

中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX / ISO / IEC TR 24704: 2004

信息技术 无线接入点用户建筑群布缆

Information technology – Customer premises cabling for wireless access points

(ISO/IEC TR 24704:2004, IDT)

(征求意见稿)

(在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上)

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 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

目次.....	1
前言.....	2
1 范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语、定义和缩略语.....	3
3.1 术语和定义.....	3
3.2 缩略语.....	4
4 符合性.....	5
5 配置、结构和拓扑.....	5
5.1 概述.....	5
5.2 功能要素.....	5
5.3 布缆子系统.....	5
5.4 拓扑.....	6
6 媒体选择和性能.....	6
7 电信插座覆盖和位置.....	6
7.1 概述.....	6
7.2 布局.....	6
7.3 单用户 TO 组件.....	6
7.4 MUTO.....	7
7.5 汇集点.....	7
7.6 尺寸和配置.....	7
8 接口.....	8
9 平衡布缆上的供电.....	9
附 录 A（资料性附录） 所支持的应用.....	10
A.1 概述.....	10
A.2 布缆应用.....	10
A.3 无线应用.....	10
A.4 供电应用.....	10
参考文献.....	11

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准采用翻译法等同采用ISO/IEC TR 24704:2004。

本标准作了如下编辑性修改：

——将规范性引用文件ISO/IEC 11801由不注日期的引用修改为注日期的引用，并用国标代替了相应的国际标准；

——将规范性引用文件ISO/IEC 18010由不注日期的引用修改为注日期的引用，并用国标代替了相应的国际标准；

——删除了标准中未使用的缩略语：ffs、ICT、IT、C、EQP、TE；

——将表A.1中所引用的IEEE标准替换为相应的国家标准，并在参考文献中列出。

本标准由全国信息技术标准化技术委员会（SAC/TC 28）提出并归口。

本标准主要起草单位：

本标准主要起草人：

信息技术 无线接入点用户建筑群布缆

1 范围

本标准中规定的通用布缆是对GB/T 18233-2008中规定的布缆基础设施的补充而非替代。本标准规定了在单个建筑内形成无线覆盖区网格所需的用户建筑群布缆系统基础设施的要求。本标准适用于GB/T 18233-2008规定的所有平衡布缆和光纤布缆。

本标准规定了与GB/T 18233-2008兼容的水平布缆子系统的设计和配置。包括如下要求和指南：

- a) 最低的配置、结构和拓扑；
- b) 永久链路和信道的性能要求；
- c) 电信插座的覆盖和位置；
- d) 无线接入点的接口；
- e) 平衡布缆上的供电；

无线接入点的布局和安全不在本标准内规定，但本标准规定了电信插座的布局，使得无线服务能够灵活部署。

安全（电气、防火等）要求和电磁兼容性要求不在本标准内规定。

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 18233-2008 信息技术 用户建筑群通用布缆（ISO/IEC 11801: 2002 Information technology—Generic cabling for customer premises, IDT）

GB/T 31240-2014 信息技术 用户建筑群布缆的路径和空间（ISO/IEC 18010:2002 Information technology—Pathways and spaces for customer premises cabling, IDT）

ISO/IEC 14763-1 信息技术 用户建筑群通用布缆的操作和实现 第1部分：管理（Information technology—Implementation and operation of customer premises cabling—Part 1: Administration）

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

GB / T 18233-2008和GB/T 31240-2014界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

信道 channel

连接任何两个特定应用设备的端到端的传输通路

[GB / T 18233-2008, 定义3.1.15]

注：传输路径可以使用一个或多个线对，可以与另一个通路共享一个线对，例如电源和通信可能会在同一线对中。

3.1.2

覆盖区 coverage area

由终端设备到电信插座的服务区域。

3.1.3

覆盖区跳线 coverage area cord

连接电信插座到基础设施的覆盖区的跳线（如，无线接入点处）。

3.1.4

网格 grid

多个连续覆盖区的布置。

3.1.5

信息和通信技术 information and communications technologies

使用信息和通信（电信）的应用。

3.1.6

链路 link

两种布缆系统接口之间的传输路径。

3.1.7

永久链路 permanent link

电信插座和楼层配线架之间的传输通路。

[GB/T 18233-2008, 定义 3.1.52]

