

住宅建筑通信配套工程技术规范

上海市建筑建材业市场管理总站

上海市建筑建材业市场管理总站

上海市工程建设规范

住宅建筑通信配套工程  
技术规范

第 1 部分：设计规范

Technical specification for  
communication accessory project  
of residential buildings  
Part 1: Design specification

DG/TJ08—606—2011  
J10334—2011

2011 上海

上海市工程建设规范

住宅建筑通信配套工程  
技术规范

第 1 部分:设计规范

Technical specification for  
communication accessory project  
of residential buildings  
Part 1: Design specification

DG/TJ08—606—2011

主编单位:上海市通信管理局  
批准部门:上海市城乡建设和交通委员会  
施行日期:2011年8月1日

2011 上海

# 上海市城乡建设和交通委员会文件

沪建交[2011]610号

## 上海市城乡建设和交通委员会 关于批准《住宅建筑通信配套工程技术 规范》为上海市工程建设规范的通知

各有关单位：

由上海市通信管理局主编的《住宅建筑通信配套工程技术规范》，经市建设交通委科技委技术审查和我委审核，现批准为上海市工程建设规范，统一编号为 DG/TJ08-606-2011，自 2011 年 8 月 1 日起实施。原《住宅建筑通信配套工程技术规范》(DG/TJ08-606-2004)同时废止。

本规范由上海市城乡建设和交通委员会负责管理、上海市通信管理局负责解释。

上海市城乡建设和交通委员会

二〇一一年六月二十一日

# 前 言

根据 2011 年 5 月上海市城乡建设和交通委员会关于印发《2011 年上海市工程建设规范和标准设计编制计划(第一批)》的通知(沪建交[2011]462 号)要求,为贯彻国家、行业和地方发展重要策略,体现光纤到户、电信基础设施共建共享和推进三网融合的政策要求,由上海市通信管理局担任主编,组织上海邮电设计咨询研究院有限公司等有关单位和人员对自 2004 年 3 月 15 日起实施的上海市工程建设规范《住宅建筑通信配套工程技术规范》(DG/TJ08-606-2004)进行修订。

修订后的《住宅建筑通信配套工程技术规范》(DG/TJ08-606-2011)由《设计规范》、《施工及验收规范》两个部分组成。本规范为其中第 1 部分:《设计规范》(以下简称规范)。

本规范与 DG/TJ08-606-2004 相比主要变化如下:

——强调电信基础设施共享:各通信运营商均通过住宅小区中心机房接入;住宅小区内的通信管道、中心机房及中心机房至楼层配线箱之间的光缆网络和入户光缆均为共享的电信基础设施,各通信运营商均可使用。

——明确设计分工:遵循现行规定,明确了住宅小区内通信配套设计单位、建筑设计单位分工界面,明确通信运营商自建的范围。

——实现光纤到户:取消原规范提及的通信用话音电缆;原规范的第 7 章楼层配线箱至住户信息配线箱的入户线缆改为入户光缆;并将原规范的第 8 章调整为第 7 章,原规范的第 7 章调整为第 8 章;

- 在住户信息配线箱内为其他弱电设施预留安装空间；
- 对住宅小区内中心机房、住宅小区地下通信管道和住宅建筑内通信管网作了相应的调整；
- 多层住宅建筑内可不设电信间。

本规范的主要技术内容为：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 住宅小区内中心机房；5. 住宅建筑内电信间及室外光缆交接箱；6. 住宅小区地下通信管道；7. 住宅建筑内通信管网；8. 住宅小区内通信光缆；9. 住户内通信线缆。

本规范在使用过程中有何意见和建议，请及时告知上海市通信管理局（地址：上海市延安东路 1200 号；邮政编码：200003）。

主 编 单 位：上海市通信管理局

参 编 单 位：上海邮电设计咨询研究院有限公司

上海现代华盖建筑设计研究院有限公司

上海现代设计集团华东建筑设计研究院有限公司

上海电信工程有限公司

上海电信住宅宽频网络有限公司

东方有线网络有限公司

主要起草人：刘 健 林松祥 徐熊飞 王 晔 陆继德

贺士敏 胡 定 贾 明 陈 锐 丁 波

主要审查人：顾荣生 程大章 陈众励 高小平 孔利加

陈 洪 刘术启

上海市建筑建材业市场管理总站

二〇一一年六月十日

# 目 次

1 总 则 .....	(1)
2 术 语 .....	(2)
3 基本规定 .....	(6)
4 住宅小区内中心机房 .....	(8)
4.1 面积及位置要求 .....	(8)
4.2 土建及防火要求 .....	(9)
4.3 环境要求 .....	(9)
4.4 设备安装要求 .....	(10)
4.5 电源及接地要求 .....	(11)
5 住宅建筑内电信间及室外光缆交接箱 .....	(12)
6 住宅小区地下通信管道 .....	(14)
7 住宅建筑内通信管网 .....	(19)
7.1 一般规定 .....	(19)
7.2 高层、中高层住宅建筑内通信管网 .....	(21)
7.3 多层及别墅住宅建筑内通信管网 .....	(23)
7.4 住户内信息插座的配置 .....	(25)
8 住宅小区内通信光缆 .....	(26)
9 住户内通信线缆 .....	(30)
附录 A .....	(31)
附录 B .....	(32)
本规范用词说明 .....	(33)
引用标准名录 .....	(34)
条文说明 .....	(35)

# CONTENTS

1	General provisions .....	(1)
2	Terms .....	(2)
3	Basic requirement .....	(6)
4	Center telecom equipment room in residential district .....	(8)
4.1	Room area & location requirement .....	(8)
4.2	Civil engineering & fire protection requirement ...	(9)
4.3	Environmental requirement .....	(9)
4.4	Equipment deploy requirement .....	(10)
4.5	Power supply & ground requirement .....	(11)
5	Telecommunications room and outdoor optical cable cross-connecting cabinet .....	(12)
6	Underground communications conduit in residential district .....	(14)
7	Telecommunications built-in pipe network in residential buildings .....	(19)
7.1	General requirement .....	(19)
7.2	Built-in pipe network in high-rise dwelling building & medium high-rise dwelling building .....	(21)
7.3	Built-in pipe network in multi-stories dwelling building & villa .....	(23)

7.4 Telecommunications outlet deploy in home .....	(25)
8 Optical cable in residential district .....	(26)
9 Telecommunications cable in home .....	(30)
Appendix A .....	(31)
Appendix B .....	(32)
Explanation of wording in this specification .....	(33)
Normative reference .....	(34)
Explanation of this specification .....	(35)

# 1 总 则

**1.0.1** 为了适应本市住宅建设和城市信息化发展的需要,实现光纤入户,推进“三网融合”,满足通信设施共建共享等要求,使住宅建筑及住宅小区的通信设施能适应信息通信网向数字化、综合化、宽带化方向发展,制定本规范。

**1.0.2** 本规范适用于本市新建住宅及住宅小区的通信管网、暗配线系统及中心机房、电信间等通信配套设施设计。

**1.0.3** 本规范所指的通信配套设施是不含有线电视、建筑设备监控、火灾报警及安全防范等系统的通信配套设施。

**1.0.4** 住宅及住宅小区的通信配套设施和管线的建设,应与住宅及住宅小区的建设同步进行。

**1.0.5** 住宅建筑通信配套工程应根据住宅建筑的类型、功能、环境条件和近、远期用户需求等,进行通信设施和管线的设计。设计应考虑施工和维护方便,做到技术先进、可持续发展、经济合理。

**1.0.6** 工程设计中应选用符合有关技术标准的定型产品,以及经国家和行业认可的产品质量监督检验机构鉴定合格的设备及材料。

**1.0.7** 住宅建筑通信配套设施设计,除应符合本规范外,尚应符合国家、行业和上海现行标准的有关规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 住宅 residential buildings

