘级聚乙烯绝缘料掺合物符合 GB/T 15065标准的规定					
	绝缘材料	低烟无卤阻燃聚烯烃护套符合YD/T 1113标准的规定					
	护套外观	应光滑、平整，无孔洞、裂缝、气泡和凹陷等缺陷					
	护套厚度(mm)	1.7	1.5	1.4	1.7	1.5	1.4
	电缆最大外径(mm)	49.0	38.5	28.5	49.0	38.5	28.5
	电缆参考总量 (kg/m)	1.05	0.78	0.50	1.05	0.78	0.50
电 气 性 能	最大内导体直流电阻 Ω/km (20℃)	1.5	1.0	1.5	1.5	1.0	1.5
	最大外导体直流电阻 Ω/km (20℃)	1.6	3.0	3.5	1.6	3.0	3.5
	特性阻抗(Ω)	50±2			50±2		
	最小绝缘电阻 ($\text{M}\Omega \cdot \text{km}$)	5000			5000		
	绝缘耐压 (DC V,1min)	15000	10000	10000	15000	10000	10000
	电压驻波比	100~200 MHz	1.3			/	
		320~480 MHz	1.3			/	
		680~700 MHz	1.3			/	
		790~960 MHz	1.3			1.3	
		1700~1900 MHz	/			1.4	
	电压驻波比	1920~2025 MHz	/			1.4	
		2110~2200 MHz	/			1.4	
		2300~2500 MHz	/			1.4	
		2560~2620 MHz	/			1.4	
	纵向衰减 dB/100m	75 MHz	0.6	0.7	1.4	/	/
		150 MHz	1.0	1.1	1.7	/	/
		350 MHz	1.6	1.8	3.0	/	/
		450 MHz	1.8	2.1	3.3	/	/
		700 MHz	2.1	2.7	4.1	2.3	3.7
	纵向衰减 dB/100m	800 MHz	2.7	3.0	4.7	2.4	4.3
		900 MHz	2.9	3.3	5.2	2.6	4.7
		960 MHz	3.0	3.4	5.3	2.7	4.8
		1800 MHz	/	/	/	4.3	8.8
		1900 MHz	/	/	/	4.6	8.9
		2000 MHz	/	/	/	4.9	10.0
		2200 MHz	/	/	/	5.5	11.5
		2400 MHz	/	/	/	6.3	13.3
		2600 MHz	/	/	/	7.3	13.9
		2620 MHz	/	/	/	8.1	15.1

表 5 (续)

项目			辐射型漏泄电缆规格及关键参数					
电气性能	耦合损耗 ac50/ac95 (dB) a	75 MHz	72/80	61/69	69/75	/	/	/
		150 MHz	76/82	70/79	69/78	/	/	/
		350 MHz	72/80	74/82	63/72	/	/	/
		450 MHz	73/80	71/78	65/74	/	/	/
		700 MHz	69/74	72/80	68/74	78/83	76/82	77/85
		800 MHz	68/76	64/68	67/75	70/75	71/78	75/80
		900 MHz	70/77	64/69	67/75	70/74	69/73	74/80
		960 MHz	65/71	72/80	66/75	70/74	65/68	69/77
		1800 MHz	/	/	/	66/72	66/72	68/75
		1900 MHz	/	/	/	66/73	62/68	64/70
		2000 MHz	/	/	/	67/71	67/72	67/73
		2200 MHz	/	/	/	66/71	66/72	69/75
		2400 MHz	/	/	/	64/70	64/71	67/73
		2600 MHz	/	/	/	64/68	69/76	63/68
		2620 MHz	/	/	/	65/70	68/76	64/70
机械性能	抗压强度 (N/mm)		8	8	6	8	8	6
			金属件无裂纹并符合最大电压驻波比要求					
	最大抗拉力 (N)		3000	2500	1700	1500	1150	1130
	重复弯曲 (mm)		1400	1000	600	1400	1000	600
			金属件无裂纹并符合最大电压驻波比要求					
	最小弯曲半径	最小弯曲半径 (单次弯曲) (mm)	500	400	250	500	400	250
		最小弯曲半径 (多次弯曲) (mm)	700	500	300	700	500	300
		指标要求	不断裂					
	内导体最小抗拉强度 (MPa)		/	200	200	/	200	200
	内导体断裂伸长率 (%)		/	20	20	/	20	20
	护套抗张强度 (MPa)		低烟无卤阻燃聚烯烃≥10.0					
	护套常温断裂伸长率 (%)		低烟无卤阻燃聚烯烃≥125					
	绝缘附着力或剥离力 (N)		绝缘层应易于从内导体上剥离, 从导体上剥离绝缘层应不小于98N					
环境性能	老化后护套抗张强度 (MPa)		低烟无卤阻燃聚烯烃≥ 10.0 (100±2℃、24h×7)					
	老化后护套断裂伸长率 (%)		低烟无卤阻燃聚烯烃≥100 (100±2℃、24h×7)					
	护套热收缩率 (%)		低烟无卤阻燃聚烯烃护套≤5 (100±2℃、4h)					
	低温弯曲 (mm)		1400	1000	600	1400	1000	600
			无任何可见开裂、裂纹和其他损伤 (-30±2℃、48h)					
	温度冲击 (mm)		内导体轴向尺寸变化不应大于1.6mm, 绝缘护套轴向尺寸变化不应大于3.2mm (+80±2℃、4h、-50±2℃、4h、循环4次) 绝缘护套无任何可见开裂、裂纹和其他损伤					
	阻燃电缆的燃烧性能		符合GB/T 18380.12标准要求					
	护套火花试验 (AC V、有效值)		10000	10000	8000	10000	10000	8000
无击穿								
a:耦合损耗ac50值只作为电缆的工程使用参数, 进行测试但不作为考核指标								

