

DB3302

宁波市地方标准规范

DB 3302/T 1049—2012

住宅小区及商住楼光纤网络接入规范



2012 – 12 – 28 发布

2013 – 01 – 01 实施

宁波市质量技术监督局 发布

前 言

本标准按 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由宁波市经济和信息化委员会、宁波市住房和城乡建设委员会、宁波市通信管理局提出。

本标准由宁波市经济和信息化委员会归口。

本标准主要起草单位：华信邮电咨询设计研究院有限公司、宁波市标准化研究院。

本标准主要起草人：杜永华、费建华、王培毅、俞文群、刘少华、胡一俊、于磊、赵志英、徐钰、沈立恩、项斌、王丕大、周利明。

住宅小区及商住楼光纤网络接入规范

1 范围

本标准规定了住宅小区及商住楼光纤网络接入架构、光纤接入模式、公共通信机房设置、公共通信管道设置、室内配线管网设置、配线光缆设置、单元配线箱设置和入户光缆设置。

本标准适用于宁波市内城镇新建住宅小区及商住楼光纤网络接入设施设置。

新建商务办公楼宇和改、扩建住宅小区及商住楼的通信配套设施设置可参照执行。

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 50038 人民防空地下室设计规范

GB 50311 综合布线系统工程设计规范

GB/T 50605 住宅区和住宅建筑内通信设施工程设计规范

YD/T 1258 （所有部分） 室内光缆系列

YD/T 1313 宽带接入用综合配线箱

YD/T 2008-1993 城市住宅区和办公楼梯电话通信设施设计标准

YD/T 5003 电信专用房屋设计规范

YD 5007 通信管道与通道工程设计规范

YD 5072 通信管道和光(电)缆通道工程施工监理规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

住宅小区

由城市道路以及自然支线（如河流）划分，并不为交通干道所穿越的完整居住地段。住宅小区一般设置一整套可满足居民日常生活需要的基层专业服务设施和管理机构。

3.2

商住楼

使用性质为商、住两用的综合性大楼，一般底层（或数层）为商场、商店、商务用房，其余为住宅。

3.3

公共通信机房

供通信业务经营者安装通信设备的技术用房。根据用途可分为：通信机房和配线交接间。

3.4

公共通信管道

住宅小区及商住楼红线范围内预埋管道中供通信布缆使用的通道，由管道、人(手)孔、工作坑、建筑楼群引入管和引上管等组成。

3.5

室内配线管网

住宅小区及商住楼内供布放光缆使用的通道，由室内垂直、水平弱电桥架(线槽)和预埋暗管等组成。

3.6

配线光缆

从通信机房至单元配线箱之间的光缆。

3.7

单元配线箱

安装在建筑物内完成配线光缆与入户光缆的连接以及配线的设备。

3.8

入户光缆

从单元配线箱至用户多媒体通信箱之间的皮线光缆。

3.9

多媒体通信箱

安装在住户室内为实现语音、数据、多媒体等通信业务接入的设备。

3.10

光纤网络

利用光在光纤介质中传播时具有的频带宽、损耗低、抗干扰能力强等特性组建的，以光纤为介质的网络。

4 一般规定

4.1 新建住宅小区及商住楼应预留公共通信机房、预敷设公共通信管道、室内配线管网、单元配线箱、多媒体通信箱及入户光缆，并应能满足多家电信运营商的接入和业务开展的要求。

4.2 住宅小区及商住楼预留的各类公共通信机房应符合 YD/T 5003 的规定。

4.3 住宅小区及商住楼通信管道应在建筑红线适当处设置人(手)孔，便于与电信运营企业提供的通信管道相衔接，管孔数应能满足住宅小区及商住楼规划终期通信容量需求，并预留维护备用管孔。

