

## 目 次

前言	III
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	1
3.1 智能化居住区	1
3.2 居住区智能化系统	1
3.3 系统集成	1
3.4 宽带接入网	1
3.5 LAN 宽带接入	1
3.6 HFC 宽带接入	1
3.7 xDSL 宽带接入(x=A,V 等)	1
4 缩略语	1
5 技术分类	2
5.1 系统结构	2
5.2 系统功能	2
5.3 功能分类	2
6 建设要求	3
7 技术要求	3
7.1 系统硬件	3
7.2 系统软件	3
7.3 系统集成	4
8 安全防范子系统	4
8.1 住宅报警装置	4
8.2 访客对讲装置	4
8.3 周界防越报警装置	4
8.4 闭路电视监控	4
8.5 电子巡更装置	5
9 管理与监控子系统	5
9.1 自动抄表装置	5
9.2 车辆出入与停车管理装置	5
9.3 紧急广播与背景音乐装置	5
9.4 物业管理计算机系统	5
9.5 公共设备监控装置	6
10 通信网络子系统	6
10.1 基本配置	6
10.2 可选配置	6
附录 A(资料性附录) 居住区宽带接入解决方案	7
A.1 居住区 LAN 宽带接入解决方案	7

A.2 智能小区 HFC 宽带接入解决方案	7
A.3 居住区 ADSL 宽带接入解决方案	8
附录 B(资料性附录) 居住区控制网方案	9
B.1 居住区控制网	9
B.2 居住区智能化系统控制网络的架构例子	9

## 前　　言

居住区智能化系统的建设应在合理控制造价和执行国家建设标准的基础上,采用现代信息技术、网络技术与控制技术。满足住户与物业管理方面的需求。居住区智能化系统的建设应贯彻总体设计、分步实施的原则。应考虑居住区的节能、生态与环保。特别是与建筑结构相关部分,如:管线、设备与电子产品安装等设计与施工应满足今后发展的需求。

本标准提出了居住区智能化系统的建设的基本配置与可选配置,是开发商选用智能化系统的依据。附录A和附录B是资料性附录。

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准技术由建设部房地产标准技术归口单位上海市房地产科学研究所归口。