a:耦合损耗ac50值只作为电缆的工程使用参数, 进行测试但不作为考核指标

表6 室分系统用耦合型漏泄电缆规格特点及关键参数

项目		耦合型漏泄电缆规格及关键参数						
电缆编号		42	32	23	22	17	12	
工程用电线名称		1-5/8 " 耦合型漏缆	1-1/4 " 耦合型漏缆	7/8 " 耦合型漏缆	7/8"耦合型漏缆	1-1/4 " 耦合型漏缆	1/2"耦合型漏缆	
材质及结构要求	内导体材料	螺旋形皱纹铜管	光滑铜管				铜包铝线	
	内导体直径（mm）	波峰17.3±0.30 波谷14.5±0.30	13.1±0.15	9.45±0.10	9.0±0.10	7.0±0.08	4.8±0.05	
	螺旋形皱纹节距（mm）	10.2±0.30	/	/	/	/	/	
	外导体材料	铜带：材质一致、槽孔周期性排列、孔边缘无毛刺、厚度均匀、表面光滑平整，连续无缺陷，无油污、无氧化，符合GB/T 11091的规定						
	外导体直径波峰外径（mm）	46.5±0.40	35.8±0.30	25.4±0.3	24.9±0.3	19.7±0.3	13.9±0.25	
	外导体直径波谷外径（mm）	41.3	31.7	21.9	21.6	17.0	11.7	
	皱纹节距及偏差	10.2±0.4	8.6±0.4	7.2±0.4	7.0±0.4	6.00±0.3	5.10±0.3	
	内外导体绝缘层	绝缘级聚乙烯绝缘料掺合物符合 GB/T 15065标准的规定						
	护套绝缘材料	聚乙烯护套符合GB/T15065标准的规定、低烟无卤阻燃聚烯烃护套符合YD/T 1113标准的规定						
	护套最小厚度（mm）	1.3	1.2	1.1	1.1	0.9	0.8	
	电缆最大外径（mm）	51.0	40.0	29.3	28.8	22.5	16.4	
	护套外观	应光滑、平整，无孔洞、裂缝、气泡和凹陷等缺陷						
电缆参考总量（kg/100m）		105	80	46	45	34	21	
电气性能	最大内导体直流电阻Ω/km（20℃）		1.5	0.97	1.42	1.50	2.48	1.62
	绝缘介电强度(DC ,1min)		15000	10000	10000	10000	6000	6000
	最小绝缘电阻（MΩ·km）		10000	10000	10000	10000	10000	10000
	平均特性阻抗(Ω)		50±2	50±2	50±2	50±2	50±2	50±2
	纵向衰减（20℃）dB/100m	150	1.1	1.4	1.7	1.8	2.4	3.3
		450	2.0	2.5	3.1	3.3	4.3	6.0
		700	2.6	3.1	4.0	4.2	5.5	7.7
		800	2.9	3.4	4.4	4.2	5.5	7.7
		900	3.1	3.7	4.7	4.9	6.4	8.8
		960	3.2	3.8	4.9	5.1	6.6	9.2
		1700	4.5	5.4	6.9	7.2	9.3	12.7
		1800	4.6	5.6	7.1	7.5	9.6	13.1
		1900	4.8	5.8	7.4	7.7	10.0	13.6
		2000	5.0	6.0	7.6	8.0	10.2	14.0
		2200	5.3	6.4	8.1	8.5	10.9	14.9
		2400	5.6	6.8	8.6	9.0	11.4	15.7
		260	/	7.2	9.0	9.4	12.0	16.4
		3000	/	/	9.9	10.3	13.2	17.9
		3500	/	/	10.9	11.4	14.5	19.7

表6(续)

项目			耦合型漏泄电缆规格及关键参数					
电气性能	耦合损耗 ac50/ac95 (dB) (dB ±10dB) a	150	72/84	70/80	66/75	68/78	70/80	62/78
		450	79/88	77/87	72/80	74/86	74/83	70/80
		700	79/89	77/87	73/81	74/86	74/84	70/80
		800	80/89	78/88	73/83	75/86	74/84	70/80
		900	78/88	77/89	72/82	74/85	72/83	71/82
		960	78/88	80/89	72/83	75/86	71/82	70/81
		1700	79/89	80/89	71/81	73/83	70/80	70/81
		1800	79/89	77/88	70/81	75/85	68/79	77/88
		1900	79/89	77/88	70/80	72/83	69/80	71/82
		2000	78/89	78/88	71/81	72/83	71/81	73/84
		2200	79/89	77/88	70/81	73/83	73/82	76/85
		2400	81/88	78/88	69/80	74/84	73/82	77/87
		2600	—	79/89	70/80	71/82	73/83	71/82
		3000	—	—	70/81	73/82	73/82	78/88
		3500	—	—	71/82	74/83	74/84	75/85
	电压驻波比	260~480	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
		690~810	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
		820~960	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
		1700~1860	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
	电压驻波比	1900~2050	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
		2100~2200	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
		2300~2500	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
		2500~2700	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
		3400~3550	/	/	1.35	1.35	1.35	1.35
机械性能	光滑铜管内导体抗张强度 (MPa)		/	200	200	200	200	200
	光滑铜管内导体断裂伸长率 (%)		/	20	20	20	20	20
	螺旋形皱纹铜管节距公差(mm)		±30	/	/	/	/	/
	抗压强度(N/mm)		20	24	14	14	13	20
	最大抗拉力(N)		3000	2500	1700	1500	1150	1130
	重复弯曲(mm)		1000	760	550	500	400	250
			电缆的长度不小于弯曲直径的4倍, 金属件无裂纹并符合最大电压驻波比要求					
	最小弯曲 半径	单次弯曲半径	280	200	150	140	100	80
		次弯曲半径 (15次)	500	380	275	250	200	125
		要求	不得有裂纹及断裂					
	常温护套抗张强度(MPa)		低烟无卤阻燃聚烯烃≥10.0					
	常温断裂伸长率(%)		低烟无卤阻燃聚烯烃≥125					
	绝缘附着力或剥离力(N)		绝缘层应易于从内导体上剥离, 从导体上剥离绝缘层应不小于98N					