供家庭居住使用的建筑。

### 2.0.2 高层住宅 high-rise dwelling building

十层及十层以上的住宅。

### 2.0.3 中高层住宅 medium high-rise dwelling building

七至九层的住宅。

### 2.0.4 多层住宅 multi-stories dwelling building

四至六层的住宅。

### 2.0.5 低层住宅 low-rise dwelling building

一至三层的住宅。

### 2.0.6 光纤到户 fiber to the home

指仅利用光纤媒质连接通信局端和家庭住宅的接入方式,简称为 FTTH。

### 2.0.7 无源光网络 passive optical network

由光纤、光分路器、光连接器等无源光器件组成的点对多点的网络,简称为 PON。

### 2.0.8 中心机房 center telecom equipment room

用于安装住宅区公共通信设施的共享房间。

### 2.0.9 电信间 telecommunications room

用于安装本住宅单元公共通信设施的共享房间。

### 2.0.10 楼层配线箱 floor distribution box

设置在住宅楼层,具有光缆成端及分配功能的箱体。

### 2.0.11 住户信息配线箱 telecom junction box for home

安装在住户内,具有语音、数据、视频等各类弱电信息的传输、分配和转换(接)功能的箱体。

**2.0.12 过路箱(盒) pass box**

住宅内暗配管段之间为方便施工和维护而设的箱(盒)体。

**2.0.13 信息插座 telecommunications outlet**

通信信号引出端,包括电话插座和数据插座。

**2.0.14 光纤配线架 optical fiber distribution frames**

光缆和光通信设备之间或光通信设备之间的配线连接设备,简称为 ODF。

**2.0.15 光缆交接箱 optical cable cross-connecting cabinet**

用于连接主干光缆和配线光缆的设备。

**2.0.16 交接配线 cross-connecting distribution**

主干光缆经过交接设备再接到分线设备的一种配线方式。

**2.0.17 直接配线 direct-connecting distribution**

光缆不经过交接设备,直接接到分线设备的一种配线方式。

**2.0.18 光缆接头盒 closure for optical fiber cables**

为相邻光缆段间提供光学、电气、密封和机械强度连续性的保护装置。

**2.0.19 非屏蔽对绞电缆 unshielded twisted pair**

由非屏蔽线对组成的电缆,主要用于住户内布线。通常又称为 UTP 电缆。

**2.0.20 光分路器 optical fiber splitter**

可以将一路光信号分成多路光信号以及完成相反过程的无源器件。

**2.0.21 光纤机械式接续器 optical fiber mechanical splice**

一种通过非熔接的方式快速实现裸光纤对接的接续器件。

通常称为“冷接子”。

**2.0.22 光纤活动连接器 optical fiber connector**

以单芯插头和适配器为基础组成的插拔式连接器,用于两根光纤实现光学连接的器件。

**2.0.23 现场组装式光纤活动连接器 field-mountable optical connector**

一种可在施工现场用机械方式在光纤或光缆的护套上直接组装而成的光纤活动连接器。通常称为“冷接头”。

**2.0.24 波长扩展的非色散位移单模光纤 extended wavelength band dispersion unshifted single-mode optical fiber**

零色散波长在 1310nm 处,波长在 1550nm 处衰减最小,并将可以使用的波长区域扩展到了 1360nm~1530nm 段。该光纤我国的国内标准(GB、YD)分类代号为 B1.3,目前其对应于 ITU-T 的标准分类代号为 G.652C 和 G.652D,对应于 IEC 的标准分类代号为 B1.3C 和 B1.3D。

**2.0.25 接入网用弯曲损耗不敏感单模光纤 bending loss insensitive single mode optical fibre for the access network**

具有改进的微弯性能,适合在建筑物内进行小弯曲半径安装的光纤。该光纤我国的国内标准(GB、YD)分类代号为 B6,其对应于 ITU-T 的标准分类代号为 G.657,对应于 IEC 的标准分类代号为 B6。

**2.0.26 尾纤 pigtail**

一端带有光纤连接器插头的单芯或多芯光缆。

**2.0.27 跳纤 optical fiber jumper**

两端都带有光纤连接器插头的单芯或多芯光缆。

**2.0.28 引上管 the pipe of leading to ground**

地下通信管道的人(手)孔至地上建筑物外墙、电杆或室外设备箱间的管道。

**2.0.29 进楼管 entrance pipe**

地下通信管道的人(手)孔与建筑物之间的地下连接管道。

**2.0.30 竖向暗配管 vertical built-in pipe**

楼层配线箱(过路盒)之间的上下连接管道。

**2.0.31 水平暗配管 horizontal built-in pipe**

楼层配线箱或竖井与信息配线箱之间的暗管以及信息配线箱与信息插座之间的暗管。

## 3 基本规定

**3.0.1** 新建住宅或住宅小区应采用光纤入户的接入方式,住宅小区内应统一接入技术,统一分光方式(一级或二级分光),在同一个建筑内应统一各级光分路器的安装位置。

**3.0.2** 新建住宅通信配套设施的设计应按如下界面分工:

1 小区中心机房和电信间的土建工艺、住宅建筑内的通信管网系统(包括楼层配线箱、住户信息配线箱、信息插座和住户内通信线缆)由建筑设计单位负责;

2 小区通信管道由通信配套设计单位负责;

3 小区内通信光缆、光纤配线架、光缆交接箱、入户光缆及上述设施中端接光缆所需的器件由通信配套设计单位负责;

**3.0.3** 自小区至各通信运营商网络的通信管道、光缆、光分纤设备、小区中心机房内的接入主设备及空调、电源等辅助设备、小区内的光分路器应由通信运营商负责。

**3.0.4** 住宅小区的通信管线应与公共通信管网相沟通。

**3.0.5** 住宅小区内中心机房或光缆交接设备至住宅建筑单元的楼层配线箱之间的通信光缆应按远期需求配置,并由参与共享的通信运营商合缆分纤使用。

**3.0.6** 住宅小区的通信光缆应采用地下管道敷设方式,当有地下层空间时可采用桥架敷设方式,住宅建筑内的通信管线应采用暗敷设方式。

**3.0.7** 给排水管、燃气管、电力管线等与通信无关的管线不应穿越中心机房、电信间及弱电竖井。

**3.0.8** 光纤配线架、光缆交接箱、楼层配线箱、金属过路箱(盒)、

金属暗盒、金属管路、金属桥架、住户信息配线箱应有接地措施，当采用共用接地体时，接地电阻应不大于  $1\Omega$ ；采用单独接地时，住户信息配线箱的接地电阻应不大于  $4\Omega$ ，其他设施接地电阻应不大于  $10\Omega$ 。

**3.0.9** 五类及以上非屏蔽对绞电缆的特性阻抗应为  $100\Omega$ ，宜采用芯线线径  $0.5\text{mm}\sim 0.65\text{mm}$ 。室内电话线芯线线径应采用  $0.5\text{mm}$  或  $0.6\text{mm}$ ，不应采用多股线。

**3.0.10** 住宅建筑内应采用非延燃型线缆。

**3.0.11** 光缆接头盒应采用密封防水结构，其相关要求应符合《光缆接头盒》YD/T 814 的规定。

**3.0.12** 中心机房内用户配纤光缆所采用的光纤活动连接器型号宜与设备光接口以及至公共通信网光缆所采用的光纤活动连接器型号相匹配。

**3.0.13** 话音终端接口宜采用 RJ11 模块。

**3.0.14** 数据终端接口应采用 RJ45 模块。

**3.0.15** 五类及以上非屏蔽对绞电缆的传输距离限值、各段线缆长度限值、和各项指标等均应符合《综合布线系统工程设计规范》GB 50311 等相关规定。如采用屏蔽对绞电缆，需要专门屏蔽的连接硬件，屏蔽要求应符合《大楼通信综合布线系统》YD/T 926 中的相关规定。

**3.0.16** 住宅区部分公共建筑内难以确定信息点位置，无法采用有线接入方式时，可采用无线接入方式。

## 4 住宅小区内中心机房

### 4.1 面积及位置要求

**4.1.1** 住宅小区内应设置中心机房,机房平面形状宜为矩形,最小净宽度不宜小于3,200mm,其使用面积应满足不少于三家通信运营商的接入需求,并应符合表4.1.1的规定。

**表 4.1.1 中心机房使用面积(m<sup>2</sup>)**

住宅小区终期规划住户数	中心机房使用面积
2,000 户及以下	≥25
2,001 户~4,000 户	≥40
4,001 户~6,000 户	≥50

注:住宅小区终期规模在6,000户以上的,宜分区域设机房。

**4.1.2** 中心机房宜设置在住宅小区用户中心位置,并应满足通信管线进出方便的要求。中心机房附近或机房内靠近管道入口处宜设置进线室。进线室宜靠近外墙,应做好防渗水措施和设置排水设施。

**4.1.3** 中心机房的位置应选择在环境安全、便于维护、便于安装空调及接地装置的地方。

**4.1.4** 中心机房宜设置在建筑物的底层。如能满足相关温湿度及通风条件,并且该建筑物有地下二层时,中心机房也可设在地下一层,但应做好防水措施。

**4.1.5** 中心机房不应与变配电室、水泵房及水池相毗邻,中心机房不应设置在卫生间、厨房等易积水的房间的正下方,中心机房

内不得有水管、燃气管、暖气管、消防喷淋设施等。

## 4.2 土建及防火要求

4.2.1 中心机房净高应不低于 2,600mm。

4.2.2 中心机房地板的等效均布活荷载应不小于  $6\text{kN/m}^2$ 。如部分面积的荷载超重,应进行局部加固。

4.2.3 中心机房的外门应向外开启,宽度宜不小于 1,200mm,高度宜不小于 2,100mm。中心机房的门、窗应设置防盗设施,其配置可参见《住宅小区安全技术防范系统要求》DB 31/294。