本标准主要起草单位:建设部住宅产业促进中心、中国建筑科学研究院。

本标准起草参加单位:华为技术有限公司、深圳开发科技股份有限公司、厦门市万安科技有限公司、无锡阿德勒科技发展有限公司

主要编写人:童悦仲、方天培、娄乃琳、袁政宇、张海燕、李宁、韩西京、杨柱石、朱祖良。

# 居住区智能化系统配置与技术要求

## 1 范围

本标准规定了居住区智能化系统配置与技术要求等内容。主要包括定义、技术分类、建设要求、技术要求、安全防范子系统、管理与监控子系统和通信网络子系统等。

本标准适用于居住区智能化系统,可作为房地产开发商建设智能化居住区选择系统与子系统的技术依据。

本标准适用于新建的居住区智能化系统的建设,已建的居住区进行智能化系统的建设时仅作为参考。

有关防火及可燃气体泄露等涉及消防、安全问题应遵守国家有关法规和标准规范的规定。

## 2 引用标准

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

**GB 50198 民用闭路监视电视系统工程技术规范**

## 3 定义

### 3.1 智能化居住区

是指配备有智能化系统的居住区,达到建筑结构与智能化系统有机结合,并能通过高效的管理与服务,为住户提供一个安全、舒适与便利的居住环境。

### 3.2 居住区智能化系统

是将现代高科技领域中的产品与技术集成到居住区的一种系统。由安全防范子系统、管理与监控子系统和通信网络子系统组成。

### 3.3 系统集成

是将居住区智能化系统中的子系统,或子系统内功能模块,在物理上、逻辑上和功能上融合一起,以实现信息与资源共享。

### 3.4 宽带接入网

提供居住区宽带业务的接入网络。一般分为 **LAN** 宽带接入网, **HFC** 宽带接入网和 **ADSL** 宽窄带一体化接入网三种。

### 3.5 LAN 宽带接入网

利用传统的局域网技术提供居住区用户独享带宽 10 M 或以上的宽带接入。同时具备用户管理,用户认证计费管理,用户安全管理,业务管理等功能。

### 3.6 HFC 宽带接入

利用光纤同轴网,借助于调制解调技术和数据通信技术,在双向 **HFC** 网络上传输宽带数据,提供居住区宽带接入。

### 3.7 xDSL 宽带接入(x=A,V 等)

利用普通电话线实现宽带上网,提供局域组网能力,是提供给居住区实现宽带上网的较好方案。

## 4 缩略语

**CE(Circuit Emulation):** 电路仿真。

**CM(Cable Modem)**: 电缆调制解调器。

**CMTS(Cable Modem Termination System)**: 电缆调制解调端接系统。

**FTTx(Fiber to thex)**: x 为 B 光纤到楼栋;x 为 F 光纤到楼层等。

**FR(Frame Relay)**: 帧中继。

**HFC(Hybrid Fiber Coax)**: 光纤同轴网。

**LAN(Local Area Network)**: 局域网。

**MAC(Media Access Control)**: 媒体访问控制。

**QoS(Quality of Service)**: 服务质量。

**RADIUS(Remote Authentication Dial In User Service)**: 远端拨号用户认证。

**xDSL(x 可为 A、V 等)(x Digital Subscriber Loop)**: 高速数字用户环路。

## 5 技术分类

### 5.1 系统结构

居住区智能化是以信息传输通道(可采用宽带接入网、现场总线、有线电视网、电话网与家庭网等)为物理平台;联接各个智能化子系统,为物业管理和住户提供多种功能的服务。居住区内可以采用多种网络拓扑结构(如树型结构、星型结构或混合结构),图 1 为居住区智能化系统总体框图。

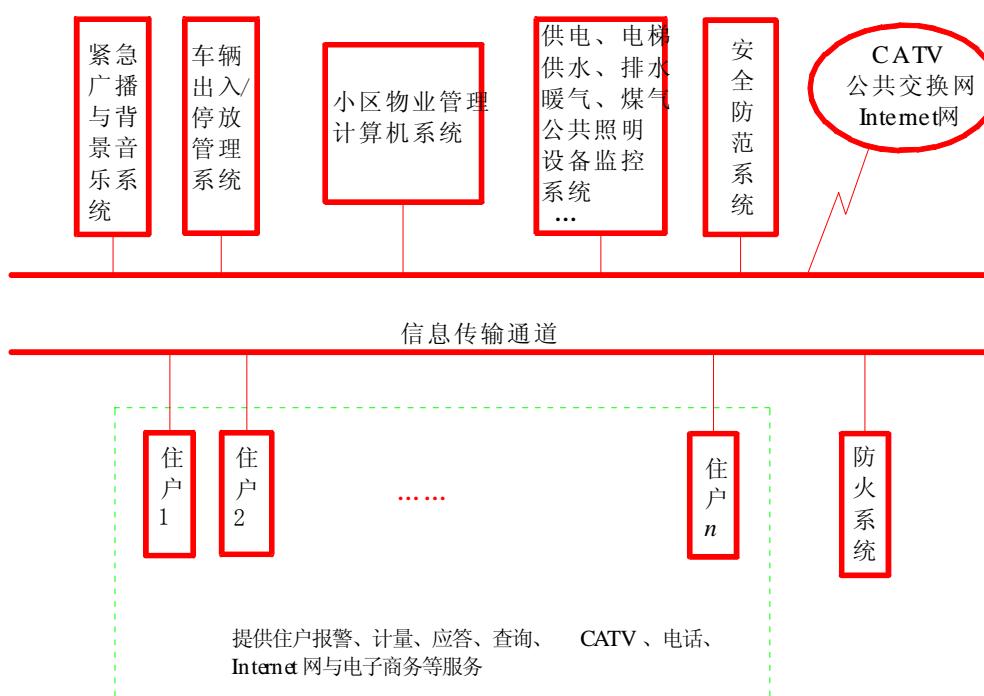


图 1 居住小区智能化系统总框图

### 5.2 系统功能

居住区智能化系统由安全防范子系统、管理与监控子系统和通信网络子系统组成,系统功能框图如图 2 所示。

### 5.3 功能分类

居住区智能化系统建设具体实施功能上分为基本配置和可选配置。基本配置为在最低功能的情况下必须具备的配置,可选配置可依据具体情况要求扩充功能的配置,依据扩充功能要求选择一项或多项甚至于全部可选配置。

