

ICS 35.240.01

CCS L78

团体标准

T/ZSPH 0X-2022

住宅用综合信息箱技术要求

Technical requirement of residential integrated information box

(征求意见稿)

2022-XX-XX 发布

2022-XX-XX 实施

中关村乐家智慧居住区产业技术联盟 发布

目 次

前 言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 缩略语 4

5 分类 4

6 一般要求 5

7 模块配置要求 6

8 功能模块技术要求 7

9 箱体技术要求 8

附 录 A （资料性附录） 前进线方式和后进线方式箱体内部结构示例 10

附 录 B （资料性附录） 住宅用综合信息箱功能与尺寸 11

附 录 C （规范性附录） 住宅用综合信息箱需要的综合布线要求 13

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中关村乐家智慧居住区产业技术联盟提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

住宅用综合信息箱技术要求

1 范围

本标准规定住宅用综合信息箱的分类、一般要求、功能模块技术要求、箱体技术要求等。

本标准适用于住宅户内的住宅用综合信息箱。民用建筑用户单元内设置信息配线箱可参照使用。

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 1002 家用和类似用途单相插头插座 型式、基本参数和尺寸
- GB 2099.1 家用和类似用途插头插座 第1部分：通用要求
- GB 2099.7 家用和类似用途插头插座 第2-7部分：延长线插座的特殊要求
- GB/T 2408 塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法
- GB 4208 外壳防护等级（IP代码）
- GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验
- GB/T 11253 碳素结构钢冷轧薄钢板及钢带
- GB/T 14714 微小型计算机系统设备用开关电源通用规范
- GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求
- GB/T 35136 智能家居自动控制设备通用技术要求
- GY T306.1-2017 有线电视网络光纤到户系统技术规范第1部分：总体技术要求
- GY/T 137 有线电视系统用分支器和分配器（5~1000MHz）入网技术条件和测量方法
- JG/T 439-2014 家居配线箱
- YD/T 926.3 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 1096 路由器设备技术要求 边缘路由器
- YD/T 1099 以太网交换机技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

宽带接入 broadband access

用户使用ISP服务商的高速网络接入互联网成为宽带接入。

注：宽带接入方式包括但不限于FTTH、FTTR、HFC和LAN等方式。

3.2

住宅用综合信息箱 residential integrated information box

由箱体以及功能模块组成，安装在居住单元套（户）内，用于实现居住单元的宽带接入、家庭智能化终端设备接入、智能家居控制管理、路由交换，以及具有语音、数据和有线电视线缆配线接入和分配功能的设备箱。

3.3

家庭安全模块 home safety module

住宅用综合信息箱内部的负责家庭安全相关的功能模块，家庭安全包括，但不限于终端设备接入安全、信息安全等。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

FTTH 光纤到户 (Fiber To The Home)

FTTR 光纤到屋 (Fiber To The Room)

HFC 光纤同轴电缆混合网 (Hybrid Fiber Coaxial)

HTTP 超文本传输协议 (Hypertext Transfer Protocol)

ISP 互联网服务提供商 (Internet Service Provider)

LAN 局域网 (Local Area Network)

ONU 光网络单元 (Optical Network Unit)

TCP/IP 传输控制协议/因特网互联协议 (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

5 分类

5.1 箱体分类

5.1.1 按材料分类：

- 金属材料的箱体；
- 塑料材料的箱体；
- 组合材料的箱体。

5.1.2 按安装方式分类：

- 暗装方式的箱体；
- 明装方式的箱体。

5.1.3 按模块进线方式分类：

- 前进线方式的箱体；
- 后进线方式的箱体。

注：前进线方式和后进线方式的箱体示例图参考附录A。

5.2 功能模块分类

5.2.1 按功能分类：

- 宽带接入模块；
- 语音配线模块；
- 数据配线模块；

- 有线电视接入模块；
- 路由交换模块；
- 直流电源模块；
- 家庭安全模块；
- 智能家居中控模块；
- 家庭存储模块；
- 家庭娱乐模块；
- 控制协议转换模块；
- 其他功能模块。