4.2.4 小区地下通信管道直接引入中心机房时,应敷设外径为 102mm 或 114mm 无缝钢管,其数量要求应符合本规范 6.0.5 条的规定。当地下通信管道引入点与中心机房不相毗邻时,其间应敷设桥架沟通,桥架规格应符合本规范 7.1.18 条的规定。

4.2.5 中心机房的耐火等级应不低于二级,并宜设置火灾自动报警系统。

4.2.6 中心机房不宜设置吊顶及铺设活动地板,室内装修材料应采用不燃材料,不得使用木地板、木护墙及可燃窗帘。

4.2.7 中心机房所有的线缆孔洞必须采用不燃材料堵严密封,其耐火等级应不低于机房墙体的耐火等级。

## 4.3 环境要求

4.3.1 中心机房的温度与相对湿度要求应满足表 4.3.1 的规定。

**表 4.3.1 中心机房温、湿度要求**

中心机房类型	温 度	相对湿度
仅安装无源设备	-5℃~60℃	≤85%(+30℃)
安装有源设备	10℃~35℃	10%~90%

**4.3.2** 中心机房应设置一般照明,其水平照度应不低于 200lx; 并应设置水平照度不低于 5lx 的应急照明,供电时间不少于 20min。照明灯具宜采用三基色荧光灯,灯具位置宜布置在机架列间,吸顶安装。

**4.3.3** 中心机房内应清洁、防尘、防静电。防静电措施应符合《通信机房静电防护通则》YD/T 754 的要求。

**4.3.4** 中心机房内电磁场强应满足以下要求:

- 1 无线电干扰场强不大于 126dB $\mu$ V/m。
- 2 磁场强度小于 800A/m。

超过以上指标时应采取电磁屏蔽措施。

#### **4.4 设备安装要求**

**4.4.1** 中心机房机架双面操作的机架列间距离不宜小于 1,200mm,单面操作的机架列间距离不宜小于 1,000mm;机面距墙不应小于 800mm,单面操作的机架其机背可以靠墙安装;机房主要走道宽度不宜小于 1,000mm,次要走道宽度不宜小于 800mm。

**4.4.2** 中心机房宜采用上走线方式布线。

**4.4.3** 中心机房通信线缆与电源电缆必须分开布放。当中心机房与小区其他弱电系统合用机房时,通信线缆应与其他系统的线缆分桥架布放,跳纤应与其他线缆分桥架布放。

**4.4.4** 当机房面积允许时,不同通信运营商的设施宜分架安装;

当机房面积有限时,不同运营商的设施可同架分区安装。

**4.4.5** 机架的安装应按七度抗震设防进行加固,其加固方式应符合《通信设备安装抗震设计规范》YD 5059 有关要求。

**4.4.6** 中心机房内当有电源设备、空调等辅助设备时,通信运营商应采用共建共享方式建设。

## 4.5 电源及接地要求

**4.5.1** 中心机房应引入三相四线制市电电源,并应采取防雷击电磁脉冲措施,防雷要求应符合《电子信息系统机房设计规范》GB 50174 的要求。电源负荷等级宜不低于二级。

**4.5.2** 中心机房应设置配电箱和电能计量表,进线总容量应符合表 4.5.2 的要求,箱内应预留不少于 6 路的分开关。

**表 4.5.2 中心机房用电量配置(kW)**

住宅小区终期规划住户数	用电量配置
2,000 户及以下	$\geq 5$
2,001 户~4,000 户	$\geq 10$
4,001 户~6,000 户	$\geq 15$

**4.5.3** 中心机房宜采用共用接地方式,并在机房内预留等电位接地端子箱,接地电阻应不大于  $1\Omega$ 。

**4.5.4** 中心机房应设置 10A 单相两极和单相三极组合电源插座。每侧墙面设置的电源插座数量应不少于 1 组。电源插座应嵌墙安装,下口距地坪 0.3m。

## 5 住宅建筑内电信间及室外光缆交接箱

**5.0.1** 高层、中高层住宅的每个单元应设置电信间,多层住宅及别墅住宅可不设电信间。电信间使用面积应符合表 5.0.1 的规定。

**表 5.0.1 电信间使用面积(m<sup>2</sup>)**

住宅分类	电信间使用面积
高层住宅	≥5.0
中高层住宅	≥3.0

注:多层及别墅住宅设电信间时,其使用面积宜不小于 1.0m<sup>2</sup>。

**5.0.2** 电信间宜设置在住宅的底层或地下一层,靠近进楼管一侧并接近竖井或竖向暗管的位置。

**5.0.3** 中心机房所在的高层、中高层住宅单元可不设电信间,但中心机房应与该住宅内的通信管网相连通,并且该中心机房的使用面积宜适当增大。

**5.0.4** 电信间应与住宅小区地下通信管道及住宅建筑内通信管网相沟通,其沟通管道或桥架的数量及技术要求应符合本规范 6.0.7、6.0.8、7.2.4 及 7.2.7 条的规定。

**5.0.5** 电信间的门应朝外开启,宽度应不小于 900mm,高度宜为 2,000mm。

**5.0.6** 电信间应设置 220V 单相带接地保护的电源插座。

**5.0.7** 电信间应设置一般照明,其水平照度不应低于 100lx,灯具宜吸顶安装。

**5.0.8** 高层住宅的电信间应采用桥架与弱电竖井进行连通,中

高层住宅的电信间应采用桥架或暗管与弱电竖井或竖向暗管进行连通。其相关规格、数量应符合本规范 7.2.4 与 7.2.7 条的规定。

**5.0.9** 对于别墅类等无公共部位的建筑,宜在安全、不影响周围环境的地点设置室外光缆交接箱,并使之与周围环境相协调。

**5.0.10** 室外光缆交接箱应与住宅小区内地下通信管道相沟通,其数量及技术要求应符合本规范 6.0.6 条的规定。

**5.0.11** 室外光缆交接箱应能适应室外环境,具有防尘、防水、防结露、防冲击及防盗功能。箱体的防护性能应达到 IP65 级的要求。其他要求应符合《通信光缆交接箱》YD/T 988 的要求。

## 6 住宅小区地下通信管道

**6.0.1** 住宅小区地下通信管道的路由宜选在人行道或车道下，但手孔不宜设在车道下。通信管道的路由和管位宜与电力、燃气管安排在道路的不同路侧。进楼管的位置及方位应根据小区总体通信管道规划确定。

**6.0.2** 住宅小区地下通信管道宜有两个方向与公共通信管网相连接。

**6.0.3** 住宅小区地下通信管道与其它管线及建筑物的最小净距应符合表 6.0.3 的规定。

**表 6.0.3 通信管道和其它地下管线及建筑物间的最小净距(m)**

其它地下管线及建筑物名称		平行净距	交叉净距
给水管	300mm 以下	0.5	0.15
	300mm~500mm	1.0	
	500mm 以上	1.5	
污水、排水管		1.0[注 1]	0.15[注 2]
热力管		1.0	0.25
燃气管	压力 $\leq$ 300kPa(压力 $\leq$ 3kg/cm <sup>2</sup> )	1.0	0.3[注 3]
	300kPa<压力 $\leq$ 800kPa (3kg/cm <sup>2</sup> <压力 $\leq$ 8kg/cm <sup>2</sup> )	2.0	
电力电缆	35kV 以下	0.5	0.5[注 4]
	35kV 及以上	2.0	
通信电缆、通信管道		0.50	0.25

**续表 6.0.3**

其它地下管线及建筑物名称		平行净距	交叉净距
通信电杆、照明电杆		0.50	—
绿化	乔木	1.5	—
	灌木	1.0	
地上杆柱		0.5	—
小区道路边石边缘		0.5	—
房屋建筑红线(或基础)		1.0	—

- 注：1. 主干排水管后敷设时，其施工沟边与管道间的水平净距不宜小于 1.5m；  
 2. 当管道在排水管下部穿越时，净距不宜小于 0.4m；  
 3. 在交错处 2m 范围内，煤气管不应做接合装置和附属设备；  
 4. 如电力电缆加保护管时，净距可减至 0.15m。