表 6（续）

项目		耦合型漏泄电缆规格及关键参数					
环境性能	老化后护套抗张强度（MPa）	低烟无卤阻燃聚烯烃≥ 10.0（100±2℃、24h×7）					
	老化后护套断裂伸长率（%）	低烟无卤阻燃聚烯烃≥100（100±2℃、24h×7）					
	护套热收缩率（%）	低烟无卤阻燃聚烯烃护套≤5（100±2℃、4h）					
	低温弯曲(mm)	1000	760	550	500	400	250
		无任何可见开裂、裂纹和其他损伤（-30±2℃、48h）					
	温度冲击	内导体轴向尺寸变化不应大于1.6mm，绝缘护套轴向尺寸变化不应大于3.2mm（+80±2℃、4h、-50±2℃、4h、循环4次）绝缘护套无任何可见开裂、裂纹和其他损伤					
	阻燃电缆的燃烧性能	符合GB/T 18380.12标准要求					
	护套火花试验（AC V、有效值）	10000	10000	8000	10000	10000	8000
	护套火花试验（DC V、有效值）	15000	15000	12000	12000	12000	12000
a：耦合损耗ac50值只作为电缆的工程使用参数，进行测试但不作为考核指标							

7.4 跳线选取及要求

室分系统的由于地理环境的复杂，大量使用跳线实现障碍物的跳接，

表7 规格特点及关键参数

项目			跳线					
连接端口规格			7/16	N	SMA	BNC		
			规格应符合 YD/T 1967要求	规格应符合 YD/T 1967要求	规格应符合 YD/T 640要求	规格应符合 YD/T 640要求		
材质及 结构要求	转接器材料及工艺		采用的器件与材料及产生的物质应满足国家有关环保要求，对环境无污染。使用材料应根据环境及场景的需求选取，以确保材料具备使用环境的适应能力，如室内地下及隧道滴水潮湿极限环境条件，降雨等极限环境条件，车速运动振动环境等，应选用体积小、重量轻、耗能少、防尘、防锈、防震、防潮的设备材料，确保设备的防护、喷漆、材质、环境老化、变型、氧化层、盐雾防护等级。工艺应满足GB/T 5095.2要求					
	转接器外观		产品的表面应清洁，无氧化，无黑斑、无毛刺、无沙孔、无锈蚀、无裂纹，无明显磕伤，跳线整体无机械损伤。当器件通过极限环境条件测试时,器件应不出现变色或脱漆脆化、开裂、粘度增大和固化、机械强度降低、物理性收缩、绝缘损坏、密封失效等物理损坏情况。产品外形/配合及安装尺寸应与线缆相匹配					
	同轴电缆外观		跳线中同轴电缆外表面光滑、平整、无孔洞、裂缝、气泡					
	线缆材质材质及结构要求		根据电缆规格见YD/T 1966—2009、YD/T 640中相关的章节					
	标称长度要求		跳线的标称长度易为1m、2m、3m或根据用户的实际要求，跳线长度偏差为0~1%					
电气性能	直流电阻（MΩ）		内导体直流电阻: $2\eta+KL$					
			外导体直流电阻： $2\eta+KL$					
			其中 η 为连接器的接触电阻， K 为电缆内外导体单位长度的直流电阻，见YD/T1092—2004表8， L 为跳线长度					
	接 触 电 阻 （MΩ）	等级	7/16	N	SMA	BNC		
		内导体间	0.4MΩ	1.0MΩ	3.0MΩ	10.0MΩ		
		外导体间	0.2MΩ	0.25MΩ	2.5MΩ	5.0MΩ		
	绝缘电阻（MΩ•km）		规格：7/16、N、SMA、BNC					
			功率容限	≥200W	100W~200W	100W~50W	≤50W	
			常温	1×10 ⁴ MΩ	5×10 ³ MΩ	1×10 ³ MΩ	1×10 ³ MΩ	
高低温			1×10 ⁴ MΩ	1×10 ³ MΩ	5×10 ² MΩ	5×10 ² MΩ		
湿热			5×10 ³ MΩ	5×10 ² MΩ	5×10 MΩ	5×10 MΩ		

表 7 (续)