注：永久链路不包括工作区跳线、设备跳线、快接跳线和压接跳线，但包括每端的连接，可以包括CP链路。

3.1.8

远程供电 remote power feeding

通过平衡布缆为特定设备提供不同于主电源的电源。

3.1.9

空间（电信） space (telecommunications)

用于容纳电信设备和布缆设施的安装和终端的区域。

[GB/T 31240-2014, 定义 3.1.27]

注：空间的例子包括设备间、电信间、工作区、覆盖区和人孔/手孔。

3.1.10

终端设备 terminal equipment

在电信插座处提供应用/服务接入的设备。

3.1.11

无线接入点 wireless access point

为无线应用设备提供服务的终端设备。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CP	汇集点 (Consolidation Point)
DTE	数据终端设备 (Data Terminal Equipment)
EMC	电磁兼容性 (Electromagnetic Compatibility)
FD	楼层配线架 (Floor Distributor)
MUTO	多用户电信插座 (Multi-user telecommunications outlet)
T0	电信插座 (Telecommunications Outlet)

4 符合性

用于无线应用的布缆安装应满足以下要求：

- 布缆的配置、结构和拓扑结构应符合第 5 章的要求；
- 整个系统应由满足第 6 章中所规定性能要求的信道和链路组成；
- 电信插座的覆盖范围和位置应符合第 7 章的规定；
- 无线接入点的布缆接口应符合第 8 章的规定；
- 当使用平衡布缆供电时，应符合第 9 章的规定；
- 系统管理应符合 ISO/IEC 14763-1 的要求；
- 系统路径和空间应符合 GB/T 31240-2014 的要求；
- 有关安全和 EMC 的要求应符合相关安装地点相关规定。

除此之外，布缆基础设施应完全符合 GB / T 18233-2008 的要求。

本标准的任何部分不应否定或取代 GB / T 18233-2008 规定的最低要求。

5 配置、结构和拓扑

5.1 概述

本章确定了支持无线接入点的水平系统的功能要素、配置和拓扑结构。

5.2 功能要素

水平布缆系统的功能要素如下：

- FD；
- 水平线缆；
- CP，可选；
- T0。

使用功能要素的类型和数量，取决于所服务的建筑群和应用系统的类型。可能是多个功能要素组合成单个功能要素。用于连接传输设备和布缆子系统的设备跳线和覆盖区跳线是布缆信道的一部分，并应符合 GB / T 18233-2008 的要求。

设备通过覆盖区跳线与电信插座连接，通过设备跳线与配线架连接。规划时，宜考虑服务于不同楼层的配线架的覆盖区之间的逻辑边界。例如，该边界可位于建筑物内的固定结构边界处，也可位于无需覆盖的区域内。

5.3 布缆子系统

服务于覆盖区的无线接入点与配线架处的设备连接应使用平衡布缆子系统。水平布缆子系统止于电信插座。支持服务于覆盖区的无线接入点的T0宜与同一楼层的配线架处的设备相连。活跃的设备不应连接在楼层配线架和电信插座之间。

校园主干子系统、建筑物主干子系统和子系统间连接的功能要素和要求应符合GB / T 18233-2008的规定。

5.4 拓扑

无线覆盖区的水平布缆应以星形拓扑结构配置。

水平布缆子系统和其他子系统之间的无源连接应采用交叉连接。

6 媒体选择和性能

无线覆盖区宜采用4线对平衡布缆链路。除了信息传输，平衡布缆可同时用来从电信间向无线接入点提供低压供电。如果使用光纤布缆，应为每个相关的无线接入点提供单独的电源连接。每个覆盖区应设置：

- 符合 GB / T 18233-2008 规定的 D、E 或 F 类信道性能要求的至少 4 个平衡线对；
- 符合 GB / T 18233-2008 规定的 OF-300 (A 级光纤 300m)、OF-500 (B 级光纤 500m) 或 OF-2000 (C 级光纤 2000m) 级别要求的至少 1 根光缆，光缆内至少包含两根光纤。