4.4 住宅小区及商住楼室内配线管网应满足住户终期配线需求。室内配线管网的敷设应具有良好的连通性，一次敷设完成。

4.5 住宅小区及商住楼配线光缆宜采用交接配线方式，一次性布放完成。

4.6 住宅小区及商住楼室内配线管网建设应符合 GB 50311、YD 5007、YD/T 2008-1993 的规定。

4.7 住宅小区及商住楼室内配线管网应与主体建筑同步设计、同步实施，建设材料应符合国家相关标准规定。

4.8 公共通信机房作为通信专用机房，开发商将通信机房移交物业后，物业公司不得将预留的通信机房挪作他用。

5 光纤网络

5.1 网络架构

为满足多家电信运营商的接入和业务开展的要求，根据建筑布局以及通信网络总体规划，采用通信机房汇聚的方式将光纤接入住宅小区及商住楼，各电信运营商在通信机房汇聚点设置通信设备，并与住宅小区及商住楼中通信机房内的总配线架或楼道内光缆跳纤适配器模块架互通，供用户通过线缆跳接方式自由选择电信运营商。

光纤网络架构见图 1。

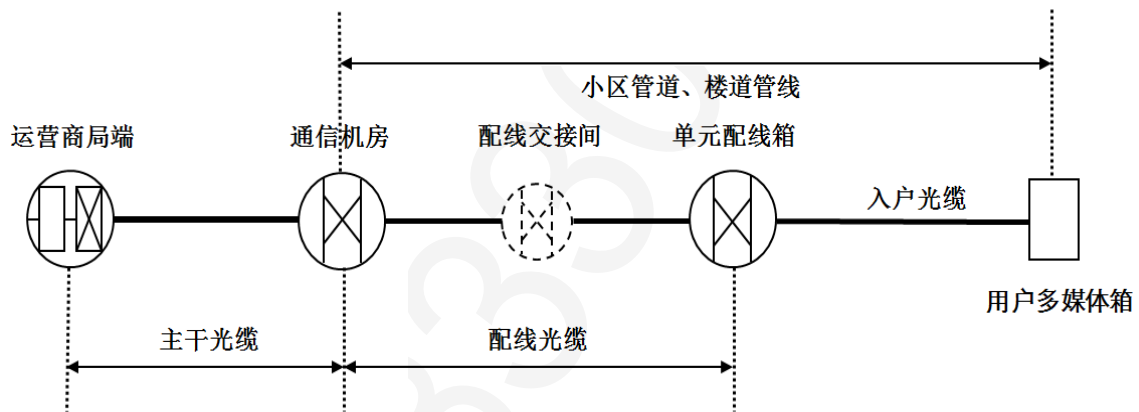


图1 光纤网络架构

5.2 光纤接入模式

光纤接入可采用光纤到户（Fiber to The Home, FTTH）模式和光纤到办公室（Fiber to The Office, FTTO）模式，住宅小区及商住楼可根据建筑布局以及通信网络建设需求进行选择：

- a) FTTH 模式是将光网络单元(Optical Network Unit, ONU)安装在用户家中的一种网络接入方式，是光接入中最靠近家庭用户的光接入网应用类型（见附录 A.1）：
 - 1) 配线光缆从通信机房光纤配线架敷设至单元配线箱，并成端在光纤跳接适配器模块上，经入户光缆与用户侧 ONU 相连；
 - 2) 入户光缆经室内配线管网敷设至多媒体通信箱；
 - 3) 入户光缆按每户两根单芯皮线光缆的标准配置，并在多媒体通信箱内预留 1m~2m；
 - 4) ONU 安装在多媒体通信箱内，通过室内布线系统提供语音、数据等业务。。
- b) FTTO 模式是将 ONU 安装在用户办公室内的一种网络接入方式，是光接入中最靠近商务用户的光接入网应用类型（见附录 A.2）：
 - 1) 将 ONU 安装在用户办公室内，从通信机房光纤配线架敷设配线光缆到单元配线箱，再从单元配线箱引出皮线光缆至用户办公室，在用户端安装 ONU；
 - 2) 通过室内布线系统提供语音、数据等业务。