**6.0.4** 住宅小区内地下通信管道管顶至地面的埋深宜为 0.7m ~1.0m，管道顶至路面最小埋深应符合表 6.0.4 的要求。

**表 6.0.4 管道顶至路面的最小埋深 (m)**

类 别	人行道下	车行道下
塑料管	0.7	0.8
无缝钢管	0.5	0.6

**6.0.5** 住宅小区地下通信管道可采用塑料管(包括聚氯乙烯双壁波纹管、多孔塑料管、硅芯管等)或无缝钢管，但在穿越车行道段应采用无缝钢管。管道的容量应按远期通信光缆的条数及备用管孔数确定。管道的容量及备用管孔数、管材、管径选用可参照表 6.0.5。

**表 6.0.5 住宅小区通信管道的容量、管材、管径**

段 落	管道容量(孔)		管 材	管外径 (mm)	备 注
	总孔数	其中备用			
公用电信网管道 ~住宅小区管道	4	1	塑料管	110	常用聚氯乙烯双 壁波纹管
			无缝钢管	102	—
	12	3	塑料管	40	内径 33mm 硅芯管
住宅小区管道 ~中心机房	6~12	2~3	无缝钢管	102 或 114	—
住宅小区主干 管道	4~9	2	塑料管	110	常用聚氯乙烯双 壁波纹管
			无缝钢管	102	—
住宅小区支线 管道	2~3	1	塑料管	110	常用聚氯乙烯双 壁波纹管
			无缝钢管	89	—

注:1. 本表中所表示的管孔数是指管外径为 89mm~114mm 的圆形管孔,当采用多孔塑料管时应另行计算;

2. 外径 89mm~114mm 无缝钢管管壁厚度宜选 4mm,常用聚氯乙烯双壁波纹管的外/内径为 110/100mm。

**6.0.6** 住宅小区通信管道至室外光缆交接箱的引上管宜采用外径 89mm(壁厚 3.5mm 或 4mm)无缝钢管,其孔数宜为 3 孔~5 孔。

**6.0.7** 住宅小区通信管道至建筑物之间的进楼管应采用无缝钢管。进楼管的数量、管径、管壁厚度宜按表 6.0.7 的规定确定。

**表 6.0.7 进楼管的数量、管径、管壁厚度(mm)**

建筑物类型	管孔数	无缝钢管(外径)	管壁厚度
多层住宅建筑	2	50、63.5	3.5
		76	4
中高层、30层或以下高层住宅建筑	3~4	89	4
30层以上高层住宅建筑	4~6	102	4.5
别墅住宅建筑	1	32	3

**6.0.8** 建筑物土建施工时应预埋引入管道,预埋长度宜伸出外墙 2m,预埋管应以 1%~2%的斜率朝下向室外倾斜。

**6.0.9** 人(手)孔墙体宜采用混凝土预制块,并应用 1:3 水泥砂浆砌墙体。人(手)孔基础应采用 C20 级混凝土。人(手)孔上覆应采用 C20 级混凝土预制板。人(手)孔规格选用应符合表 6.0.9 的规定。

**表 6.0.9 人(手)孔规格选用**

管道管孔数(孔)	人(手)孔内净尺寸 长×宽×高(mm)	备 注
1、2	600×600×800	手孔(不设光缆接头,仅作进楼管接口用)
3~6	1,500×900×1,200	手孔
6~9	1,800×1,200×1,800	人孔
9~12	2,000×1,400×1,800	人孔
>12	2,400×1,500×1,850	人孔

注:住宅小区与公用电信网管道相连通的人孔及中心机房前的人孔规格可选大一号。

**6.0.10** 住宅小区通信管道人(手)孔间距不宜超过 150m,塑料管道可适当延长。同一段管道不得有“S”弯。塑料弯管道的曲率半径不宜小于 20m。人(手)孔的设置应符合《通信管道与通道工程设计规范》GB 50373 的要求。

**6.0.11** 人(手)孔内不应有电力管线穿越。

## 7 住宅建筑内通信管网

### 7.1 一般规定

7.1.1 住宅建筑内通信管网系统的容量应能满足远期需求。

7.1.2 竖井、竖向暗管、桥架、楼层挂壁(或壁嵌)式配线箱、住户共用的过路箱(盒)等应设置在建筑物内公共部位;各类配线箱及过路箱(盒)等不应设置在楼梯踏步的上方。

7.1.3 当采用二级分光方式时,楼层配线箱内应能提供不少于三家通信运营商的分路器安装位置。

7.1.4 楼层挂壁式或壁嵌式配线箱的安装高度应为:箱体底边距本层地坪 1.3m。楼层配线箱的平面布局参见附录 A。

7.1.5 楼内竖向暗管应采用厚壁钢管。楼内水平暗管在一层及地下层应采用厚壁钢管,在其他楼层宜采用阻燃硬质聚氯乙烯管或薄壁钢管,当有强电干扰影响时应采用钢管,并应有接地措施。

7.1.6 建筑内楼层配线箱至住户信息配线箱的水平通信暗管应为 1 孔,其公称口径为 25mm,并宜按户分路配置;住户信息配线箱至信息插座之间的水平暗管应为 1 孔,其公称口径为 20mm。

7.1.7 每套住宅内应设置住户信息配线箱。住户信息配线箱体容量应能满足远期需求,还应为其他弱电设施预留安装空间。箱内应单独引入一路交流电源线,电压为 220V,用电负荷宜按不小于 50W 配置。住户信息配线箱宜设置在住宅起居室或其他合适的位置。

7.1.8 住户信息配线箱底盒高、宽、深尺寸应不小于 300mm×450mm×120mm,箱体材料宜采用非金属复合材料,门上应留有

散热孔。箱内应配置单相带保护接地的 220V/10A 双三眼电源插座 1 个。其他技术要求应符合《住宅信息配线箱通用技术条件》DB 31/T 289 的规定。住户信息配线箱平面布局参见附录 B。

**7.1.9** 住户信息配线箱宜低位安装,但箱体底边距地坪应不小于 0.3m。

**7.1.10** 建筑物内暗管不宜穿越建筑物的变形缝,若必须穿越时应采取补偿措施。

**7.1.11** 楼内暗管弯曲敷设时,每一段内弯曲不得超过两次,且不得有 S 弯。当楼内暗管的直线段长超过 30m 或段长超过 15m 并且有 2 个以上的 90°弯角时,应设置过路盒。

**7.1.12** 暗管的弯曲半径应大于管外径的 10 倍,当暗管外径小于 25mm 时,其弯曲半径应大于该管外径的 6 倍。暗管的弯曲角度不得小于 90°。

**7.1.13** 楼内竖向暗管及水平暗管可在一个管孔内同时一次敷设多条线缆。一管多缆时其管截面利用率应不大于 30%,一管一缆时其管径利用率应不大于 60%。

**7.1.14** 楼内通信光缆不应与燃气管、热力管、电力线合用同一竖井。通信光缆应敷设在通信专用桥架内,不应与其他线缆混合敷设。

**7.1.15** 楼层挂壁式或壁嵌式配线箱及过路箱应有防潮、防尘功能及锁定装置,箱体的防护性能应达到 IP53 级的要求。

**7.1.16** 引入楼层配线箱的竖向暗管应安排在箱内一侧,水平暗管可安排在箱内的中间部位。

**7.1.17** 中心机房与本住宅单元的电信间之间、中心机房与本住宅单元的竖井之间以及电信间与竖井之间可用暗管或桥架连通。

**7.1.18** 在容易积灰尘的环境中应采用带有盖板的桥架,在有强电干扰影响的环境中应采用带有盖板的金属桥架。当采用桥架时,水平桥架底部宜距地坪 2,200mm 以上,顶部距楼板宜不小于 300mm。桥架在过梁或其他障碍物处的间距宜不小于 100mm。桥架规格应按照远期布放的光缆数量确定,并应满足远期光缆填充率不大于 60%。

## **7.2 高层、中高层住宅建筑内通信管网**

**7.2.1** 高层住宅建筑应采用竖井上升形式,宜按每 16 户~32 户设置 1 个楼层挂壁式配线箱。

**7.2.2** 中高层住宅建筑宜采用竖井上升形式。当采用竖井上升形式时,宜按每 8 户~16 户设置 1 个楼层挂壁式配线箱;当采用暗管上升形式时,宜按每 8 户~16 户设置 1 个楼层壁嵌式配线箱。

**7.2.3** 竖井的内净宽度应不小于 900mm,内净深度宜不小于 400mm。竖井操作门的宽度应不小于 800mm,高度宜为 2,000mm。操作门应向公共部位开启。

**7.2.4** 竖井内应设桥架,竖井内垂直段应采用梯级式、托盘式或加有横档槽式桥架,管线穿越楼板可开设楼板预留孔。预留孔在敷设光缆完毕后,应采用耐火极限不低于 1.5h 的不燃材料封堵。高层、中高层住宅建筑竖井内的桥架、楼板预留孔的配置宜按表 7.2.4-1 及表 7.2.4-2 的规定确定。