注：多个功能可以复合成一个模块。

5.2.2 按有源无源分类：

- 有源功能模块；
- 无源功能模块。

6 一般要求

6.1 使用条件

住宅用综合信息箱的使用条件如下：

- 工作温度：-10℃~+40℃；
- 相对湿度：不大于 90%（+40℃）。

6.2 尺寸

住宅用综合信息箱暗装箱体底盒尺寸参见附录B选用。

6.3 外观与结构

6.3.1 箱体采用金属材质时，外观色泽应均匀、光滑平整、漆膜附着牢固，没有挂流、划痕、露底、气泡及发白等现象。经涂覆处理的金属结构件，其表面涂层附着应牢固，不应有起皮、掉漆等缺陷。涂层附着力不应低于 GB/T 9286-1998 表 1 中 2 级要求。

6.3.2 箱体底盒采用金属材料制作时应采用厚度不小于 1mm 的冷轧钢板，并应符合 GB/T 11253 中规定的要求。

6.3.3 箱体采用塑料材质时，箱体表面应光洁无损、色泽均匀，无明显凹痕、飞边、银丝、熔接痕等缺陷。

6.3.4 箱门应平整牢固，开启角度不应小于 110°，门启闭灵活可靠。

6.3.5 箱体结构应牢固，装配具有一致性和互换性。箱体外露和操作部位不得有锐边、锐角等可能伤及人身的结构。紧固件连接应牢固、可靠、无松动。

6.3.6 箱体应能为接入、接出光缆提供长宽深不小于 100mm×50mm×20mm 的空间，实现不小于 1m 的盘绕能力。箱体底盒应预留敲落孔，敲落孔直径应不小于 10mm，数量宜不少于 8 个。

6.3.7 箱体结构应利于散热。

6.3.8 箱体应提供安装连接器件、功能模块等设备的安装空间及固定的槽孔，并保证所有设备拆装方便，牢固可靠。

6.3.9 箱体应附有清晰的标签，可在箱门内侧提供标签的粘贴位置，标签上应提供线缆从功能模块端口到信息插座之间的路由走向标注空间。

6.4 有毒有害物质含量

住宅用综合信息箱组成材料不应有有毒有害物质，并应符合GB/T 26572的要求。

6.5 综合布线要求

住宅用综合信息箱需要住宅内外有与之相匹配的综合布线，综合布线应满足附录C的要求。

7 模块配置要求

7.1 新建房屋配置要求

依据建房建造的不同阶段，信息箱内各功能模块配置安装情况，如表1所示。

表 1 不同阶段住宅用综合信息箱功能模块的配置情况

模块名称	各模块的配置阶段		
	商品房交房	电信/电视运营商接入	用户入住
直流电源模块	●		
家庭安全模块	●		
智能家居中控模块	●		
宽带接入模块		●	
路由交换模块及无线 AP(接入面板)	◎	◎	●
有线电视接入模块		◎	◎
语音配线模块		○	
数据配线模块		○	
控制协议转换模块	◎		
家庭存储模块	○		◎
家庭娱乐模块	○		○

● 应配置 ◎宜配置 ○可配置

注：如果选用广电宽带网络服务可用有线电视接入模块代替宽带接入模块。

7.2 旧改房屋配置要求

- 7.2.1 应配置家庭安全模块；
- 7.2.2 应配置智能家居中控模块；
- 7.2.3 应配备 220V 交流电源插座或直流电源模块；
- 7.2.4 宜配置宽带接入模块(有线电视接入模块)；
- 7.2.5 宜配置路由交换模块及无线 AP(接入面板)；
- 7.2.6 可配置宽带接入模块；
- 7.2.7 可有有线电视接入模块；

- 7.2.8 可配置家庭存储模块；
- 7.2.9 可配置家庭娱乐模块；
- 7.2.10 可配置控制协议转换模块。

7.3 用户自主装修参考配置

- 7.3.1 应配置家庭安全模块；
- 7.3.2 应配备 220V 交流电源插座或直流电源模块；
- 7.3.3 宜配置智能家居中控模块；
- 7.3.4 宜配置控制协议转换模块；
- 7.3.5 宜配置路由交换模块及无线 AP(接入面板)；
- 7.3.6 宜通过电信/电视运营商选择配置宽带接入模块(有线电视接入模块)；
- 7.3.7 可配置家庭存储模块；
- 7.3.8 可配置家庭娱乐模块。

8 功能模块技术要求

8.1 宽带网络接入模块

当采用 FTTH、FTTR 宽带接入方式时，宽带网络接入模块应选用 ONU 模块，入户通信光缆和有线电视光缆应分别连接箱体内的对应 ONU 模块和有线电视光接入模块。