相关性能等级要求应符合GB / T 18233-2008中第4章的规定。

对于平衡布缆，每一个接口可使用2个线对。但是，这将需要重新分配线对，并且不再支持非数据线对上的电传输，也不再支持4线对的应用。允许通过插入重新分配线对。

7 电信插座覆盖和位置

7.1 概述

通用布缆设计时，应规划整个无线网络中电信插座的安装点。从无线接入点到水平布缆基础设施的所有连接应通过符合GB / T 18233-2008第10章要求的电信插座实现。足够密度的电信插座将增强建筑内布缆系统适应大量无线应用的能力和适当的覆盖能力。电信插座可单独或组合设置，每个无线覆盖区应至少设置一个电信插座。

无线接入点有时服务于相同建筑物的多个覆盖区（如，提供额外带宽）。这种情况下，应提供多个水平布缆信道，以规划共同覆盖区的位置。

7.2 布局

每个电信插座都应安装在固定的位置，同时每个电信插座都应有一个永久的标识方法，当覆盖区跳线连接到它时，标识清晰可见。由于覆盖区跳线的可访问性和弯曲性通常受限于安装，而不是使用，制作覆盖区跳线可使用实心线缆或绞合线缆。

如使用特定的设备如变压器、适配器和电力输送装置时，应设置在电信插座外。

7.3 单用户 T0 组件

平衡布缆系统应选用符合GB / T 18233-2008第7章要求的实现拓扑，光纤布缆应选用符合GB / T 18233-2008第8章要求的实现拓扑。

此外，使用单用户T0组件时，要满足：

- a) 单用户 T0 组件宜位于安装者可访问的位置；
- b) 应考虑覆盖区跳线、快接跳线和设备跳线的性能损耗，以确保满足第 6 章的信道要求。

7.4 MUTO

T0的一个组件可服务无线网络中的多个覆盖区。平衡布缆系统应选用符合GB / T 18233-2008第7章要求的实现拓扑，光纤布缆应选用符合GB / T 18233-2008第8章要求的实现拓扑。这种T0组件应被视为一个多用户T0组件或MUTO。

此外，使用多用户T0时，要满足：

- a) 一个多用户 T0 组件应放置在无线网络中的中央位置，以确保多个连续的覆盖区至少有一个多用户 T0 组件；
- b) 一个多用户 T0 组件宜被限定仅服务特定数量的覆盖区，具体数量取决于 FD 和 MUTO 间的设备线缆、水平线缆总长度，还取决于连接到最远的无线接入点的覆盖区线缆的长度；
- c) 多用户 T0 组件宜安装在安装者可访问的固定位置。如果它隐蔽不可见，宜设置一个可见的标识以标记其位置；
- d) 多用户 T0 组件不应安装在被固定的建筑结构或家具阻挡的区域内；
- e) 应考虑覆盖区跳线、快接跳线和设备跳线的性能损耗，以确保满足第 6 章的信道要求；
- f) 覆盖区跳线的长度和路由宜允许有组织的线缆管理，以便于追踪并最大限度地减少偶然损坏的发生。

7.5 汇集点

当操作环境中的覆盖区要求T0可灵活分配时，可在水平布缆系统的楼层配线架和电信插座之间安装汇集点。FD和T0间允许有一个汇集点。汇集点应只包含无源连接硬件，不应用于交叉连接。单个汇集点可用于同时连接工作区和覆盖区的多条水平布缆链路。