项目			跳线				
电气性能	介质耐压		规格：7/16、N、SMA、BNC				
			功率容限	≥200W	100W~200W	100W~50W	≤50W
			常态	4000 V~2500V	2500V~1500V	1500V~500V	1500V~500V
			低气压 4kPa	500V	400V	300V	200V
			高低温后	2500V	1500V	1000V	500V
			湿热后	2000V	1200V	800V	500V
			要求	无击穿，无飞弧			
	最大电压	直式接头	820MHz~3000MHz范围内≤1.15				
	驻波比	弯式接头	820MHz~3000MHz范围内≤1.20				
	三阶互调		7/16	N	SMA	BNC	
≤-150dBc			≤-145dBc	≤-135dBc	≤-125dBc		
插入损耗（dB/1M）		见YD/T 1966—2009中的表4					
机械性能	保持力		7/16	N	SMA	BNC	
			6N	1.1N	0.56N	0.28N	
	连接器互换性		同一型号插针（阳）连接器或插座（阴）连接器应能与无源器件的端口插座或插针连接器互换连接				
	连接器拔出力		插合连接器无锁定情况下，拔出力为：2.2N~10N				
	连接器机械耐久性		连接端口在非工作情况下，经受500次齿合和分离后，其外观、接触电阻、拔出力应符合要求				
	跳线拉伸力（N）		皱纹铜外导体射频同轴电缆连接器与线缆连接处的拉伸力≥300N，编织外导体射频同轴电缆拉伸力≥200N				
	弯曲		弯曲试验后，电缆连接器与线缆连接处无松动，应满足电压驻波比、三阶交调和差损要求				
	弯曲疲劳		弯曲疲劳试验后，电缆连接器与线缆连接处无松动，应满足电压驻波比、三阶交调和差损要求				
扭转		扭转试验后，跳线电缆与连接线之间不能有可见的移位，中心接触件和绝缘介质的位置与界面尺寸符合，应满足电压驻波比、三阶交调和差损要求					
环境性能	高温试验		80℃±3℃，保持20h应无任何可见开裂和异常现象，应满足电压驻波比、三阶交调和差损要求				
	低温试验		跳线在不小于弯曲规定的弯曲放置的状态下，-30℃±3℃，保持20h应无任何可见开裂和异常现象，应满足电压驻波比、三阶交调和差损要求				
	高低温快速交变		完成快速交变后，跳线外观应无异常现象，同时满足电压驻波比、三阶交调和差损要求				
	湿热		40℃±2℃，保持48h湿度（90~95）%应无任何可见开裂和异常现象，应满足电压驻波比、三阶交调和差损要求				
	振动		相互垂直两个方向，振动频率10Hz，位移幅度3mm，持续时间30min，此时电缆与接头应无松动痕迹，并满足电压驻波比要求				
	冲击		300mm/ s2，6ms应无任何可见开裂、裂纹,机械和其他损伤,并满足电压驻波比要求				
	抗腐蚀性		经35℃，盐水浓度5%，48h盐雾试验，外观无异常、无锈蚀、裂纹和其他损伤，应满足电压驻波比、三阶交调和差损要求				
阻燃试验		单根电缆应符合GB/T 18380.1-2001，成束电缆应符合GB/T 18380.31要求					

8 电缆检测及试验方法

8.1 水平对绞电缆检测及试验方法

室分系统用水平对绞电缆的检测及试验方法见表8。

表8 室分系统用水平对绞电缆检测及试验方法

测试项目			试验方法
材质及要求	导体的标称直径		见GB/T 4909.2中的相关规定
	电缆最大外径		见GB/T 2951.11中的相关规定
	线对屏蔽	单面复合铝箔的铝箔厚度	见YD/T 1019-2013中6.2.4节规定
		单面复合铝箔的重叠率	见YD/T 1019-2013中6.2.5节规定
		编织填充系数	见YD/T 1019-2013中6.2.6节规定
	护套外观	护套最小厚度和最大外径	见GB/T 2951.11中的相关规定
		护套的完整性	见YD/T 1019-2013中6.2.8节规定
电气特性	单根导体直流电阻最大值		见YD/T 837.2-1996中的相关规定
	直流电阻不平衡值		见YD/T 837.2-1996和YD/T 1019中的3.1条
	绝缘介电强度 (DC/1min)		见YD/T 837.2-1996中的相关规定
	绝缘电阻 (M Ω -km)		见YD/T 837.2-1996中的相关规定
	转移电阻		见GB/T 17737.1-2000中的相关规定
	耦合衰减		见IEC 62153-4-5中的相关规定
传输特性	衰减最大值		见YD/T 838.1中的相关规定
	不平衡衰减	近端不平衡衰减 (TCL)	见YD/T 838.1中的相关规定
		等电平远端不平衡衰减 (EL TCTL)	见YD/T 838.1中的相关规定
	近端串音	近端串音衰减 (NEXT)	见YD/T 838.1中的相关规定
		近端串音衰减功率和PS (NEXT)	见YD/T 838.1中的相关规定
	远端串音	等电平远端串音衰减 (EL FEXT)	见YD/T 838.1中的相关规定
		等电平远端串音衰减功率和 (PS EL FEXT)	见YD/T 838.1中的相关规定
	特性阻抗(Ω)		见YD/T 1019-2013 附录B
	回波损耗RL(dB)		见YD/T 1019-2013 附录B
	传输时延		见IEC 61156-1中的相关规定
	线间时延差		见IEC 61156-1中的相关规定
机械性能	导体断裂延伸率		见YD/T 1019-2013中5.1条规定
	绝缘抗张力		见YD/T 1019-2013中5.2.6条的表5规定
	绝缘断裂延伸率		见YD/T 1019-2013中5.2.6条的表5规定
	护套断裂伸长率		见YD/T 1019-2013中表11的规定
	护套抗张强度		见YD/T 1019-2013中表11的规定
	绝缘线芯断线、混线		万用表或指示灯
	屏蔽连续性		万用表或指示灯
环境试验	老化后护套断裂伸长率		见YD/T 1019-2013中表12规定
	老化后护套护套抗张强度		见YD/T 1019-2013中表12的相关规定
	电缆低温卷绕试验		见YD/T 1019-2013中表12的相关规定
	热冲击试验		见YD/T 1019-2013中表12的相关规定
安全试验	单根电缆火焰垂直蔓延试验		见YD/T 1019-2013中表12的相关规定
	成束电缆火焰垂直蔓延试验		见YD/T 1019-2013中表12的相关规定
	烟密度		见YD/T 1019-2013中表12的相关规定