**表 7.2.4—1 高层住宅竖井内桥架、楼板孔洞尺寸(mm)**

总层数	楼层	桥架尺寸(宽×高)	楼板孔洞尺寸(宽×深)
18	1~18	200×100	300×200
24	1~24	200×100	300×200
30	1~24	300×150	400×250
	24~30	200×100	300×200
30 以上	1~24	400×200	500×300
	24~30	300×150	400×250
	30 及以上	200×100	300×200

注:电信间至竖井之间的桥架尺寸不小于竖向桥架的最大尺寸。

**表 7.2.4—2 中高层住宅竖井内桥架、楼板孔洞尺寸(mm)**

楼层	桥架尺寸(宽×高)	楼板孔洞尺寸(宽×深)
1~5	150×75	250×150
5~9	100×50	200×120

注:电信间至竖井之间的桥架尺寸不小于竖向桥架的最大尺寸。

**7.2.5** 高层住宅挂壁式配线箱高、宽、深的尺寸应不小于 600mm×450mm×150mm。

**7.2.6** 中高层住宅建筑内采用竖井上升形式时,挂壁式配线箱高、宽、深的尺寸应不小于 500mm×380mm×150mm;中高层住宅建筑内采用暗管上升形式时,壁嵌式配线箱高、宽、深的最小尺寸应符合表 7.2.6 的规定。

**表 7.2.6 采用暗管上升形式的中高层住宅楼层配线箱最小尺寸(mm)**

配线箱种类	箱内净最小尺寸			适用场合
	高	宽	深	
壁嵌式配线箱	500	380	150	用于安装光分路器和光纤适配器,所辖住户不超过 16 户,宜设在 2 层至 6 层。
壁嵌式配线箱	380	250	130	用于光缆过路

**7.2.7** 中高层住宅建筑内采用暗管上升形式时,其竖向通信暗管配置应符合表 7.2.7 的规定。

**表 7.2.7 中高层住宅楼内竖向通信暗管配置**

竖向暗管段落	管径(mm)	管孔数	备注
电信间~竖井	外径:50 壁厚:3	2	除采用无缝钢管外,也可采用宽×深不小于 200mm × 100mm 的桥架。
电信间~底层楼层配线箱	外径:50 壁厚:3	2	无缝钢管
(1~5)层上下楼层配线箱之间	公称口径:50	2	厚壁钢管
(5~8)层上下楼层配线箱之间	公称口径:40	2	厚壁钢管
(8~9)层上下楼层配线箱之间	公称口径:40	1	厚壁钢管

### **7.3 多层及别墅住宅建筑内通信管网**

**7.3.1** 多层住宅建筑内宜采用暗管上升形式,在各楼层设置壁嵌式配线箱。

**7.3.2** 多层住宅建筑内壁嵌式配线箱的最小尺寸应符合表 7.3.2 的规定。

**表 7.3.2 多层住宅楼层配线箱最小尺寸(mm)**

配线箱种类	箱内净最小尺寸			适用场合
	高	宽	深	
壁嵌式配线箱	500	380	150	用于安装光分路器和光纤适配器,所辖住户不超过 12 户,宜设在 2 层至 5 层。
壁嵌式配线箱	380	250	130	用于光缆过路

**7.3.3 多层住宅建筑内的竖向通信暗管配置应符合表 7.3.3 的规定。**

**表 7.3.3 多层住宅楼内竖向通信暗管配置**

竖向暗管段落	管径(mm)	管孔数	备注
(1~2层)上下楼层配线箱之间	公称口径:50	2	厚壁钢管,壁厚 3mm
(2~6层)上下楼层配线箱之间	公称口径:50	1	厚壁钢管,壁厚 3mm

**7.3.4 别墅住宅建筑内通信管网配置应符合表 7.3.4 的规定。**

**表 7.3.4 别墅住宅楼内通信暗管配置**

暗管名称	段落	管径(mm)	管孔数	备注
进楼管	小区通信管道~住户信息配线箱	外径:32	1	无缝钢管,壁厚 3mm
竖向暗管	住户信息配线箱(过路盒)~过路盒	公称口径:20 或 32	1	阻燃硬质聚氯乙烯管或钢管
水平暗管	住户信息配线箱(过路盒)~信息插座	公称口径:15 或 20	1	阻燃硬质聚氯乙烯管或钢管

## 7.4 住户内信息插座的配置

**7.4.1** 住户内卧室、起居室、书房应设置电话、数据双孔信息插座。在视频同轴插座旁宜增设一个数据插座。卫生间宜设置电话插座。

**7.4.2** 信息插座应嵌墙安装。信息插座的箱体安装高度应为：卫生间下口距地坪 1.0m~1.3m,其余部位下口距地坪 0.3m。

## 8 住宅小区内通信光缆

**8.0.1** 住宅小区内通信光缆应按照敷设段落的不同,分为小区光缆和入户光缆两部分。按照住宅建筑类型不同,入户光缆的段落划分应符合表 8.0.1 的规定。

**表 8.0.1 入户光缆段落划分**

建 筑 物 类 型	段 落	
	起 点	终 点
多层、中高层、高层住宅建筑	楼层配线箱	住户信息配线箱
别墅住宅建筑	光缆交接箱、配线箱等	住户信息配线箱

**8.0.2** 小区光缆宜采用波长段扩展的非色散位移单模光纤,入户光缆宜采用弯曲损耗不敏感单模光纤。在同一个住宅小区内各个段落所采用的光纤模式及类型应相匹配或一致。

**8.0.3** 小区光缆宜选用油膏填充松套层绞式或中心管式结构,地下管道光缆的外护层应选用铝-聚乙烯粘结护套。

**8.0.4** 小区光缆敷设安装的最小曲率半径应符合下列规定:

- 1 敷设过程中应不小于光缆外径的 20 倍;
- 2 安装固定后应不小于光缆外径的 10 倍。

**8.0.5** 入户光缆敷设安装的最小曲率半径应符合所选光缆相应的技术要求。

**8.0.6** 光纤的接续以及光缆与尾纤的成端接续应采用熔接法,每个接续点的熔接损耗值应符合表 8.0.6 的要求。

表 8.0.6 单模光纤熔接损耗要求 (dB)

单 纤		光 纤 带	
双向平均值	单向最大值	双向平均值	单向最大值
≤0.08	≤0.10	≤0.20	≤0.25

8.0.7 入户光缆靠近用户侧的光纤接续宜采用现场组装式光纤活动连接器,其插入损耗应不大于 0.5dB。

8.0.8 光纤链路损耗应采用最坏值法,按公式 8.0.8 计算:

$$\text{光纤链路损耗} = \sum_{i=1}^n L_i \times A_f + X \times A_{\text{熔}} + Y \times A_c + Z \times A_{\text{机械}} + \sum_{i=1}^m l_{\text{分}} + M_c \quad (8.0.8)$$

式中  $\sum_{i=1}^n L_i$  —— 光链路中各段光纤长度的总和,单位为 km;

$A_f$  —— 光缆中光纤的衰减系数,单位为 dB/km;

$X$  —— 光纤链路中光纤熔接接头数(含尾纤熔接接头数),单位为个;

$A_{\text{熔}}$  —— 光纤熔接接头双向平均衰耗指标,单位为 dB/个;

$Y$  —— 光链路中活动接头数量,单位为个;

$A_c$  —— 活动连接器的衰耗指标,单位为 dB/个;

$Z$  —— 光纤链路中现场组装式光纤活动连接器的数量,单位为个;

$A_{\text{机械}}$  —— 现场组装式光纤活动连接器插入衰耗指标,单位为 dB/个;

$\sum_{i=1}^m l_{\text{分}}$  —— 光链路中  $m$  个光分路器插入损耗的总和,单位为 dB;

$M_c$  —— 光缆维护余量,单位为 dB。

光纤链路损耗值应符合所采用的光接入设备对传输指标的要求。

**8.0.9** 住宅小区内高层、中高层及多层建筑区域的光缆宜采用直接配线方式,别墅区域的光缆宜采用交接配线方式。

**8.0.10** 住宅小区内光缆网的网络拓扑宜采用树形结构。

**8.0.11** 住宅小区内通信光缆的光纤芯数应按远期用户需求配置。

**8.0.12** 当楼层配线箱内设置分路器时,其上联光缆的容量应按不小于 6 芯/配线箱进行配置;当楼层配线箱内不设置分路器时,其上联光缆的容量宜根据该箱所辖的用户数按 1 芯/户进行配置。

**8.0.13** 入户光缆容量宜按每户 1 芯配置,别墅类住宅可按每户 2 芯配置。

**8.0.14** 住宅小区地下通信管道的管孔应按先下后上,先两侧后中间顺序使用。

**8.0.15** 住宅小区在一个管孔内敷设多条管道光缆时,当管孔内径大于光缆外径 3 倍及以上时,可在原管孔内敷设一根或多根子管,子管的总等效外径应不超过原管孔内径的 85%,光缆的外径宜不大于子管内径的 90%。光缆的子管宜采用外径/内径为 32mm/28mm 的聚乙烯(PE)管。一个管孔内可一次敷设子管。子管在人(手)孔间的管道内不应有接头。子管在人(手)孔内伸出长度宜至第一根电缆搁架后 150mm。本期工程不用的子管管口应堵塞。