8.2 路由交换模块

- 8.2.1 路由交换模块应具备在公用通信网和家庭局域网之间进行路由转发及在家庭局域网进行数据链路层交换的功能。
- 8.2.2 路由交换模块应支持 IPv4/IPv6 双栈能力。
- 8.2.3 路由交换模块应满足 YD/T 1096 和 YD/T 1099 的要求。

8.3 语音配线模块

语音配线模块的机械物理和环境性能应满足 JG/T 439 中附录 B 的要求。输入输出电阻应小于 300mΩ。

8.4 数据配线模块

数据配线模块的电气性能应至少满足 YD/T 926.3 中超 5 类的要求；机械物理和环境性能应满足 JG/T 439-2014 中附录 B 的要求。数据配线模块应明确指示产品性能等级。数据输入/输出端口不应直接并联，并应满足超 5 类及以上标准等级要求。

8.5 有线电视接入模块

有线电视接入模块应满足 GY/T 137 中通用型分配器规定的要求和 GY/T 306.1-2017 光纤到户规范要求、满足有线电视接收和双向互动点播功能、满足分配到各房间收视的接口数。

8.6 直流电源模块

- 8.6.1 直流电源模块应符合 GB/T 14714 的相关要求。
- 8.6.2 直流电源模块宜设置开关和指示灯。

8.7 家庭安全模块

- 8.7.1 安全接入模块应符合家庭信息安全的相关要求。
- 8.7.2 安全接入模块应具备存储家庭数据安全证书的能力。

8.8 智能家居中控模块

- 8.8.1 智能家居中控模块应支持智能家居终端的控制与管理，应符合 GB/T 35136 的相关要求。
- 8.8.2 智能家居中控模块应提供以太网接口。
- 8.8.3 智能家居中控模块应支持设备发现、设备连接、设备管理和事件订阅发布功能。
- 8.8.4 智能家居中控模块应支持自定义编排各种智能场景，支持按时间、传感状态等条件触发场景执行的能力。
- 8.8.5 智能家居中控模块应支持在外网无法连接情况下，家庭本地的场景控制和设备管理不受影响。
- 8.8.6 智能家居中控模块可通过家庭局域网与有线或无线智能家居系统的子网关互通。
- 8.8.7 智能家居中控模块宜支持与智慧社区系统互通。
- 8.8.8 智能家居中控模块宜支持智能家具产品之间跨企业的互通。

8.9 控制协议转换模块

- 8.9.1 控制协议转换模块应支持电力线载波或 RS485 等协议。
- 8.9.2 控制协议转换模块应支持智能硬件设备进行自发现、自组网。
- 8.9.3 控制协议转换模块上行网络故障，或网关自身故障，应支持设备仍可受限控制。

8.10 家庭存储模块

- 8.10.1 家庭存储模块应支持对图片、视频等信息集中存储，保证信息安全，存储空间至少大于 128GB。
- 8.10.2 家庭存储模块应支持多用户管理，用户之间数据互相隔离。

8.11 家庭影音娱乐模块

- 8.11.1 家庭影音娱乐模块应支持多种音频编解码格式。
- 8.11.2 家庭影音娱乐模块应支持全屋音乐的分区管理。
- 8.11.3 家庭影音娱乐模块与吸顶喇叭之间音频传输宜复用电力线等多种传输介质。

9 箱体技术要求

9.1 机械性能

箱体的机械性能应满足 JG/T439-2014 的要求。

9.2 密封性能

箱体的密闭性能应满足 GB 4208 中的 IP30 级要求。

9.3 电气性能

- 9.3.1 在试验电压 DC500V 条件下，箱体与带电部件之间的绝缘电阻不应小于 $100M\Omega$ ，环境试验后不应小于 $10M\Omega$ 。

9.3.2 箱体与带电部件之间耐电压强度不应小于 DC1500V 或 AC1000V, 1min 内无击穿和飞弧现象。

9.3.3 箱体金属部分应良好导通, 并预留接地端子, 接地端子应能连接截面积不小于 6mm^2 的接地线, 而且接地连接点应有清晰的接地标识。

9.4 燃烧性能

住宅用综合信息箱中的非金属材料结构件(含综合布线连接硬件)的燃烧性能应符合 GB/T 2408 中规定的垂直燃烧性能 V-0 级的要求。

9.5 环境性能

9.5.1 试验温度为 $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, 试验时间为 2 h。试验结束后在标准试验大气条件下经 1 h 后, 住宅用综合信息箱仍能符合 6.3.1 和第 8 节的要求。