6 公共通信机房设置

6.1 通信机房

- 6.1.1 通信机房的设置应符合 YD/T 5003 的规定。
6.1.2 通信机房的有效使用面积应符合表 1 的规定。

表1 通信机房有效使用面积

项目	有效使用面积/m ²
住宅小区:以用户规模计(户)	
≤1 000	25
1 001~2 000	35
2 001~5 000	50
商住楼:以大楼建筑面积计(m ²)	
≤30 000	40
30 001~50 000	60
50 001~70 000	80

- 6.1.3 住宅小区的规模大于 5 000 户或商住楼的建筑面积大于 70 000m²时,应根据建筑群分布情况设置多个通信机房,单个通信机房有效使用面积应符合表 1 的规定。
6.1.4 通信机房宜安排在建筑群的中心区域,选择在建筑物地面一层不易受淹处,应方便搬运设备的车辆进出和通信管道的接入。
6.1.5 通信机房电源应按住宅小区及商住楼最高用电等级接入,采用 380V TN-S 交流电源,容量负荷应符合住宅小区及商住楼通信规划要求,用电单独计量。
6.1.6 通信机房交流电源容量:
——住宅小区:不应小于 25KW;
——商住楼:不应小于 35KW。
6.1.7 通信机房应设置普通照明和备用照明,并提供不少于三个 220V、16A 单相三孔电源插座。
6.1.8 通信机房防雷接地及接地电阻应满足 YD/T 5003 的要求。
6.1.9 通信机房应预留安装空调所需的孔洞及空调室外机安装位置,并预留冷凝水排放途径。

6.2 配线交接间

- 6.2.1 住宅小区的规模不大于 2 000 户时,可不单独设置配线交接间,通信机房可同时兼做配线交接间;2 000 户及以上的多层住宅小区应根据建筑群分布情况以 2 000 户为单位设置多个配线交接间,多幢多层住宅楼可共用一个配线交接间,单个配线交接间使用面积不应小于 15m²。
6.2.2 商住楼每幢单体楼都应设置配线交接间,配线交接间使用面积不应小于 15m²;通信机房所在大楼可不单独设置配线交接间,通信机房可同时兼做配线交接间。
6.2.3 别墅群可不单独设置配线交接间,通信机房可同时兼做配线交接间。

7 公共通信管道设置

7.1 一般要求

- 7.1.1 通信管道的走向和组群方式应与各电信运营商城市主干通信管道和其他地下管线规划相适应。
- 7.1.2 通信管道应在建筑红线适当处设置人（手）孔，管孔数应能满足住宅小区及商住楼规划终期通信容量需求，并预留维护备用管孔。
- 7.1.3 通信管道应距通信机房较近一侧，与各电信运营商城市主干通信管道和各建筑物通信引入管道或引上管相衔接。
- 7.1.4 建筑物引出的通信管道应采取可靠的防水措施。进出建筑物的管道穿越房屋承重墙时，必须与房屋结构分离，管道不得承受墙重的压力。

7.2 公共通信管道配置

- 7.2.1 通信管道宜采用塑料管，可选择 PE 塑料管或单孔双壁波纹管式塑料管，在穿越主要道路和特殊地段时应采用钢管，具体可根据使用的需要选择管材。
- 7.2.2 通信管道的材料及规格应符合下列规范：
- 主干管道：应采用外径为 100mm~110mm 的塑料管。
 - 单元引入管：应采用外径为 50mm 的钢管；
 - 穿越主要道路和特殊地段时：应采用外径为 100mm~110mm 的钢管。
- 7.2.3 通信管道与电信运营商城市主干通信管道的对接管孔数量不应少于 4 孔。
- 7.2.4 用户规模大于 5 000 户的住宅小区或建筑面积大于 70 000m²的商住楼，通信管道与电信运营商城市主干通信管道的对接应不少于 2 处，每处管孔数量不应少于 4 孔。
- 7.2.5 住宅小区及商住楼的管道管孔数量应符合如下规范：
- 多层住宅小区：主干管道应敷设不少于 4 孔，单元引入管应敷设 3 孔；
 - 高层住宅小区：主干管道应敷设不少于 3 孔，单元引入管应敷设 3 孔；
- 7.2.6 多层住宅小区应以单元为单位建手孔，当单元与手孔之间引入段距离超出 3m 时应设过渡手孔。高层建筑的引入段应根据楼内引出管位置设置相应手孔。
- 7.2.7 别墅内多媒体通信箱至室外手孔应敷设不少于 1 孔钢管，管孔外径不小于 50mm。