**8.0.16** 管道光缆在每个人(手)孔中弯曲的预留长度宜为 1.0m。光缆接头处每侧的预留长度宜为 5m~8m。

**8.0.17** 光缆及其接头应安置在人(手)孔壁一侧的电缆托板上, 并应设置光缆标志牌。

**8.0.18** 各段光缆在敷设后应作端接。光缆为端接所预留的长度宜为:中心机房内 3m~5m;电信间或楼层箱内 1m;住户信息配线箱内 0.5m。

## 9 住户内通信线缆

**9.0.1** 住户内通信线缆应根据信息插座的位置布放到位。

**9.0.2** 住户内线缆在敷设后,为端接所预留的长度宜为:住户信息配线箱内 0.5m,信息插座内 0.3m。

**9.0.3** 住户信息配线箱至电话插座之间的线缆宜为室内电话线;住户信息配线箱至数据插座之间的线缆应为五类或五类以上 UTP 电缆。

# 附录 A

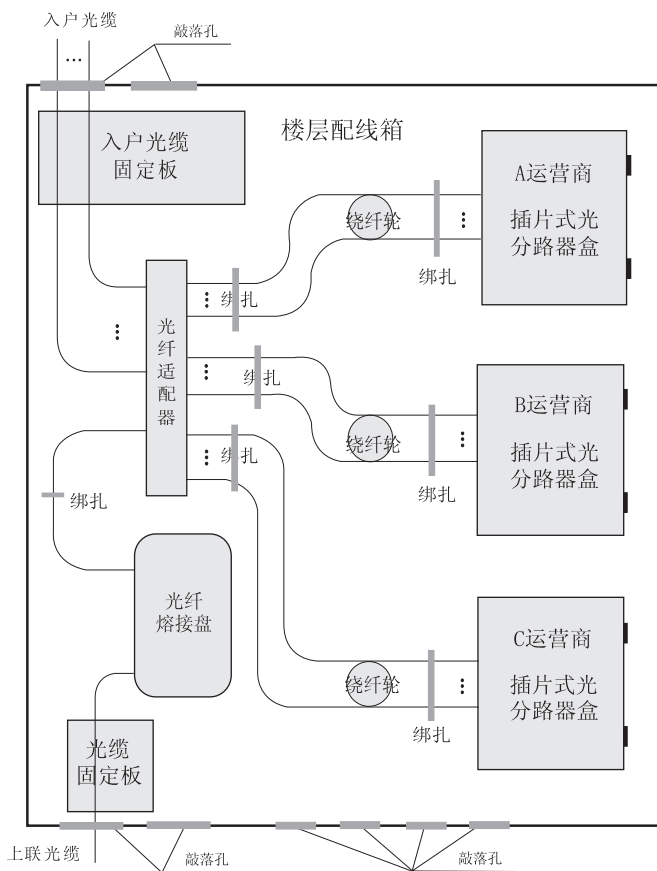


图 A 楼层配线箱平面布局示意图

## 附录 B

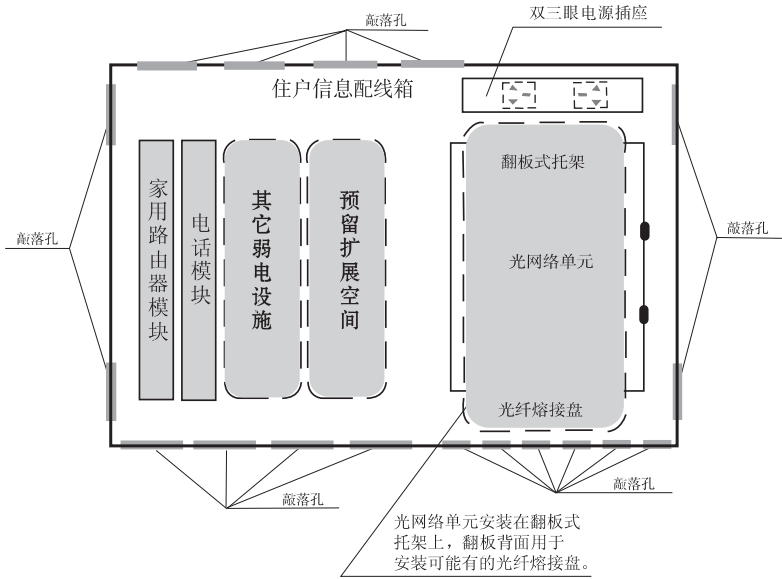


图 B 住户信息配线箱平面布局示意图

## 本规范用词说明

1 为了便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下;

1)表示很严格,非这样做不可的用词:

正面词用“必须”,反面词用“严禁”。

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:

正面词用“应”,反面词用“不应”或“不得”。

3)表示允许稍有选择,在条件许可时,首先应这样做的用词:

正面词用“宜”,反面词用“不宜”。

表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 规范中应按其他有关标准、规范执行时,写法为:“应符合……规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

下列文件对于本规范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规范。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本规范。

- GB 50174 电子信息系统机房设计规范
- GB 50311 综合布线系统工程设计规范
- GB 50373 通信管道与通道工程设计规范
- GB 4208 外壳防护等级(IP)代码
- GB/T 9771.3 通信用单模光纤第3部分:波长段扩展的非色散位移单模光纤特性
- YD 5059 通信设备安装抗震设计规范
- YD 5102 通信线路工程设计规范
- YD/T 754 通信机房静电防护通则
- YD/T 926 大楼通信综合布线系统
- YD/T 814 光缆接头盒
- YD/T 988 通信光缆交接箱
- YD/T 1954 接入网用弯曲损耗不敏感单模光纤特性
- YD/T 1997 接入网用蝶形引入光缆
- DGJ 08—20 住宅设计标准
- DBJT 08—96 住宅建筑信息通信设计安装图
- DB 31/294 住宅小区安全技术防范系统要求
- DB 31/T 289 住宅信息配线箱通用技术条件
- CECS 119 城市住宅建筑综合布线系统工程设计规范
- CECS 31 钢制电缆桥架工程设计规范

上海市工程建设规范

住宅建筑通信配套工程  
技术规范

第 1 部分：设计规范

DG/TJ08-606-2011

条文说明

2011 上海

# 目 次

1	总 则 .....	(37)
3	基本规定 .....	(39)
4	住宅小区内中心机房 .....	(41)
4.1	面积及位置要求 .....	(41)
4.2	土建及防火要求 .....	(41)
4.4	设备安装要求 .....	(42)
4.5	电源及接地要求 .....	(42)
5	住宅建筑内电信间及室外光缆交接箱 .....	(43)
6	住宅小区地下通信管道 .....	(44)
7	住宅建筑内通信管网 .....	(45)
7.1	一般规定 .....	(45)
7.2	高层、中高层住宅建筑物内通信管网 .....	(45)
7.3	多层及别墅住宅建筑内通信管网 .....	(46)
7.4	住户内信息插座的配置 .....	(47)
8	住宅小区内通信光缆 .....	(48)
9	住户内通信线缆 .....	(51)

# CONTENTS

1	General provisions .....	(37)
3	Basic requirement .....	(39)
4	Center telecom equipment room in residential district .....	(41)
4.1	Room area & location requirement .....	(41)
4.2	Civil engineering & fire protection requirement .....	(41)
4.4	Equipment deploy requirement .....	(42)
4.5	Power supply & ground requirement .....	(42)
5	Telecommunications room and outdoor optical cable cross-connecting cabinet .....	(43)
6	Underground communications conduit in residential district .....	(44)
7	Telecommunications built-in pipe network in residential buildings .....	(45)
7.1	General requirement .....	(45)
7.2	Built-in pipe network in high-rise dwelling building & medium high-rise dwelling building .....	(45)
7.3	Built-in pipe network in multi-stories dwelling building & villa .....	(46)
7.4	Telecommunications outlet deploy in home .....	(47)
8	Optical cable in residential district .....	(48)
9	Telecommunications cable in home .....	(51)