8.2 射频同轴电缆检测及试验方法

室分系统用射频同轴电缆的检测及试验方法见表9。

表9 射频同轴电缆检测及试验方法

测试项目		试验方法	
		皱纹铜管外导体射频同轴电缆	编织外导体射频同轴电缆
材质及 要求	内导体	见YD/T 1092中5.1.2、5.1.3节	见GB/T 4909.2中的相关章节
	外导体	见YD/T 1092-2013中的5.3节	见GB/T 2951.11中的相关章节
	护套外观	见YD/T 1092-2013中的5.4.1节	见YD/T 1319-2013中的5.4.1节
	护套最小厚度	见GB/T 2951.11中相关的规定	见GB/T 2951.11中的相关章节
	电缆最大外径	见GB/T 2951.11中相关的规定	/
	电缆参考重量	采用计量秤进行测试	采用计量秤进行测试
电气 性能	内导体最大直流电阻	见GB/T 17737.1-2000中的相关章节	/
	外导体最大直流电阻	见GB/T 17737.1-2000中的相关章节	/
	绝缘介电强度	见GB/T 17737.1-2000中的11.5节	见GB/T 17737.1-2000中的11.5节
	最小绝缘电阻	见GB/T 17737.1-2000中的11.2节	见GB/T 17737.1-2000中的11.2节
	特性阻抗	见GB/T 17737.1-2000中的11.8节	见GB/T 17737.1-2000中的11.2节
	最大衰减常数	见GB/T 17737.1-2000中的11.3节	见GB/T 17737.1-2000中的11.3节
	最大电压驻波比	见GB/T 17737.1-2000中的11.2节	见GB/T 17737.1-2000中的11.2节
	屏蔽衰减	/	见GB/T 17737.1-2000中的12.4节
机械 物理 性能	抗压强度	见YD/T 1092-2013中的5.5.4节	/
	重复弯曲	见YD/T 1092-2013中的5.5.3章节	见GB/T 17737.1-2000中的10.2节
	最小弯曲半径	见YD/T 1092-2013中的5.5.3章节	见GB/T 17737.1-2000中的10.2节
	导体最小抗拉强	见YD/T 1092-2013中的5.1.2章节	见GB/T4909.3中相关规定
	导体最小断裂延伸	见YD/T 1092-2013中的5.1.2章节	见GB/T4909.3中相关规定
	护套抗张强度	见YD/T 837.3-1996中的相关规定	见GB/T 2951.11中相关规定
	护套断裂伸长率	见YD/T 837.3-1996中的相关规定	见GB/T 2951.11中相关规定
	导体的连续性	/	见YD/T 837.2-1996中4.9节规定
	绝缘附着力	见GB/T 17737.1-2000中的相关规定	见GB/T 17737.1-2000中的相关规定
环境 性能	老化后护套断裂伸长率	见YD/T 837.3-1996中的相关章节	见GB/T2951.11中的规定进行
	老化后护套抗张强度	见YD/T 837.3-1996中的相关章节	见GB/T2951.11中的规定进行
	护套热收缩率	见YD/T 1092-2013中的5.5.2节	见GB/T 2951.13中的相关章节
	低温弯曲	见YD/T 1092-2013中的5.5.1节	见GB/T 17737.1-2000中的10.3节
	温度冲击	见YD/T 1092-2013中的5.5.2节	/
	阻燃电缆的燃烧性能	见YD/T 1092-2013中的5.5.5节	见GB/T 18380.12及GB/T18380.35中相关章节
	护套火花试验	见YD/T 1092-2013中的5.5.1节	见GB/T 17737.1-2000中的11.6.3.2
	高温试验	/	见GB/T 17737.1-2000中的10.7节
	低温试验	/	见GB/T 17737.1-2000中的10.3节