7.3 公共管道敷设

- 7.3.1 住宅小区及商住楼通信管道应采用地下埋设方式，施工应满足 YD 5072 的规定。
- 7.3.2 通信管道在敷设时和其他地下管线及建筑物之间最小净距应符合 YD 5007 的规定。
- 7.3.3 管道最小埋深应符合表 2 的规定。

表2 管道最小埋深

单位为米

管材类别	区域		
	绿化带（草坪、花坛）	人行道下	车行道下
塑料管	0.5	0.5	0.7
钢管	0.3	0.3	0.5

8 室内配线管网设置

8.1 多层住宅楼和别墅群

- 8.1.1 多层住宅楼每住宅单元形成相对独立的室内配线管网（以下简称暗管），并配有单元配线箱引出钢管。

8.1.2 别墅群每栋别墅形成相对独立的暗管，并配有多媒体通信箱。多媒体通信箱应设置在别墅一层或负一层便于与别墅外手孔连通位置。

8.1.3 多层住宅楼的入户段暗管应从单元配线箱敷设至每户室内多媒体通信箱，垂直暗管应根据（1~3）层3根、（4~7）层2根的标准预埋，暗管外径不小于25mm；入户水平段暗管每户预埋不少于2根，暗管外径不小于20mm。每层应设置过线箱（盒）。

8.1.4 暗管应采用薄壁镀锌钢管，管口和内壁都应平整、光滑。暗管安装固定后，管内应及时穿放光缆引线，引线应用直径为1.5mm镀锌铁线或尼龙线（每根暗管内只能穿放一条引线）。采用金属管时应有良好的接地和等电位连接。

8.1.5 暗管不宜穿越建筑物的沉降缝或伸缩缝。如不可避免穿越沉降缝或伸缩缝时，应作沉降或伸缩处理。穿越人防设施时应符合GB 50038的规定。

8.1.6 暗管的敷设、管径利用率应符合GB/T 50605的规定。

8.2 高层住宅楼

8.2.1 高层住宅楼暗管的设置除符合8.1的规定外，还应将水平暗管汇集到所属电缆弱电井（弱电间）内的单元配线箱。入户水平段暗管每户预埋不少于2根，管孔外径不小于20mm。

8.2.2 弱电井（弱电间）内应设置专用通信桥架，预留维修区，严禁与煤气、电力、热力管线合用，并做好防火隔离措施。

8.2.3 通信桥架应有良好的接地和等电位连接。

8.2.4 地下室水平桥架及弱电井垂直桥架应采用300mm×100mm以上的桥架；楼层水平桥架应采用200mm×100mm以上的桥架；水平支路管路暗埋应满足8.1.4的规定。

8.3 入户配线管网的敷设

入户配线管网的敷设应符合YD 5007、YD/T 2008-1993和GB 50311的规定，具有良好的连通性，与其他管线的最小间距应符合表3的规定。

表3 入户配线管网与其他管线的最小间距

单位为毫米

其他管线	电力线路	压缩气管	给、下水管	热力管（不包封）	热力管（包封）	煤气管
平行净距	150	150	150	500	300	300
交叉净距	50	20	20	500	300	20

9 配线光缆设置

9.1 配线光缆应直接从通信机房或配线交接间内的交接设备布放至对应的单元配线箱。交接设备在室内放置时，宜采用柜架式或墙挂式配线架；室外放置时，应采用户外落地型交接箱。并注意防潮防腐，进出光缆的管孔和空余管孔等均应堵塞严密。