此外，使用汇集点时，要满足：

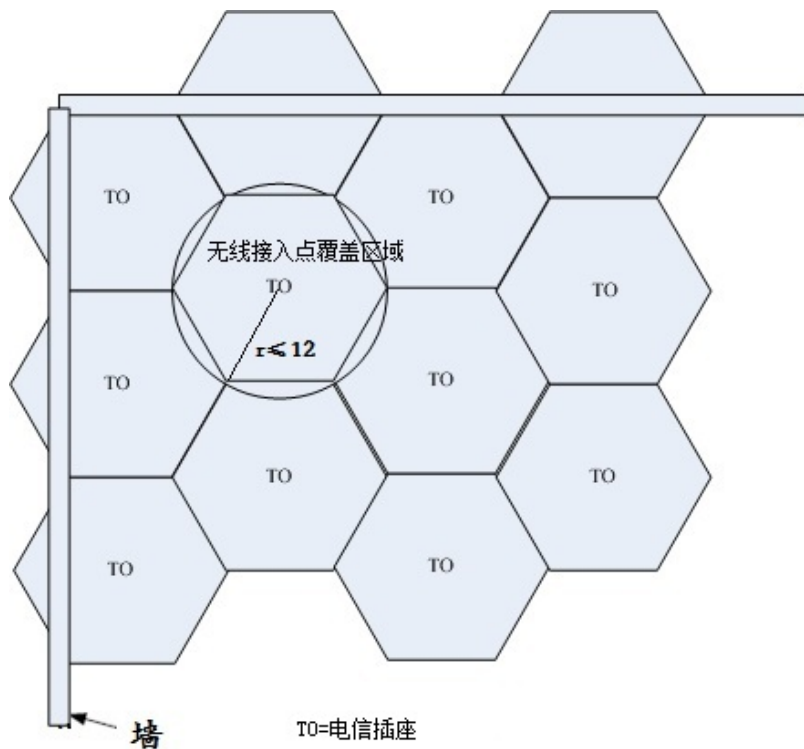
- a) 汇集点宜被限定仅服务特定数量的覆盖区、工作区或两者兼顾区域，具体数量取决于信道最大长度；
- b) 汇集点宜设在可访问的位置；
- c) 对于平衡布缆，汇集点的位置选取应确保汇集点和楼层配线架间的距离至少为 15m；
- d) 汇集点应是管理系统的一部分。

7.6 尺寸和配置

水平布缆子系统设计时宜考虑并预测其运行期间的性能，这种预测为电信插座位置选择提供有效的依据。同样，现场勘查工作宜先于无线接入点的位置选择和安装。

楼层配线架和电信插座的设计和位置选择宜确保快接跳线/压接跳线和设备跳线的长度最小，管理系统宜确保运行期间保持设计长度。

在统一的开放空间内为覆盖区提供服务的T0的布局宜支持“蜂窝状”者正六边形无线网络结构。如图1所示。



注1：“蜂窝”网格提供最有效的覆盖。其他网格形状比如正方形或矩形也可使用。

注2：通常情况下，无线接入点或无线天线的最佳安装位置位于蜂窝中心。

图1 无线覆盖区电信插座的网格图

服务于无线网络的布缆宜置于其服务楼层的天花板上方或嵌入天花板内。电信插座的数量和位置取决于无线应用、建筑类型、无线用户密度、相邻楼层的覆盖需求及信号服务质量。基于这些因素，覆盖区半径从3m到30m不等（参见表A.1）。为适应大部分无线应用，覆盖区半径不宜超过12m。通常，TO宜位于与其相关的覆盖区的中心，MUTO宜位于与其相关的覆盖区网格的中心。

某些情况下，无线终端设备可被置于建筑物使用者不易到达的区域。

注1：水平布缆子系统所服务的无线覆盖区网格设计时，宜考虑天花板的高度。

注2：本标准所支持的无线网络应用及其相关典型室内范围值参见附录A。

8 接口

信道是设备之间的传输通路，如局域网交换机/集线器和无线接入点之间。典型的信道将由包括覆盖区和设备跳线在内的水平子系统构成。当需要提供较远的服务时，信道需要由两个或多个子系统（包括覆盖区和设备跳线）连接而成。信道性能不包括特定应用设备处的连接。

永久链路是布缆子系统间的传输通路，包括已安装线缆终端的连接硬件。在水平布缆子系统中，永久链路由电信插座、水平线缆、一个可选的CP和楼层配线架处水平电缆的终接组成。永久链路包括已安装布缆终端处的连接。