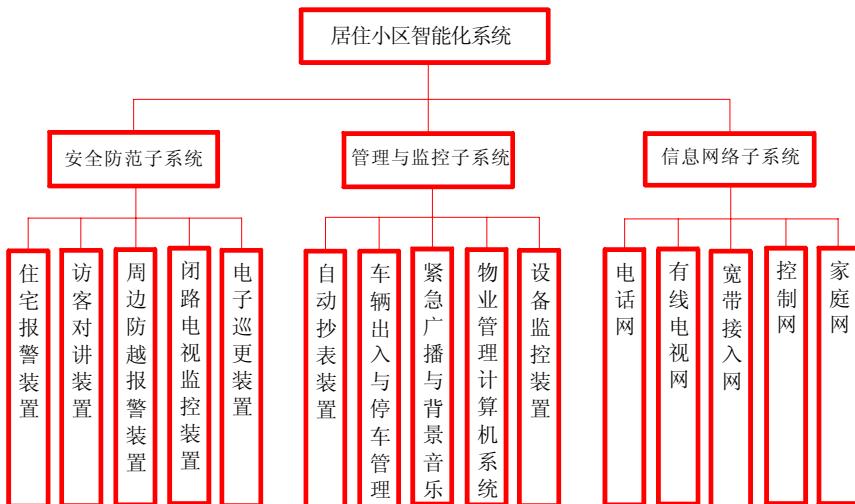


图 2 居住小区智能化系统功能框图

## 6 建设要求

### 6.1 总体要求

居住区智能化系统建设与居住区建设应同步进行,实行统一规划、设计、施工、检测调试与验收。居住区智能化系统建设应采用总体设计、分步实施的原则。

### 6.2 中心控制室

居住区应设立中心控制室,宜设置在小区的中间位置,当居住区规模较大时,应设立一个或多个分中心。中心控制室宜设有可直接外开的安全出口,其他还应满足相关工程技术规范中关于机房的规定。

### 6.3 管线设计

居住区应将智能化系统管线纳入居住区综合管网的设计中,并满足居住区总平面规划的要求、满足房屋结构对预埋管路的要求。

### 6.4 防雷接地

应根据不同的地区和子系统,提出符合规定的接地与防雷方案,并应满足《建筑物防雷设计规范》(GB 50057—94 局部修订条文 2000 年版)中的相关要求。

### 6.5 供电电源

居住区智能化系统宜采用集中供电方式,对于家庭报警及自动抄表系统必须保证市电停电后的 24 h 内正常工作。

## 7 技术要求

### 7.1 系统硬件

7.1.1 系统硬件包括网络产品、布线系统、计算机、家庭智能控制箱、公共设备、计量仪表和电子器材等,应优先选择先进、适用、成熟的产品和技术。避免短期内因技术陈旧造成整个系统性能不高而过早淘汰。