# 1 总 则

**1.0.1** 通信网的技术进步是一个逐渐演进的过程,当今,接入网技术种类繁多,通信技术发展日新月异,永无止境。随着上海经济的快速增长,通信技术的不断发展,通信网络正朝着宽带化和综合化的方向演进,人们对通信的需求呈多元化趋势,在业务量方面数据、视频等通信已远远超过话音通信,原来基于铜缆的接入技术其带宽瓶颈效应越来越明显。不同接入技术采用不同的传输媒质,例如:xDSL 接入方式采用的传输媒质是话音电缆,HFC 接入方式采用的传输媒质是光纤加射频同轴电缆,FTTB(光纤到楼)、FTTC(光纤到路边)接入方式采用的传输媒质是光纤加话音电缆或五类及以上 UTP 电缆,FTTH(光纤到户)接入方式采用的传输媒质是光纤。不同接入技术对住宅内暗配管系统及安装条件要求不同。为使住宅建筑的通信配套设施能适应目前及今后若干年内新技术发展,本规范本着前瞻性与可操作性相统一的指导思想,仅对住宅小区通信系统中主要配套设施进行规范。

随着无源光网络(PON)技术的成熟,与政策驱动、市场需求驱动共同推动,光纤到户已是水到渠成。基于无源光网络(PON)技术或 PON 技术和其他光传输技术相结合的 FTTH 接入方式已经成为目前以及今后较长一段时期内接入网发展的大势所趋。因此在新建住宅或住宅小区应采用 FTTH 的接入方式,以适应通信技术的发展,满足城市信息化发展的需要。

**1.0.2** 住宅通信配套设施一般由中心机房、电信间、光缆交接箱、住宅小区内通信管道、光缆、楼内弱电竖井、暗管、楼层配线

箱、住户信息配线箱等组成,还包括住室内电话线、非屏蔽对绞电缆及信息插座。通信配套设施为住宅提供通信接入所需的线缆及附件等。这些通信配套设施应视为住宅建筑中不可或缺的一部分,如同建筑中给排水系统和供电系统。

**1.0.3** 因行业分工及管理等因素,本规范未将有线电视系统及智能建筑中设备监控、火灾报警、安全防范等系统纳入其中,所以本规范所指的通信是狭义的、传统的通信。本规范中的管网及缆网数量仅能满足话音、数据、图像等传统的通信需求。如为节约空间和投资,可在住宅小区内将话音、数据、图像、有线电视、设备监控、火灾报警、安全防范等系统纳入同一个弱电管网中,并应在本规范所确定的管网容量基础上增加上述系统以及其他方式通信系统所需的管孔数量,同时有关部门须强化行业之间的分工与协调,使该管网能得到经济合理的使用。

## 3 基本规定

**3.0.1** 住宅小区通信光缆网络有统一的接入技术和统一的分光方式才能合理、经济地确定拓扑结构和配纤方案,节约公共空间,最大限度地提高通信基础设施的利用率,并能方便地管理和维护。目前 FTTH 采用无源光网络(PON)接入技术,其分光方式主要有一级分光和二级分光两种。通常一级分光方式适用于用户密度低且分散的住宅,如别墅类住宅;二级分光方式适用于用户相对集中的多层、中高层及高层住宅。

光分路器的安装位置可在小区中心机房的光分配架(ODF)、光缆交接箱、电信间、楼层配线箱选择一处或两处,其配置应符合系统传输指标的要求。小区中心机房内的 ODF 或光缆交接箱是一级光分路器的首选安装位置,楼层配线箱是二级光分路器的首选安装位置。

**3.0.3** 通信运营商现指国务院颁布的《中华人民共和国电信条例》中经营基础电信业务的运营商。当国家、行业及上海市对其有新定义时,则按最新定义理解。

住宅或住宅小区通信网在通信网中属于用户驻地网范畴,为贯彻电信基础设施共建共享的精神,各电信运营商可在住宅小区内中心机房平等接入。公共通信网与用户驻地网的分界如下:管道以公共道路一侧的建筑红线为界,线缆以中心机房的光纤配线架(ODF)或光缆交接箱为界;以上分界点朝外侧为公共通信网,朝用户侧为用户驻地网。

**3.0.5** 各通信运营商对中心机房到各楼层配线箱的通信光缆合缆分纤使用可最节约地占用管孔,使通信管道的容量不致过大,

从而使小区通信管道的建设经济合理、规范有序。

**3.0.6** 住宅建筑内的通信管线应采用暗敷方式,其垂直线缆上升方式有两种形式:竖井上升和暗管上升。采用竖井上升形式的,收容的线缆多、敷设比较灵活且扩容方便,但需占用一定的建筑面积;采用暗管上升形式的,仅需占用一定的墙面,但收容的线缆有限、灵活性差且扩容困难。高层住宅适合采用竖井上升形式;中高层住宅采用竖井上升形式比采用暗管上升形式为好;多层住宅目前普遍采用暗管上升形式,但宜向竖井上升形式发展。

**3.0.8** 各类配线设施及金属暗管、桥架采取接地措施是由于上述设施中的金属构件可能会将强电引入通信设施,并由此造成对人员和通信设备的危害,因此采取接地措施进行防护至关重要。

## 4 住宅小区内中心机房

### 4.1 面积及位置要求

**4.1.1** 本规范所设的中心机房为共享的通信配套设施,其面积除考虑安装通信设施所需的空間之外,还需考虑施工和维护检修所需的空間。

### 4.2 土建及防火要求

**4.2.1** 中心机房净高一般是指梁下净高,在住宅建筑中当受客观条件所限时可适当降低要求,但应确保机架安装区域的净高不低于2,600mm。

**4.2.4** 地下管道引入中心机房的方式有两种:当中心机房所在的建筑有地下一层时宜直接引至地下一层,其后可用桥架与中心机房相连通;当中心机房所在的建筑无地下一层时,宜在底层的机房内设置地坑。

**4.2.6** 中心机房是生产场所,其内部装修应简洁实用符合工艺要求,特别是防火要求,实践证明对于无人机房来说设置吊顶及敷设活动地板除了增加装修成本外,同时增加了火灾隐患,所以目前通信行业对此是禁止的。本规范采用“不宜设置吊顶及敷设活动地板”,主要考虑到通信设备有可能与其他弱电系统共用一个中心机房,而某些弱电系统目前尚无这方面规定。

**4.2.7** 对机房所有线缆孔洞进行防火封堵是通信行业根据防火要求制定的条款,目的是实现防火分区,能在一定时间内防止火灾向同一机房的其余部分蔓延。

## 4.4 设备安装要求

**4.4.2** 中心机房宜采用上走线布线方式是基于简洁实用、便于施工和维护的考虑。

**4.4.3** 通信线缆与电源线分开布放,是防火的需要,也是通信行业近年来反复强调的。不采用活动地板与上走线方式二者是协调的。

**4.4.4** 不同通信运营商的设施分架安装或同架分区安装是为了在通信设施共建共享的同时便于运营商相对独立地维护自有设备。

**4.4.5** 小区中心机房抗震设防根据《通信建筑抗震设防分类标准》YD 5054 的要求为“标准设防(丙类)”,应按上海地区抗震设防烈度 7 度进行设防。

**4.4.6** 中心机房内电源、空调等辅助设备由需要安装有源设备的运营商负责建设。由于机房空间有限,上述辅助设备建议采用共建共享的方式,可由共享上述设备的运营商进行协商,联合共建。

## 4.5 电源及接地要求

**4.5.1~4.5.2** 中心机房引入电源并设置配电箱是为了便于在机房内安装可能的有源设备。

## 5 住宅建筑内电信间及室外光缆交接箱

**5.0.6** 电信间设置电源插座用于维护需要。

**5.0.9** 别墅类住宅因其建筑特点所限,可在住宅小区不影响周围环境布置的公共区域设置室外光缆交接箱。为便于施工及检修,公共通信设备宜安装在住宅小区公共区域,不应安装在某一住户内。

## 6 住宅小区地下通信管道

**6.0.1** 住宅小区地下通信管道是敷设从各通信运营商的公共通信网至小区的光缆及小区内配纤的物理通道。住宅小区地下通信管道一般由管道、引上管、进楼管、人(手)孔和室外交接箱体等组成。

住宅小区地下通信管道的手孔不宜设在车道下,主要原因是受手孔顶盖的荷载不够所限。进楼管的位置及方位根据小区总体的通信管道规划来确定,可减少人(手)孔的数量,适当缩短管道的总长度,以求得经济的工程投资。