9.2 户外落地型交接箱的设置应方便设备的日常维护和检修，且进出线缆方便并不易受到人为破坏的地方，也不应影响到小区居民的日常生活。同时小区内部的监控系统又能对其进行有效的监控。

9.3 住宅小区及商住楼布放的通信光缆应采用阻燃型光缆。

9.4 配线光缆容量应满足覆盖区域所有用户的接入需求。

10 单元配线箱设置

10.1 一般要求

- 10.1.1 配线箱可采用暗装壁龛或明装墙挂式，箱体容量应能满足多家电信运营商同时使用需求。
- 10.1.2 配线箱样式、色彩应与周围环境协调，且箱体有明显的通信专用字符和编号。
- 10.1.3 配线箱应可靠接地，与建筑物地网相连。

10.2 住宅小区单元配线箱

- 10.2.1 多层住宅应在每住宅单元内设置单元配线箱，高层住宅根据实际用户数设置多个单元配线箱。
- 10.2.2 单元配线箱容量应根据用户实际规模按 $12 \times n$ (n 为正整数) 户进行配备。
- 10.2.3 配线箱的安装位置和高度应不影响人员进出、不易受外界干扰、比较安全隐蔽的地方：
 - 多层住宅：应尽量放置在一楼起步楼梯侧的墙面内，距单元门不少于 1.0m，箱底距离地面 0.9m~1.2m。
 - 高层住宅：可放置在楼层的弱电井(弱电间)内。弱电井(弱电间)空间应符合 GB 50352 规定。

10.3 商住楼配线箱

商住楼应根据光纤接入系统布局，在大楼每层弱电井(弱电间)设置单元配线箱，或每三层的中间层弱电井(弱电间)设置单元配线箱。

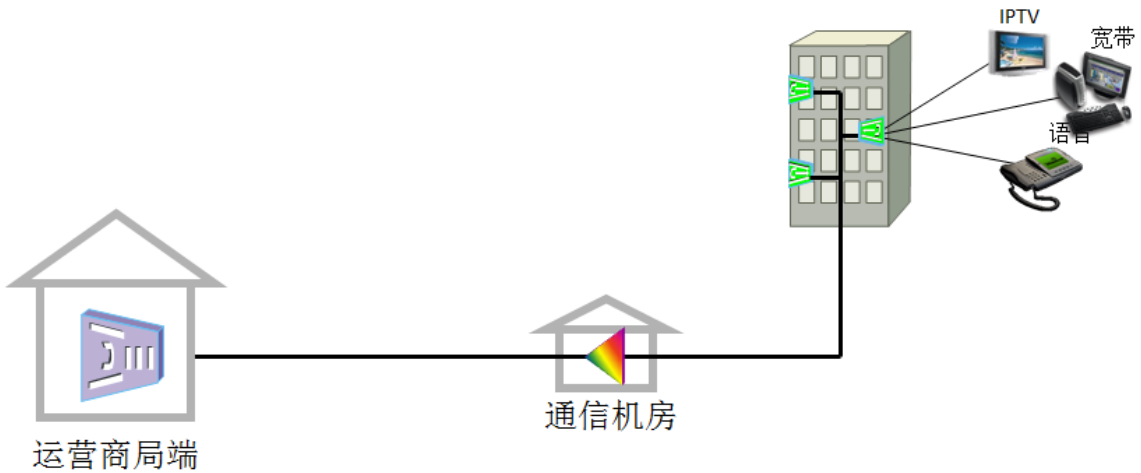
11 入户光缆设置

- 11.1 入户光缆应采用符合 YD/T 1258 要求的皮线光缆，按用户终期需求容量一次布放。
- 11.2 入户光缆用户端应设符合 YD/T 1313 规定的多媒体通信箱，箱体不小于 $(330 \times 480 \times 135)$ mm 并配有电源插座，电源引至室内用户配电箱。多媒体通信箱安装在用户室内，便于通信线路接入处，箱体底部距离地面不宜小于 300mm。
- 11.3 住宅小区应采用 FTTH 模式，每户应至少敷设 2 根单芯皮线光缆预留 1m~2m，所需光缆应按用户终期需求容量一次布放完成。光缆在单元配线箱位置处需预留并作光缆成端，同时注意防尘、防潮。
- 11.4 商住楼商用部分应采用 FTTO 模式，配线光缆敷设至楼层弱电间(弱电井)，至用户所需线缆应按用户终期需求容量后期布放完成，住宅部分按 11.3 规定执行。