8.3 同轴漏泄电缆检测及试验方法

室分系统用同轴漏泄电缆的检测及试验方法见表10。

表10 同轴漏泄电缆检测及试验方法

测试项目		试验方法	
		辐射型漏泄电缆	耦合型漏泄电缆
材质及规格要求	内导体	见YD/T 1092-2013中5.1.2、5.1.3节	见YD/T 1120-2013中的6.1.1节
	外导体	见YD/T 1092-2013中的5.3节	见YD/T 1120-2013中的6.3.1节
	护套外观	见YD/T 837.4-1996中的4.6节	见YD/T 1120-2013中的6.4.1节
	护套最小厚度	见GB/T 2951.11相关章节	见YD/T 1120-2013中的6.4.2节
	电缆最大外径	见YD/T 837.3-1996中的相关章节	见YD/T 1120-2013中的6.4.2节
	电缆参考总量 (kg/m)	采用计量秤进行测试	采用计量秤进行测试
电气性能	内导体最大直流电阻	见GB/T 17737.1-2000中11.1节	见GB/T 17737.1-2000中11.1节
	外导体最大直流电阻	见GB/T 17737.1-2000中11.1节	/
	特性阻抗	见GB/T 17737.1-2000中的11.8节	见GB/T 17737.1-2000中的11.8节
	最小绝缘电阻	见GB/T 17737.1-2000中的11.2节	见GB/T 17737.1-2000中的11.2节
	绝缘介电强度 (耐压)	见GB/T 17737.1-2000中的11.5节	见GB/T 17737.1-2000中的11.5节
	最大电压驻波比	见GB/T 17737.1-2000中的11.12节	见GB/T 17737.1-2000中的11.12节
	纵向衰减	见YD/T 2491-2013中的附录A	见YD/T 1120-2013中的6.6.8节
	耦合损耗	见YD/T 2491-2013中6.6.8节	见YD/T 1120-2013中的6.6.9节
机械性能	绝缘附着力	见YD/T 2491-2013中5.2.5节	见YD/T 2491-2013中5.2.5章节
	抗压强度	见GB/T 17737.1-2000中的相关章节	见 YD/T 1120-2013 中 6.5.4 节 和 GB/T 17737.1-2000中10.5 节
	最大抗拉力 (N)	见YD/T 837.3-1996中10.2节	见YD/T 837.3-1996中10.2节
	重复弯曲	见GB/T 17737.1-2000中10.2节	见YD/T 1120-2013中6.5.3节
	最小弯曲半径	见GB/T 17737.1-2000中10.2节	见YD/T 1120-2013中6.5.3节
	导体最小抗拉强	见GB/T 228-1中的相关章节	见YD/T 837.3-1996中的相关章节
	导体最小断裂延伸	见GB/T 228-1中的相关章节	见YD/T 837.3-1996中的相关章节
	护套抗张强度	见YD/T 837.3-1996中的相关章节	见YD/T 837.3-1996中的相关章节
环境性能	护套断裂伸长率	见YD/T 837.3-1996中的相关章节	见YD/T 837.3-1996中的相关章节
	老化后护套断裂伸长率	见YD/T 837.3-1996中相关章节	见YD/T 837.3-1996中的相关章节
	老化后护套抗张强度	见YD/T 837.3-1996中相关章节	见YD/T 837.3-1996中的相关章节
	护套热收缩率	见YD/T 837.3-1996中相关章节	见YD/T 837.3-1996中的相关章节
	低温弯曲	见JB/T 10696.3相关章节	见YD/T 1120-2013中的6.5.1节
	温度冲击	见YD/T 1092-2013中的5.5.2节	见YD/T 1120-2013中的6.5.2节
	阻燃电缆的燃烧性能	见GB/T 18380.12中相关章节	见SJ/T 11365相关章节
	护套火花试验	见GB/T 17737.1-2000中11.6节	见GB/T 17737.1-2000中11.6节

8.4 跳线检测及试验方法

8.4.1 室分系统用电缆跳线的检测及试验方法见表 11。

表11 跳线检测及试验方法

项目		跳线			
连接端口规格		7/16	N	SMA	BNC
材质及结构要求	转接器材料及工艺	符合YD/T 1967要求	符合YD/T 1967要求	符合SJ/T 11073要求	符合SJ/T 11072要求
	转接器外观				
	同轴电缆外观	依据YD/T 1966-2009中5.2章节规定的试验方法		依据YD/T 640-2012中6.2章节规定的试验方法	
	线缆材质材质及结构	依据YD/T 1966-2009中5.2章节规定的试验方法		依据YD/T 640-2012中6.2章节规定的试验方法	

表11 (续)

项目		跳线			
电气性能	内导体直流电阻 (MΩ)	依据 YD/T 1966-2009 中 5.4.6 节和 GB/T17737.1 中规定的试验方法		—	
	外导体直流电阻 (MΩ)	依据 YD/T 1966-2009 中 5.4.6 节和 GB/T 17737.1 中规定的试验方法		—	
	接触电阻	依据 GB/T 5095.2 和 GB/T 11313-1996 中 9.2.3 节试验方法		依据 YD/T 640-2012 中 6.4.1 节 和 GB/T 11313-1996 中 9.2.3 试验方法	
	绝缘电阻	依据 YD/T 1966-2009 中 5.4.4 节 和 GB/T 17738.1-2000 中 9.11.1 节中规定试验方法		依据 YD/T 640-2012 中 6.4.2 节 和 GB/T 11313-1996 中 9.2.5 试验方法	
	介质耐压	依据 YD/T 1966-2009 中 5.4.3 节 和 GB/T 17738.1-2000 中 9.10.1 节中规定试验方法		依据 YD/T 640-2012 中 6.4.3 节 和 GB/T 11313-1996 中 9.2.6 试验方法	
	最大电压驻波比	依据 YD/T 1966-2009 中 5.4.1 节 和 GB/T 17738.1-2000 中附录 A 规定试验方法		依据 YD/T 640-2012 中 6.4.4 节规定的试验方法	
	插入损耗	依据 YD/T 1966-2009 中 5.4.2 节 和 GB/T 17738.1-2000 中附录 B 规定试验方法		依据 GB/T 17738.1-2000 中附录 B 规定试验方法	
	三阶互调	依据 YD/T 1966-2009 中 5.4.7 节 和 GBT 21021-2007 中规定试验方法		依据 YD/T 640-2012 中 6.4.6 节 和 GB/T 21021-2007 中规定的试验方法	
机械性能	连接器互换性	符合 YD/T 1967 中相关章节要求	YD/T 1967 中相关章节要求	符合 YD/T 640-2012 中 6.5 节相关条款要求	应 符 合 YD/T 640-2012 中 6.5 节相关条款要求
	保持力				
	连接器拔出力				
	连接器机械耐久性				
	跳线拉伸力 (N)	依据 YD/T 1966-2009 中 5.5.1 节 和 GB/T 17738.1-2000 中 10.1 规定试验方法		依据 YD/T 640-2012 中 6.4.5.2 节 和 GB/T 11313-1996 中 9.3.8 试验方法	
	弯曲	依据 YD/T 1966-2009 中 5.5.2 节 和 GB/T 17738.1-2000 中 10.2.2 规定试验方法		依据 YD/T 640-2012 中 6.4.5.3 节 和 GB/T 11313-1996 中 9.3.9 试验方法	
	弯曲疲劳	依据 YD/T 1966-2009 中 5.5.3 节 和 GB/T 17738.1-2000 中 10.3.2 规定试验方法		依据 YD/T 640-2012 中 6.5.8 节试验方法	
扭转	依据 YD/T 1966-2009 中 5.5.4 节规定试验方法		依据 YD/T 640-2012-2013 中 6.4.5.4 节和 GB/T 11313-1996 中 9.3.10 试验方法		
环境性能	高温试验	依据 YD/T 1966-2009 中 5.6.2 节和 GB/T 2423.2 中规定试验方法		依据 YD/T 640-2012 中 6.6.3 和 GB/T 2423.1 中规定试验方法	
	低温试验	依据 YD/T 1966-2009 中 5.6.3 节和 GB/T 2423.1 中规定试验方法		依据 YD/T 640-2012 中 6.6.2 和 GB/T 2423.1 中规定试验方法	
	高低温快速交变	依据 YD/T 1966-2009 中 5.6.4 节 和 GB/T 17738.1-2000 中 11.5 节规定试验方法		依据 YD/T 640-2012 中 6.6.4 和 GB/T 2423.22 中规定试验方法	
	湿热	依据 YD/T 1966-2009 中 5.6.6 节和 GB/T 2423.3 中规定试验方法		依据 YD/T 640-2012 中 6.6.5 和 GB/T 2423.3 中规定试验方法	
	振动	依据 YD/T 1966-2009 中 5.6.1 节和 GB/T 2423.10 中规定试验方法		依据 YD/T 640-2012 中 6.6.1 节和 GB/T 2423.10 中规定试验方法	
	冲击	依据 GB/T 2423.5 中规定试验方法		依据 GB/T 2423.5 中规定试验方法	
	抗腐蚀性盐雾试验	依据 YD/T 1966-2009 中 5.6.5 和 GB/T 17738.1-2000 中 11.8 节及 GB/T 2423.17 中规定试验方法		依据 YD/T 640-2012 中 6.6.6 节和 GB/T 2423.17 中规定试验方法	
阻燃试验	依据 YD/T 1966-2009 中 5.6.7、GB/T 18380.1 中 11.8 节及 GB/T 18780.3-2001 中和 GB/T 2423.17 中规定的试验方法		—		