**6.0.4** 住宅小区内地下通信管道的位置通常设在人行道或车行道下,不建议选在绿化范围内。当不可避免穿越绿化时,其管顶距地(土)面的最小埋深参照人行道下的要求。

**6.0.5** 地下通信管道管孔的标准内径为 90mm,适宜敷设大外径电缆,而对小外径线缆(如光缆)通常采用在标准管孔内穿放子管的方式以提高管孔的空间利用率,并便于线缆网的扩建和维护。多孔塑料管按横断面形式可分为梅花式、蜂窝式、格栅式等几种,适宜敷设光缆等小外径线缆。管材的选用还需考虑便于维护等因素。

## 7 住宅建筑内通信管网

### 7.1 一般规定

**7.1.7** 住户信息配线箱可选在住宅起居室至各信息插座暗管引入的方便的位置,也可选在起居室内接近该住宅中心的部位以利于 Wi-Fi 等其他方式通信的接入。

**7.1.13** 暗管内敷设线缆的管截面利用率按公式 7.1.13-1 计算:

$$\text{管截面利用率} = A_1/A \quad (7.1.13-1)$$

式中  $A_1$ ——敷设在暗管内线缆的总截面积;

$A$ ——暗管内截面积。

暗管内敷设线缆的管径利用率按公式 7.1.13-2 计算:

$$\text{管径利用率} = d/D \quad (7.1.13-2)$$

式中  $d$ ——线缆的外径;

$D$ ——暗管的内径。

**7.1.18** 桥架内的线缆填充率按公式 7.1.18 计算:

$$\text{线缆填充率} = S_1/S \quad (7.1.18)$$

式中  $S_1$ ——所有线缆的截面积之和;

$S$ ——桥架内横截面积。

### 7.2 高层、中高层住宅建筑物内通信管网

**7.2.1、7.2.2** 高层、中高层住宅建筑内通信管网一般由电信间、竖井或竖向暗管、桥架、楼层挂壁式或壁嵌式配线箱、过路箱(盒)、水平暗管、住户信息配线箱、信息插座出线盒等组成。

**7.2.4** 桥架通常有梯级式、槽式、托盘式三种,竖井内垂直段采用梯级式、托盘式或加有横档槽式桥架,有利于线缆的固定。

**7.2.5、7.2.6、7.3.2** 对于住宅建筑内各种规格尺寸配线箱(包括挂壁式、壁嵌式),上海市通信行业通常称其简称,如尺寸为 250×190×130 的箱体通常简称为“A 型箱”。配线箱尺寸规格与简称对照见表 7.2.5。

**表 7.2.5 住宅建筑配线箱尺寸规格与简称对照**

简称	箱最小内净尺寸(mm)			备注
	高	宽	深	
A 型	250	190	130	可作过路箱用
B 型	380	250	130	可作过路箱用
C 型	500	380	150	可用于安装光分路器,所辖住户数不宜超过 16 户
D 型	600	450	150	可用于安装光分路器,所辖住户数不宜超过 24 户
E 型	700	500	150	可用于安装光分路器,所辖住户数不宜超过 32 户

### 7.3 多层及别墅住宅建筑内通信管网

**7.3.1** 多层住宅建筑内通信管网一般由可能有的电信间、竖向暗管、壁嵌式配线箱、过路箱(盒)、水平暗管、住户信息配线箱、信息插座等组成。

**7.3.4** 别墅住宅建筑内通信管网一般由可能有的电信间、进楼管、水平暗管、竖向暗管、住户信息配线箱、信息插座等组成。

## 7.4 住户内信息插座的配置

7.4.1 住户内信息插座的配置可参见《住宅建筑信息通信设计安装图》DBJT 08—96。

## 8 住宅小区内通信光缆

**8.0.1** 小区光缆系指中心机房(电信间)至楼层配线箱之间的光缆,入户光缆系指楼层配线箱至住户信息配线箱之间的光缆。

**8.0.2** 波长段扩展的非色散位移单模光纤,又称低水峰光纤,我国的国标和行标的分类代号为 B1.3 光纤,其目前又分为 C 和 D 个子类。B1.3 光纤对应于 ITU-T 为 G.652.C 和 G.652.D 光纤。B1.3 光纤主要适用 ITU-TG.957 规定的 SDH 传输系统和 G.691 规定的带光放大的单通道 SDH 传输系统和直到 STM-64 的 ITU-TG.692 带光放大的波分复用传输系统;B1.D 比 B1.3C 具有更低的偏振模散系数,更适宜在波分复用传输系统中使用。

接入网用弯曲损耗不敏感单模光纤我国的国标和行标的分类代号为 B6 类光纤,其对应于 ITU-T 为 G.657 光纤。B6 类光纤目前又分为 A1、A2、B2、B3 四个子类,A1 和 A2 子类光纤具有与 B1.3 类光纤相匹配的尺寸参数,在弯曲性能上优于 B1.3 类光纤;B2 和 B3 子类光纤具有与 B1.3 类光纤相接近的尺寸参数,在弯曲性能上更优。

目前小区光缆中的光纤常采用 B1.3D(即 G.652.D),入户光缆中的光纤常采用 B6a2(即 G.657.A2)。

波长段扩展的非色散位移单模光纤和接入网用弯曲损耗不敏感单模光纤的国内标准(国标 GB、行标 YD)与国际标准(国际电信联盟标准化组织 ITU-T、国际电工委员会 IEC)的目前对应关系见表 8.0.2。

**表 8.0.2 部分光纤的国内标准与国际标准对照表**

光 纤 名 称	国内标准(GB、YD)	ITU-T	IEC
波长段扩展的非色散位移单模光纤	B1.3C	G. 652. C	B1.3C
	B1.3D	G. 652. D	B1.3D
接入网用弯曲损耗不敏感单模光纤	B6a1	G. 657. A1	B6_a1
	B6a2	G. 657. A2	B6_a2
	B6b2	G. 657. B2	B6_b2
	B6b3	G. 657. B3	B6_b3

**8.0.5** 入户光缆的型号较多,目前常用的为蝶形引入光缆。蝶形引入光缆的产品规范见《接入网用蝶形引入光缆》YD/T 1997,蝶形引入光缆最小弯曲半径应满足表 8.0.5 的要求,弯曲应在光缆的扁平方向上进行。

**表 8.0.5 蝶形引入光缆最小弯曲半径(mm)**

光纤类别	静态弯曲	动态弯曲
B6a	15	30
B6b	10	25

**8.0.8** 按最坏值法计算时,公式 8.0.8 中各参数取值参考如下:

$A_f$ ——层绞式或中心管式光缆 B1.3 类光纤衰减系数:

1310nm 时单纤可取 0.36dB/km, 光纤带可取 0.4dB/km;

1550nm 时单纤可取 0.22dB/km, 光纤带可取 0.25dB/km。

$A_f$ ——入户光缆 B6a 类光纤衰减系数:

1310nm 时可取 0.4dB/km, 1550nm 时可取 0.3dB/km;

其他类型光缆光纤的取值应参照相应产品规范。

$A_{熔}$ ——光纤熔接接头衰耗:

单纤光缆接头衰耗值可取平均值 0.08dB/个;

光纤带光缆接头衰耗值可取平均值 0.2dB/个。

$A_c$ ——光纤活动连接器衰耗值可取 0.5dB/个。

$A_{机械}$ ——现场组装式光纤活动连接器损耗值可取 0.5dB/个。

$l_{分}$ ——光分路器的插入损耗值参照相应产品规范。

$M_c$ ——光缆维护余量可取 0dB~2dB。

光链路的全程包括:可能有的小区中心机房至通信运营商段、小区光缆段和入户光缆段。

**8.0.12** 根据目前的 FTTH 组网结构,楼层配线箱是二级光分路器的首选安装位置。高层住宅每 16 户~32 户、中高层及多层住宅每 8 户~16 户为一个单元,并设置楼层配线箱;其上联至电信间、交接箱或中心机房的光纤数量应不少于 6 芯。这是基于三家通信运营商在各楼层配线箱内安装二级光分路器,并采用树形拓扑结构时的最少光纤配置数量。

**8.0.15** 当管孔内敷设多根子管时,子管的总等效外径可按公式 8.0.15 计算:

$$D = \sqrt{1.5 \sum_1^n d^2} \quad (8.0.15)$$

式中  $D$  —— 多条子管的组合外径(mm);

$d$  —— 每条子管的外径(mm);

$n$  —— 子管条数。

## 9 住户内通信线缆

**9.0.1** 住户内通信线缆系指住户信息配线箱至住户内各信息插座之间的线缆,目前通常采用室内电话线和五类及以上非屏蔽对绞电缆。

**9.0.3** 住户信息配线箱是住户内信息的汇聚点,该箱内可安装光网络单元(ONU)、家庭网关、路由器等设备,为用户提供话音、数据等各种通信业务的接入。无线路由器则通过无线的方式为住户提供相应的业务接入。