附录 A
(规范性附录)
光纤接入模式

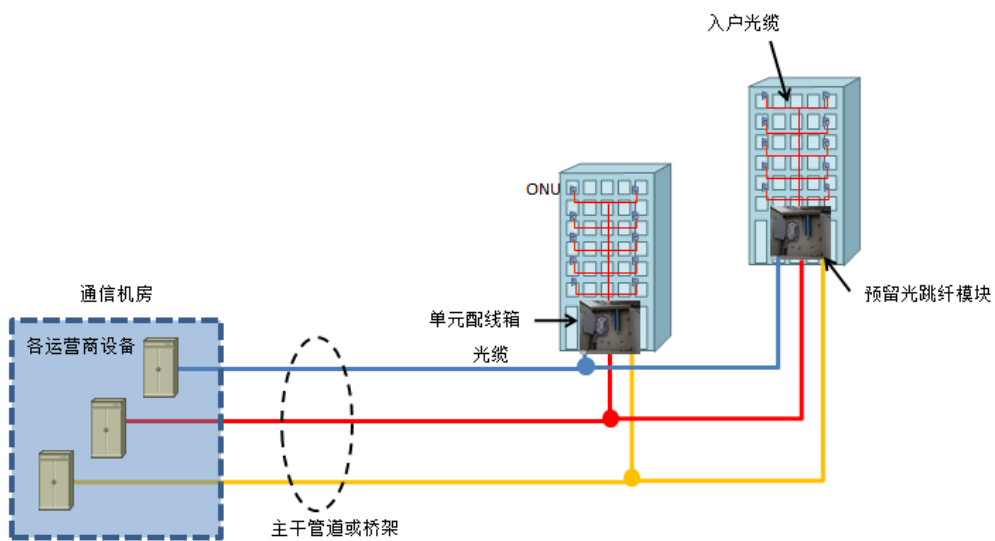
A.1 FTTH模式

FTTH 模式见图 A.1。



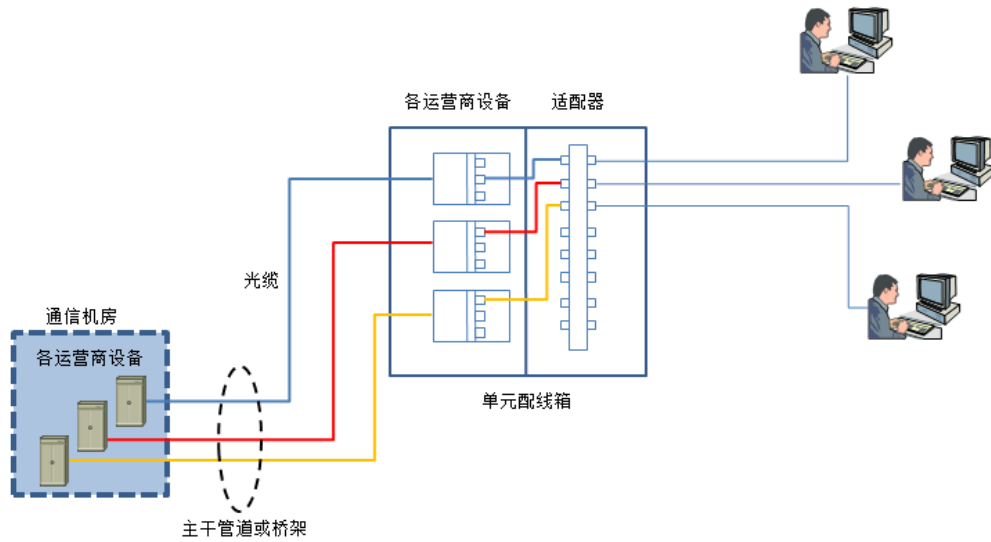
图A.1 FTTH 模式示意图

电信运营商的光缆敷设至单元配线箱内，ONU 安装在多媒体通信箱内；预留在楼道的光缆跳纤适配器模块通过入户光缆与用户侧 ONU 相连，并通过室内布线系统提供语音、数据等业务，见图 A.2。