8.4.2 室分系统用水平双绞线检测及试验方法

室分系统用水平双绞线检测及试验方法见YD/T 926.3。

9 室分系统用电缆检验规则

9.1 总则

电缆应经制造厂质量检验部门检验，检验合格后方可出厂，出厂产品应附有质量检验合格证。检验分出厂检验和型式检验。产品检验按检验项目包括100%检验和抽样检验或取样检验。

9.2 产品检验

9.2.1 检验术语

单位产品：每一根制造长度的电缆或每一包装（一卷或一盘）电缆。

检验批：在同一段时间内，采用相同原材料和相同工艺连续生产的同型式代号的单位产品组成一个检验批，或一次交货量中相同型式代号的单位产品作为一个检验批。

抽样检验：在每一个检查批的电缆中随机抽取。

取样检验：在同一连续生产批次、同一工艺生产过程中，满足试验长度要求的指定电缆。

型式检验：型式试验样本电缆应在出厂检验合格的电缆中随机抽取。型式检验样本大小为1个。

9.2.2 检验方案及项目及判定

室分系统用电缆检验规则见表12。

表12 室分系统用电缆检验规则

规格	水平对绞电缆	皱纹铜管外导体射频同轴电缆	编织外导体射频同轴电缆	纵包铜带外导体辐射型漏泄同轴电缆	皱纹铜管外导体耦合型漏泄同轴电缆
产品检验	YD/T 1019-2013 7.2.2	YD/T 1092-2013 6.3.3	YD/T 1319-2013 6.2.2	YD/T 2491-2013 7.2.3	YD/T 1120-2013 7.2.2
抽样检验	YD/T 1019-2013 7.2.3	YD/T 1092-2013 6.3.4	YD/T 1120-2013 6.2.3	—	—
取样检验	—	—	—	YD/T 2491-2013 7.2.4	YD/T 1120-2013 7.2.3
型式检验	YD/T 1019-2013 7.3	YD/T 1092-2013 6.4	YD/T 1120-2013 6.3	YD/T 2491-2013 7.3	YD/T 1120-2013 7.4

10 室分系统用电缆的标志、包装、运输和储存条件

10.1 包装、包装标志

10.1.1 包装

电缆的包装长度(交货长度)和包装型式按供需双方的协议。

电缆可成卷包装，也可成盘包装。成卷包装电缆的内圈直径应不小于电缆外径的20倍。每卷电缆应盘绕整齐，并进行捆扎后用包带包绕，电缆端头应采用适当的方式进行密封。一卷或数卷电缆应使用适当尺寸和强度的纸箱包装。

成盘包装电缆应整齐地绕在电缆盘上，电缆盘应符合JB/T 8137.1的规定，电缆盘筒体直径应不小于电缆外径的20倍。电缆端头应采用适当的方式进行密封和固定。为了防止电缆在储存和运输中受到损伤和受潮，应在电缆上包覆防护层。

对于水平对绞电缆，成盘包装时电缆应整齐地绕在电缆盘上交货，电缆盘应符合JB/T 8137.1的规定，电缆盘的筒体直径应不小于电缆外径的15倍。对于4对电缆，可采用蜂房式成圈，成圈后的电缆再装入包装箱中。

10.1.2 包装标志

电缆包装盘（或包装箱）上应标明以下主要信息：

- a) 制造厂名称；
- b) 产品标记及商标；
- c) 电缆编号；
- d) 生产年月；
- e) 长度，m；
- f) 重量，kg；
- j) 表示电缆正确旋转方向的箭头（喷制在电缆盘侧板上）。