7.1.2 家庭布线系统是居住区智能化系统重要组成部分和基本单元,应规范家庭综合布线,满足不同户型的需求。

7.1.3 硬件产品应具有兼容性,便于系统产品更新与维护。

7.1.4 硬件产品应具有可扩充性,便于系统升级与扩展。

### 7.2 系统软件

系统软件功能好坏直接关系到整个系统的水平。系统软件包括:操作系统、应用软件及实时监控软件

等。

**7.2.1** 系统软件应具有可靠性、扩充性和安全性。

**7.2.2** 系统软件应操作方便,采用中文图形界面,采用多媒体技术,使系统具有处理声音及图像的能力。

**7.2.3** 系统软件应支持硬件产品的更新。

### 7.3 系统集成

**7.3.1** 根据对居住区智能化系统不同需求,可采用不同的集成技术。应在居住区智能化系统建设规划阶段制定所采用的系统集成方案。

**7.3.2** 提倡采用宽带接入网、控制网、有线电视网、电话网和家庭网的融合技术,简化居住区内信息传输通道的布线系统,提高系统性能价格比。

**7.3.3** 在规划阶段各子系统及子系统内功能模块的各种信息交接应采用标准的接口,便于系统集成的实施。

**7.3.4** 住宅内可采用集各种功能为一体的家庭智能控制技术。

**7.3.5** 居住区可采用多功能卡系统及智能化系统与社会其他职能部门联网使用。

## 8 安全防范子系统

通过在居住区周界、重点部位与住户室内安装安全防范的装置,并由居住区物业管理中心统一管理,提高居住区安全防范水平。

### 8.1 住宅报警装置

#### 8.1.1 基本配置

住户室内安装家庭紧急求助报警装置。居住区物业管理中心应实时处理与记录报警事件。

#### 8.1.2 可选配置

**8.1.2.1** 户门及阳台外窗安装防盗报警装置。

**8.1.2.2** 住户室内安装火灾和可燃气体泄漏自动报警装置。

**8.1.2.3** 可燃气体泄漏报警时能自动切断气源及电气装置。

### 8.2 访客对讲装置

#### 8.2.1 基本配置

在住宅楼入口处安装防盗门控及语音对讲装置,住户可控制开启楼寓防盗门。

#### 8.2.2 可选配置

**8.2.2.1** 访客对讲装置采用联网型,居住区主要出入口安装访客对讲装置。

**8.2.2.2** 访客对讲装置采用可视型的。

### 8.3 周界防越报警装置

#### 8.3.1 基本配置

对封闭式管理的居住区周界设置越界探测装置,并与居住区物业管理中心联网使用,能及时发现非法越界者并能实时显示报警路段和报警时间,自动记录与保存报警信息。

#### 8.3.2 可选配置

**8.3.2.1** 居住区物业管理中心采用电子地图指示报警区域,并配置声、光提示。

**8.3.2.2** 居住区周界采用闭路电视实时监控,或居住区周界防越报警装置与闭路电视监视装置联动。留有对外报警接口。

### 8.4 闭路电视监控

#### 8.4.1 基本配置

根据居住区安全防范管理的需要,对居住区的主要出入口及重要部位安装摄像机进行监控。居住区物业管理中心可自动/手动切换系统图像,可对摄像机云台及镜头进行控制;可对所监控的重要部位进

行录像。

#### 8.4.2 可选配置

在居住区主要通道、停车场与电梯轿厢等部位设置摄像机。

### 8.5 电子巡更装置

#### 8.5.1 基本配置

居住区内安装电子巡更系统,保安巡更人员按设定路线进行值班巡查并予以记录。

#### 8.5.2 可选配置

巡更站点与居住区物业管理中心联网,计算机可实时读取巡更所登录的信息,从而实现对保安巡更人员的有效监督管理。

## 9 管理与监控子系统

### 9.1 自动抄表装置

#### 9.1.1 基本配置

9.1.1.1 住宅内安装水、电、气、热等具有信号输出的表具,并将表具计量数据远传至居住区物业管理中心,实现自动抄表。应以计量部门确认的表具显示数据作为计量依据,定期对远传采集数据进行校正,达到精确计量。

9.1.1.2 上述表具采用 IC 卡表具。

#### 9.1.2 可选配置

9.1.2.1 上述表具数据可远传到供水、电、气、热相应的职能部门。

9.1.2.2 住户可通过居住区内部宽带网或 Internet 网查看表具数据或网上支付费用。

### 9.2 车辆出入与停车管理装置

#### 9.2.1 基本配置

居住区内车辆出入口通过 IC 卡或其他形式进行管理或计费,实现车辆出入及存放时间记录、查询、区内车辆存放管理等。

#### 9.2.2 可选配置

停车出入口车辆管理装置与居住区物业管理中心计算机联网使用。对出入车辆进行自动引导,自动识别及特殊车位设置摄像监控。

### 9.3 紧急广播与背景音乐装置

#### 9.3.1 基本配置

居住区内安装有线广播装置,有线广播装置可播放背景音乐,在发生紧急事件时可强制切入紧急广播。

### 9.4 物业管理计算机系统

#### 9.4.1 基本配置

居住区物业管理中心配备有计算机或计算机局域网,配置实用可靠的物业管理软件。实现小区物业管理计算机化。并要求安全防范子系统和水、电、气、热等表具的自动抄表装置等由居住区物业管理中心管理。