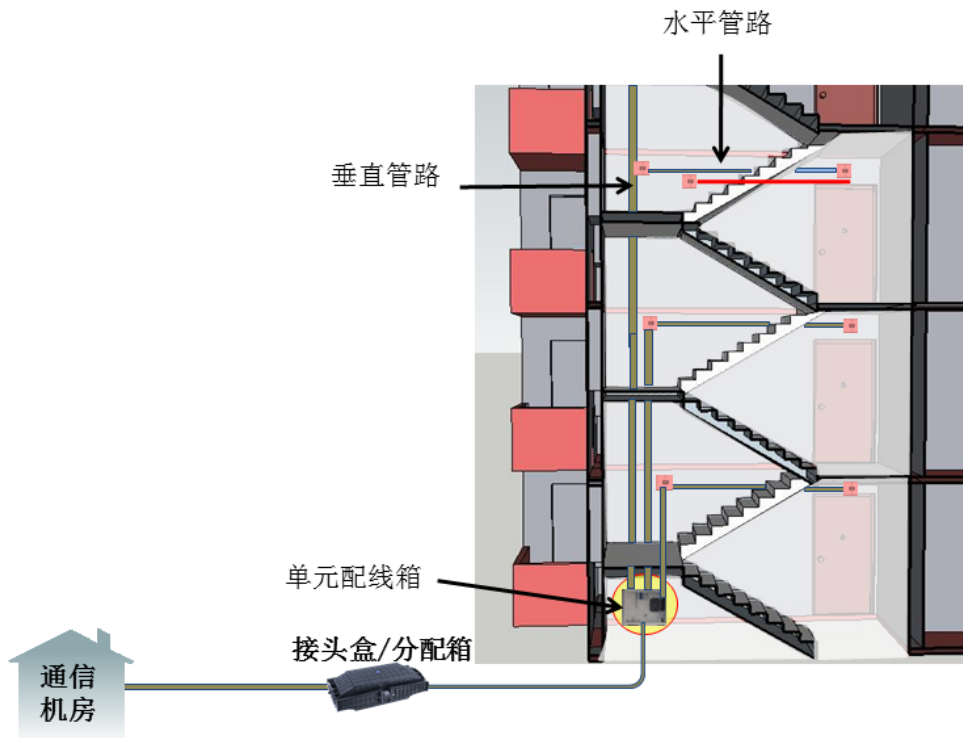
图A.2 楼道汇聚模式

入户光缆按每户两根单芯皮线光缆的标准配置,该光缆在单元配线箱内可灵活跳接至各电信运营商的通信设备,用户可自由选择电信运营商,见图 A.3。



图A.3 楼道设备跳线

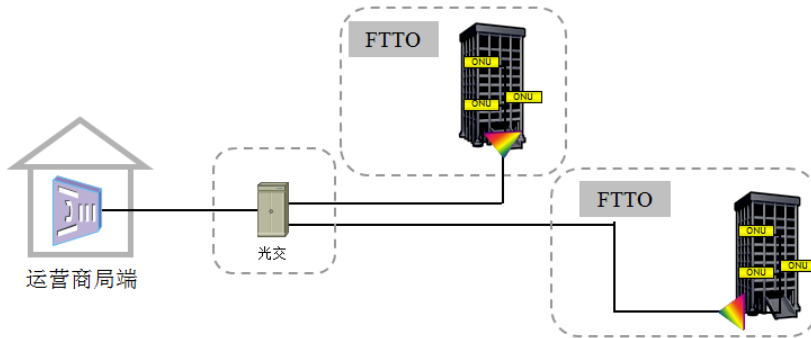
敷设配线光缆到单元配线箱,楼道内敷设垂直和水平管路,从单元配线箱敷设两根单芯皮线光缆到多媒体通信箱,并预留 1m~2m 用于用户 ONU 的连接,用户皮线光缆和配线光缆在单元配线箱成端,见图 A.4。