对于成卷包装的电缆，包装标志应制成标牌固定在外包装上；对于成盘包装的电缆，包装标志应制成标牌固定在电缆盘侧板上。

10.2 产品合格证

产品合格证应按GB/T 14436-1993规定编制，主要应包括以下内容：

- a) 制造商名称或代号、详细地址；
- b) 产品型号、电缆编号、产品标准号；
- c) 产品检验日期、检验员签名（或检验员代号图章）。

产品合格证应防潮包好，放在成卷包装电缆的外包装内或固定在成盘包装电缆盘的侧板上。

10.3 运输和储存

运输和储存中应注意以下事项：

- a) 防止受潮和水分进入；
- b) 防止高温，避免日晒及接近热源；
- c) 防止挤压变形等任何机械损伤；
- d) 防止扭绞和过度弯曲。

10.4 储存和工作参考温度

无线通信室分系统用电缆储存和工作参考温度见表13。

表13 储存和工作参考温度

规格	皱纹铜管外 导体射频 同轴电缆	皱纹铜管外 导体耦合型 漏泄同轴电缆	纵包铜带外 导体辐射型 漏泄同轴电缆	编织外 导体射频 同轴电缆	水平对绞电缆
储存温度	-25℃~+70℃（低烟无卤阻燃聚烯烃护套）				-20℃~+70℃（低烟无卤阻燃聚烯烃护套） -10~+70℃（聚氯乙烯护套）
工作温度	-20℃~+60℃				-20℃~+60℃（低烟无卤阻燃聚烯烃护套） -10℃~+65℃（聚氯乙烯护套）

注：聚氯乙烯护套工作温度参照标准为GB/T 8815

参 考 文 献

- [1] GB/T 228-2002 金属材料 室温拉伸试验方法
- [2] GB/T 2828.1-2003 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划
- [3] GB/T 3953-2009 电工圆铜线
- [4] GB/T 4910-2009 镀锡圆铜线
- [5] GB/T 6995.1-2008 电线电缆识别标志方法
- [6] GB/T 6995.2-2008 电线电缆识别标志方法 第2部分：标准颜色
- [7] GB/T 8815-2008 电线电缆用软聚氯乙烯塑料
- [8] GB/T 11091-2005 电缆用铜带
- [9] GB/T 15065-2009 电线电缆用黑色聚乙烯塑料
- [10] GB/T 17651.1-1998 电缆或光缆在特定条件下燃烧的烟密度测定 第一部分：试验装置
- [11] GB/T 17651.2-1998 电缆或光缆在特定条件下燃烧的烟密度测定 第二部分：试验步骤和要求
- [12] GB/T 18380.21-2008 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第21部分：单根绝缘细电线电缆火焰垂直蔓延试验 试验装置
- [13] GB/T 18380.22-2008 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第22部分：单根绝缘细电线电缆火焰垂直蔓延试验 扩散型火焰试验方法 附录A
- [14] GB/T 18380.31-2008 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第31部分：垂直安装的成束电线电缆火焰垂直蔓延试验 试验装置
- [15] SJ/T 11071-1996 N型射频同轴连接器
- [16] SJ/T 11072-1996 BNC型射频同轴连接器
- [17] SJ/T 11073-1996 SMA型射频同轴连接器
- [18] YD/T 322-2013 铜芯聚烯烃绝缘铝塑综合护套市内通信电缆
- [19] YD/T 723.5-2007 通信电缆光缆用金属塑料复合带 第5部分：金属塑料复合箔
- [20] YD/T 760-1995 市内通信电缆用聚烯烃绝缘料
- [21] YD/T 886-1997 无卤阻燃成端电缆
- [22] YD/T 1113-2001 光缆护套用低烟无卤阻燃材料特性
- [23] HG/T 2904-1997 模塑和挤塑用聚全氟乙丙烯树脂
- [24] JB/T 10696.3-2007 电线电缆机械和理化性能试验方法 第3部分：弯曲试验
- [25] IEC 61156-1-2009 Ed3.1 数字通信用对绞或星绞多芯对称电缆 第1部分：总规范（IEC 61156-1-2009Ed3.1, Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 1: Generic specification）
- [26] IEC 61156-5-2009 Ed2.0 数字通信用对绞或星绞多芯对称电缆 第5部分：1000MHz以下传输特性的数字通信用对绞或星绞多芯对称电缆 分规范（IEC61156-5-2009Ed2.0, Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 5: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 1 000 MHz-horizontal floor wiring – Sectional specification）
- [27] IEC 62153-4-5-2006 金属通信电缆试验方法 第4-5部分：电磁兼容性（EMC）耦合或屏蔽衰减

吸收夹紧法 (IEC 62153-4-5-2006, Metallic communication cable test methods - Part 4-5: Electromagnetic compatibility (EMC) - Coupling or screening attenuation - Absorbing clamp method)

[28] IEC 62153-4-9-2008 金属通信电缆试验方法 第4-9部分: 电磁兼容性 (EMC) 三维法测量屏蔽的平衡电缆的耦合衰减 (IEC 62153-4-9-2008, Metallic communication cable test methods - Part 4-9: Electromagnetic compatibility (EMC) - Coupling attenuation of screened ballanced cables, triaxial method)

中 华 人 民 共 和 国
通 信 行 业 标 准
无线通信室内信号分布系统
第 2 部分：电缆（含漏泄电缆）技术要求和测试方法
YD/T 2740.2-2014

*

人民邮电出版社出版发行
北京市丰台区成寿寺路 1 号邮电出版大厦
邮政编码：100164
北京康利胶印厂印刷
版权所有 不得翻印

*

开本：880×1230 1/16 2015 年 9 月第 1 版
印张：2.25 2015 年 9 月北京第 1 次印刷
字数：55 千字

15115 • 547

定价：25 元

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：(010)81055492