9.5.2 试验温度为 $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, 相对湿度为 $90\% \pm 2\%$, 试验时间为 48 h。试验结束后在标准试验大气条件下经 2 h 后, 住宅用综合信息箱仍能符合 6.3.1 和第 8 节的要求。

9.5.3 振动试验频率范围 $10\text{ Hz} \sim 55\text{ Hz}$, 扫频的速率应为每分钟一个倍频程, 其容差为 $\pm 10\%$, 振幅为 0.75 mm , 垂直和水平方向的持续时间分别为每轴线 30 min。试验后住宅用综合信息箱仍能符合 6.3.1 和第 8 节的要求。

9.5.4 试验温度为 $35\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, 试验时间为 48 h, 盐水浓度为 5%, 试验后箱体经电镀处理的金属结构构件应无目力可见的锈斑。

9.6 稳定性能

9.6.1 住宅用综合信息箱中的所有功能性模块应满足高温密闭环境下持续工作的稳定性要求。在 9.5.1 的高温试验条件下连续工作 48 h, 试验过程中箱体内所配套的所有功能模块工作正常, 每天至少进行 3 次通断功能检测。路由器、交换机类产品应在每次通断功能检查时延时参数指标进行测试, 并应符合 YD/T 1096、YD/T 1099 中规定的要求。

9.6.2 住宅用综合信息箱中的所有功能性模块应满足低温密闭环境下持续工作的稳定性要求。在环境温度低于 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的条件下连续工作 48 h, 住宅用综合信息箱体内所配套的所有功能模块工作正常, 每天至少进行 3 次通断功能检测。路由器、交换机类产品应在每次通断功能检查时延时参数指标进行测试, 并应符合 YD/T 1096、YD/T 1099 中规定的要求。