图A.4 小区楼道走线路由图

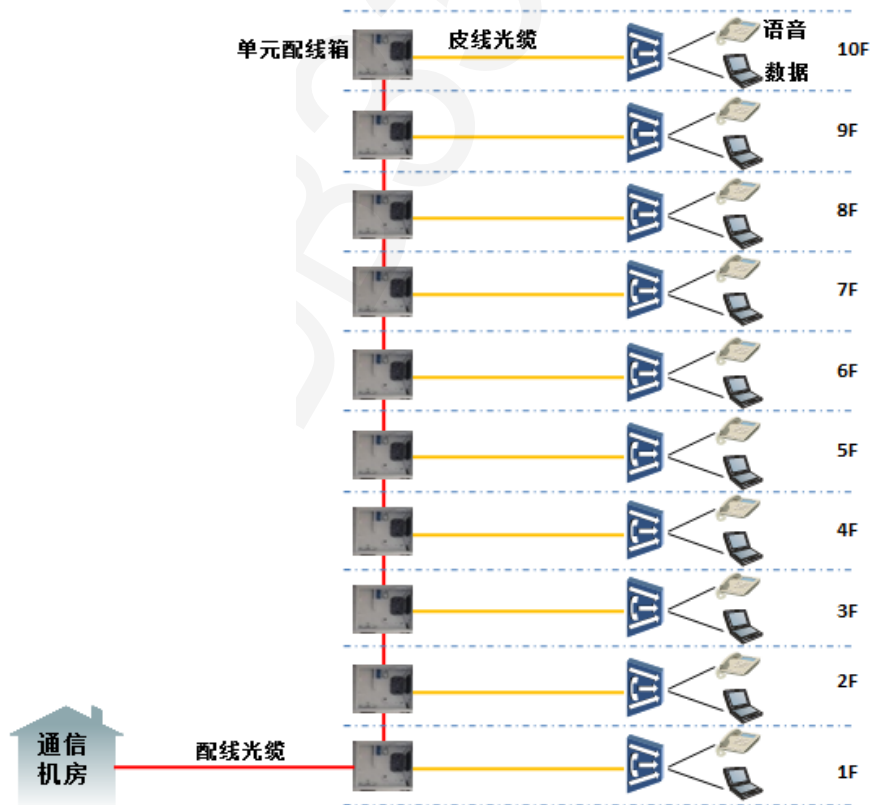
A.2 FTTO模式

光缆布放至用户，在用户端安装 ONU，整个大楼的光缆经楼内分光器汇聚后通过大楼附近的光交转接到汇聚机房的设备，见图 A.5。



图A.5 FTTO 模式示意图

从机房敷设配线光缆到单元配线箱，敷设楼道垂直和水平管路，再从单元配线箱引出皮线光缆至用户端，在用户端安装 ONU，见图 A.6。



图A.6 FTTO 走线路由图

参 考 文 献

- [1] GB 50312 综合布线工程施工验收规范
 - [2] GB 50343 建筑物电子信息系统防雷技术规范
 - [3] GB/T 50624 住宅区和住宅建筑内通信设施工程验收规范
 - [4] JGJ 16-2008 民用建筑电气设计规范
 - [5] YD 5006 本地电话网用户线路工程设计规范
 - [6] YD 5098 通信局(站)防雷与接地工程设计规范
 - [7] 中华人民共和国工程建设标准强制性条文(信息工程部分)
-