通用布缆的设备接口位于每个子系统的终端。所有配线架的任何一端均可拥有一个提供外部服务的设备接口，配线架间可选择互连或交叉连接。分配器任何端口都可以同时具有服务于外部设备接口的功能，并且可以完成任一互连或交叉连接。按照GB / T 18233-2008第7章平衡布缆和GB / T 18233-2008第8章光纤布缆的要求，汇集点不提供面向通用布缆系统的设备接口。

9 平衡布缆上的供电

无线接入点和其他类型DTE的供电可通过平衡布缆接口提供。这种情况下，电量可通过FD传输到平衡布缆的信道。

无论接口用于输入或输出，当跨中电源接入设备取代通用布缆系统一个或多个组件时，数据对都应满足被取代组件（如快接跳线、接线板或它们的组合）的性能要求。供电的相关规定参见A.4

跨中电源接入设备应放置于永久链路外部，如图2所示。

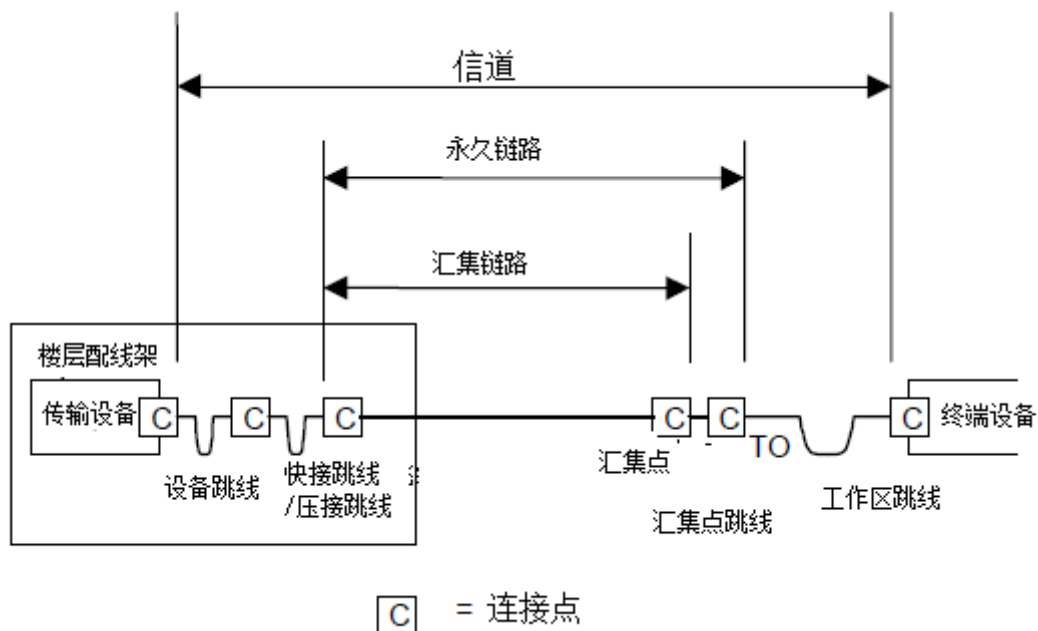


图2 信道和永久链路

附 录 A
(资料性附录)
所支持的应用

A.1 概述

连接到有线网络的无线接入点需要提供一个支持两种不同网络应用的接口：一种与有线设备相关，一种与无线设备相关。

A.2 布缆应用

本标准中规定的平衡布缆和光纤布缆系统所支持的应用与GB / T 18233-2008附录F中的规定一致，也可支持其他应用。

A.3 无线应用

本标准所规定的布缆旨在支持表A.1中列出的无线应用的部署，也可支持其他应用。有些无线设备或应用可具有小于12m的典型室内范围，也可支持使用较小的覆盖区半径。本标准仅适用于表A.1中所列的标准。

表A.1 所支持的无线应用

应用标准	描述	典型室内范围（半径）
GB 15629.11	无线局域网（2 Mbps @ 2.4 GHz或红外线）	30m
GB 15629.1101	无线局域网（54 Mbps @ 5GHz）	12m
GB 15629.1102	无线局域网（11 Mbps @2.4 GHz）	30m
GB 15629.1104	无线局域网（54 Mbps @2.4 GHz）	12m
DECT	数字增强无线通信（1 Mbps @1.8 GHz）	30m（待研究）
蓝牙 II	ISM频带 1 Mbps @ 2.4 GHz	12m（待研究）