#### 9.4.2 可选配置

9.4.2.1 居住区内设立电子公告牌,显示有关公共信息及物业管理信息。

9.4.2.2 居住区建立 Internet 网站,住户可在网上查询物业管理信息。

9.4.2.3 居住区内安全防范子系统,水、电、气、热等表具的自动抄表装置、车辆出入与停车管理装置、设备监控装置等与居住区物业管理的计算机系统联网或达到系统集成。

9.4.2.4 居住区内采用智能卡技术。

9.4.2.5 采用三维地理信息系统。

## 9.5 公共设备监控装置

在居住区物业管理中心或分控制中心内应具有以下功能。

### 9.5.1 基本配置

**9.5.1.1** 给排水设备故障报警;蓄水池(含消防水池)、污水池的超高低水位报警;饮用蓄水池过滤、杀菌设备的故障报警。

### 9.5.1.2 电梯故障报警、求救信号指示或语音对讲。

### 9.5.2 可选配置

### 9.5.2.1 变配电间设备状态显示、故障报警。

### 9.5.2.2 电梯运行状态显示、查询、故障报警及停电时的紧急状况处理。

### 9.5.2.3 公共照明控制:场景的设定及照明的调整。

#### 9.5.2.4 饮用蓄水池过滤、杀菌设备监测。

### 9.5.2.5 对园林绿化浇灌实行自动控制。

### 9.5.2.6 对居住区集中供热(供冷)设备的

9.5.2.7 集中管理设备的运行与维护, 公共设施监控信息与相关的部门或专业维修部门联网, 及能量累积量; 对冷热源设备与水泵进行节能方式的台数控制、供水温度与压力的自动控制。

3.3.2.7 集中管理设备的运行与维护，云只设施监控信息与相关的部门或专业维修部门联网。

10 通信网络子系统

本子系统是由居住区宽带接入网、控制网、有线电视网、电话网和家庭网所组成,提倡采用多网融合技术。

## 10.1 基本配置

10.1.1 居住区宽带接入网、控制网、有线电视网、电话网和家庭网各自成系统,采用多种布线方式,但要求科学合理、经济适用。

10.1.2 居住区宽带接入网的网络类型可采用以下所列类型之一或其组合:FTTx, HFC 和 xDSL 或其他类型的数据网络。

**10.1.3** 居住区宽带接入网应提供管理系统,支持用户开户、用户销户、用户暂停、用户流量时间统计、用户访问记录、用户流量控制等管理功能,使用户生活在一个安全方便的信息平台之上。

#### 10.1.4 居住区宽带接入网应提供安全的网络保障。

10.1.5 居住区宽带接入网宜提供本地计费或远端拨号用户认证的计费功能。

## 10.2 可选配置

**10.2.1** 控制网中有关信息,通过小区宽带接入网传输到居住区物业管理中心计算机系统中,用于统一管理。

10.2.2 采用基于 IP 协议传输的智能终端,通过居住区宽带接入网集成到居住区物业管理中心计算机系统中,简化布线提高功能。

10.2.3 采用无线传输技术,特别是家庭网采用无线传输技术以简化布线,提高功能。

**10.2.4** 居住区宽带接入网除了承载传统的网络业务外,能够在该网络平台上开发增值业务。对于不同的业务和不同的用户能够区分其业务的带宽属性和业务优先级。

附录 A  
(资料性附录)  
居住区宽带接入解决方案

## A.1 居住区 LAN 宽带接入解决方案

居住区以太网接入设备应具备用户管理、网络安全管理,多种计费支持和全业务提供等功能。

全业务接入设备,应具有硬件转发和协议处理能力,同时具有用户管理、计费等方面的功能,使之既有以太网接入经济、成熟的特色,又有运营级的用户管理和运营能力。居住区以太网不同于传统的企业型以太网,必须在接入设备上实现网络的运营管理。