A.4 供电应用

本标准规定的布缆旨在支持特定的应用连接，如符合IEEE 802.3af规定的通过平衡布缆信道供电的双绞线以太网到无线接入点的应用连接。也可支持其他供电方式的应用。

参 考 文 献

- [1] GB 15629.11-2003 信息技术 系统间远程通信和信息交换 局域网和城域网 特定要求 第11部分: 无线局域网媒体访问控制和物理层规范
- [2] GB 15629.1101-2006 信息技术 系统间远程通信和信息交换 局域网和城域网 特定要求 第11部分: 无线局域网媒体访问控制和物理层规范: 5.8GHz频段高速物理层扩展规范
- [3] GB 15629.1102-2003 信息技术 系统间远程通信和信息交换局域网和城域网 特定要求 第11部分: 无线局域网媒体访问控制和物理层规范:2.4 GHz频段较高速物理层扩展规范
- [4] GB 15629.1104-2006 信息技术 系统间远程通信和信息交换 局域网和城域网 特定要求 第11部分: 无线局域网媒体访问控制和物理层规范: 2.4GHz频段更高数据速率扩展规范
- [5] Bluetooth Specification Version1.0B: 1999, Specification of the Bluetooth System - Digital Enhanced Cordless Telecommunications - Wireless connections made easy
- [6] ETS 300 175, Digital Enhanced Cordless Telecommunications - DECT(European Standard)
- [7] IEEE Std 802.3af-2003, IEEE Standard for Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Local and metropolitan area networks - Specific requirements - Part 3: Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection(CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications - Amendment: Data Terminal Equipment(DTE) Power via Media Dependent Interface(MDI)
- [8] IEEE Std 802.11-1999, IEEE Standard for Information technology - Telecommunications and information exchange between systems-Local and metropolitan area networks-Specific requirements - Part 11: Wireless LAN Medium Access Control(MAC) and Physical Layer(PHY) Specifications - Also published as ISO/IEC 8802-11:1999
- [9] IEEE Std 802.11a-1999, Supplement to IEEE Standard for Information technology. Telecommunications and information exchange between systems. Local and metropolitan area networks. Specific requirements - Part 11: Wireless LAN Medium Access Control(MAC) and Physical Layer(PHY) specifications - High-speed Physical Layer in the 5 GHz Band - Also published as ISO/IEC 8802-11:1999/Amd 1:2000(E)
- [10] IEEE Std 802.11b-1999, Supplement to IEEE Standard for Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Local and metropolitan area networks - Specific requirements - Part 11: Wireless LAN Medium Access Control(MAC) and Physical Layer(PHY) specifications: Higher-Speed Physical Layer Extension in the 2.4 GHz Band
- [11] IEEE Std 802.11d-2001, IEEE Standard for Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Local and metropolitan area networks - Specific requirements - Part 11: Wireless LAN Medium Access Control(MAC) and Physical Layer(PHY) specifications - Amendment 3: Specification for operation in additional regulatory domains
- [12] IEEE Std 802.11f-2003, IEEE Recommended Practice for Multi-Vendor Access Point Interoperability via an Inter - Access Point Protocol Across Distribution Systems Supporting IEEE 802.11 Operation
- [13] IEEE Std 802.11g-2003, IEEE Standard for Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Local and metropolitan area networks - Specific requirements - Part 11: Wireless LAN Medium Access Control(MAC) and Physical

Layer(PHY) specifications, Amendment 4: Further Higher Data Rate Extension in the 2.4 GHz Band

[14]ISO/IEC 14763-2, Information Technology – Implementation and operation of customer premises cabling – Part 2: Planning and installation

[15]ISO/IEC 14763-3, Information Technology – Implementation and operation of customer premises cabling – Part 3: Testing of optical fibre cabling