### A.1.1 用户管理

在用户管理方面,全业务接入设备需要支持多种方式,可以满足不同属性用户的需要。例如固定用户、移动用户、卡号用户等。

### A.1.2 网络安全管理

在网络运营安全上,全业务接入设备要具有防止地址仿冒,保护服务器不受攻击和保护重要网络资源的功能,在接入用户的安全上,要严格隔离网络二层和实现三层的受控访问。

### A.1.3 计费支持

用户计费是网络重要的业务之一,全业务接入设备应支持本地计费、**RADIUS** 计费,在计费的度量方式上,可以提供基于时段的流量统计或连接时间统计,并且可以根据业务区分来实现对业务的计费,实现灵活多样的计费方式。根据宽带网络的特点,在用户认证结果中要包含授权信息,如带宽,访问权限等,在实时计费报文中也应包含不同优先级和业务类型的流量信息。

### A.1.4 全业务提供

居住区的网络业务的实现基于该居住区的网络系统。除了承载传统的网络业务以外,要能够在该网络平台上开发更多的本地增值业务。对于不同的业务和不同的用户也要能够区分其业务的带宽属性和业务优先级。全业务接入设备需要对用户的业务流进行流量限制,对用户的访问目的地址进行限制,并对用户进行二层的隔离和受控互访,充分保证网络的安全。可以根据用户的业务级别实现业务优先级调度,实现部分业务的**QoS** 功能,实现为不同用户提供不同的带宽。

## A.2 智能小区 HFC 宽带接入解决方案

**HFC** 宽带数据接入系统以 **HFC** 有线电视网为传输介质,在传送电视信号的同时,可以传送高达 **40 Mb/s** 的数据,**HFC** 宽带数据接入系统借助数字调制解调技术和特有的 **MAC** 协议,建立从位于 **CMTS** 到 **CM** 之间的透明 **IP** 通道,可以在经过双向改造的 **HFC** 网络上实现单信道高达 **40 Mbps** 的下行数据和 **10 Mbps** 上行数据的传输速率,为有线电视用户提供高速 **Internet** 接入、局域网互联等服务,运营商因此可以在有线电视网上开展各种计算机数据业务和基于 **IP** 的其他业务,实现高速业务(如计算机联网、**IP** 电话、交互视频图像、远程教育、远程医疗和娱乐等)和中低速业务(如居住区可视对讲联网、家庭安防、自动抄表)等服务功能。

从网络的结构上来说,采用具有可运营管理能力的 **IP** 接入设备位于分前端,**CMTS** 设备位于居住区各光节点,这样的网络组合层次清晰,**IP** 接入设备不仅完成了居住区宽带业务往城域网的汇接,也完成了居住区 **CMTS** 管理信息的汇接。同时居住区宽带接入采用具有较强管理能力的管理软件,提供针对 **HFC** 宽带接入方式中局端设备 **CMTS** 和用户端设备 **CM** 的统一网络管理。从经济型组网向运营型组网过渡时,只需增加少许投资,完全符合“统一规划,分步实施”的原则。这种汇聚层采用可运营管理的 **IP** 接入设备+**CMTS** 设备的组网方式必须具有对用户和业务可管理可运营的特点:

用户认证策略,通过地址绑定和认证,确定用户的合法性;用户计费策略,基于虚拟局域网端口的流

量和时间计费；用户安全隔离，访问控制；用户接入带宽控制；用户业务优先级控制；用户接入终端数控制；多业务接入；用户数量平滑扩容。

### A.3 居住区 **ADSL** 宽带接入解决方案

对于 **ADSL** 居住区，全业务接入设备除了要向用户提供 **ADSL** 的端口以外，还要向居住区管理平台提供以太网的接口，使小区管理平台纳入到整个接入体系中，而不应该自成系统，即全业务接入设备需支持 **ADSL+LAN** 两种接入方式。用户在小区网络的承载下，要具备同时使用公网和居住区内部网的功能，并且内部网的流量不能占用公网资源，而应在本地完成交叉。在居住区中，**ADSL** 宽带接入网提供 **ADSL+LAN** 解决方案。多业务接入包括 **ADSL**、**LAN**、**CE**（电路仿真）、**FR**（帧中继）业务。同时，应方便地实现 **ADSL** 端口与 **LAN** 端口数据的交换，提供 **ADSL** 与 **LAN** 同框相结合的组网，利用已有铜线资源，高质量、低成本地实现小区视频点播、物业管理业务。在 **ADSL** 居住区的线路系统工程中，如果住户是采用独享 **ADSL** 线路的方式，则只需要普通电话线即可，若是采用共享方式接入全业务接入设备的话，则需增加必要设备，可共享 8 M 的带宽。

**附录 B**  
(资料性附录)  
**居住区控制网方案**

### B.1 居住区控制网

把各个分散在不同位置的控制设备、传感器及执行装置用通信线路联络在一起,以实现实时的信息交互、管理和控制。

### B.2 居住区智能化系统控制网络的架构例子

居住区智能化系统控制网络图见图 B.1。

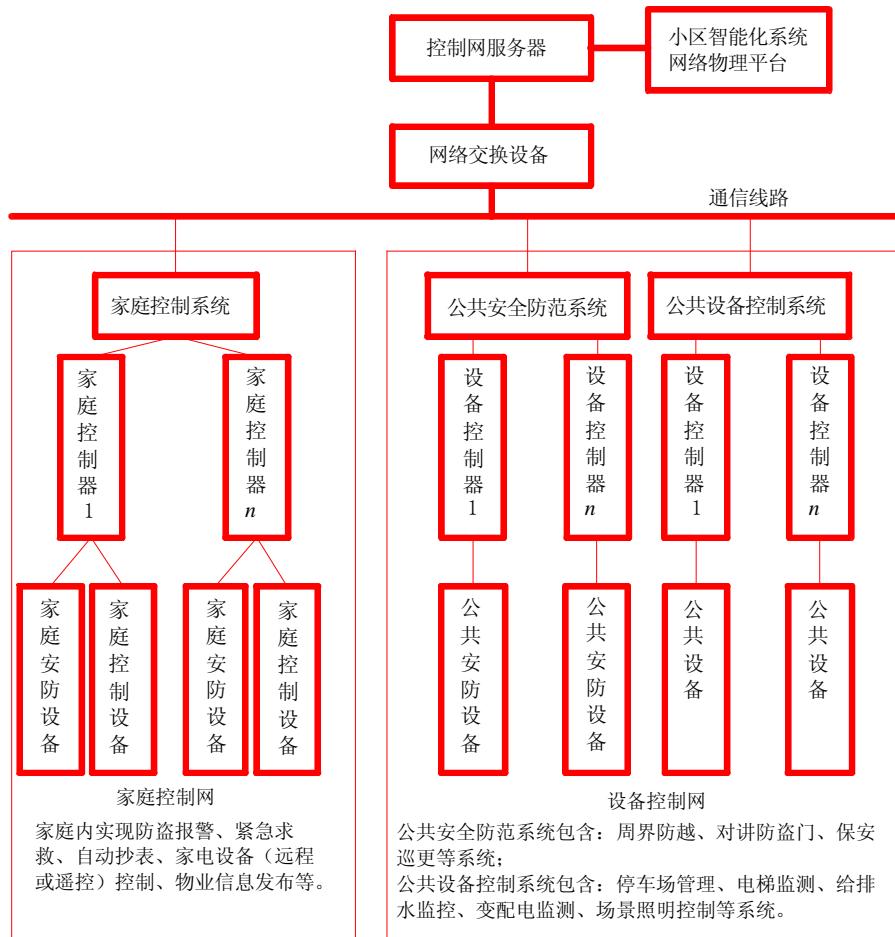


图 B.1