附 录 A

附 录 B（资料性附录）

附 录 C前进线方式和后进线方式箱体内部结构示例

前进线方式箱体内部结构参考图A. 1，后进线方式箱体内部结构参考图A. 2。

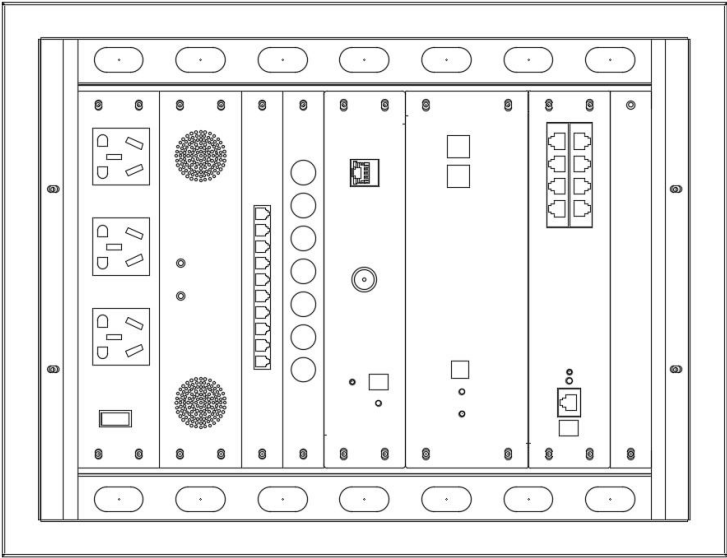


图 A.1 前进线方式箱体内部结构示意图

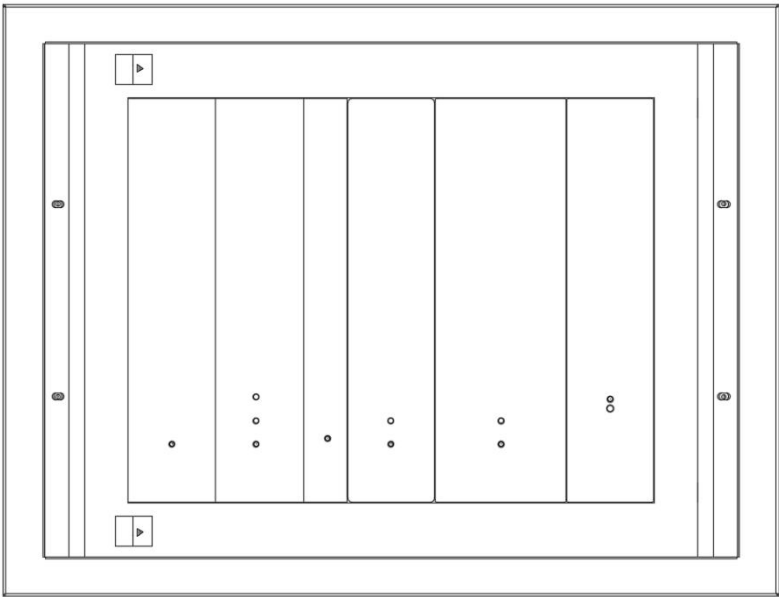


图 A.2 后进线方式箱体内部结构示意图

附 录 D

附 录 E（资料性附录）

附 录 F住宅用综合信息箱功能与尺寸

B.1 功能模块尺寸要求

功能模块最小单位 1U 尺寸的为 25（长）×200（宽）×105（深）mm，支持长轴方向进行功能模块扩展，支持 1U、2U 和 3U 等不同尺寸要求。图 B.1 为 2U 的用户截面参考尺寸。

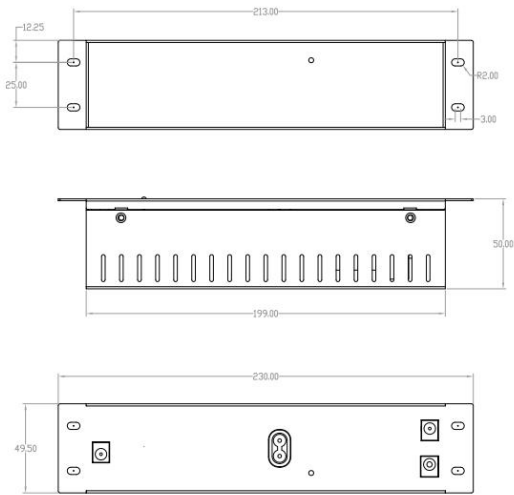


图 B.1 信息箱接入方式示意图

B.2 箱体尺寸要求

住宅用综合信息箱功能与暗装箱体底盒尺寸宜参照表B.1要求。

表 B.1 住宅用综合信息箱功能与暗装箱体底盒尺寸

暗装箱体底盒规格1尺寸(长×宽×深)(mm)	总单元容量	推荐配置	典型尺寸
500×300×120	19U	直流电源模块	2U
		路由交换模块模块	2U
		家庭安全模块	3U
		宽带接入模块(光猫)	2U
		广电接入模块	2U
		家居中控模块	2U
		家庭存储模块	2U

		家庭娱乐模块	2U
		控制协议转换模块	2U
450×300×120	17U	直流电源模块	2U
		路由交换模块模块	2U
		家庭安全模块	3U
		宽带接入模块(光猫)	2U
		广电接入模块	2U
		家居中控模块	2U
		控制协议转换模块	2U
		家庭存储模块	2U
400×300×120	15U	直流电源模块	2U
		路由交换模块模块	2U
		家庭安全模块	3U
		宽带接入模块(光猫)	2U
		广电接入模块	2U
		家居中控模块	2U

附 录 G

附 录 H（规范性附录）

附 录 I住宅用综合信息箱需要的综合布线要求

C.1 宽带社区网络接入要求

- C.1.1 住宅综合布线应满足广电网络接入住宅用综合信息箱的要求，参见图 C.1；
- C.1.2 住宅综合布线应满足宽带接入住宅用综合信息箱的要求，参见图 C.1；
- C.1.3 住宅综合布线应满足社区网络接入住宅用综合信息箱的要求，参见图 C.1；
- C.1.4 住宅综合布线应满足可视对讲室内机接入住宅用综合信息箱的要求，参见图 C.1；

C.2 家庭网络布线要求

- C.2.1 住宅综合布线应满足家庭无线 WIFI 多点接入，无线宽带网络全覆盖的要求，布线要求参见图 C.1。
- C.2.2 住宅综合布线应满足家庭无线窄带 IOT 多点接入，符合国家标准 GB/T35136 的无线传感网全覆盖的要求。

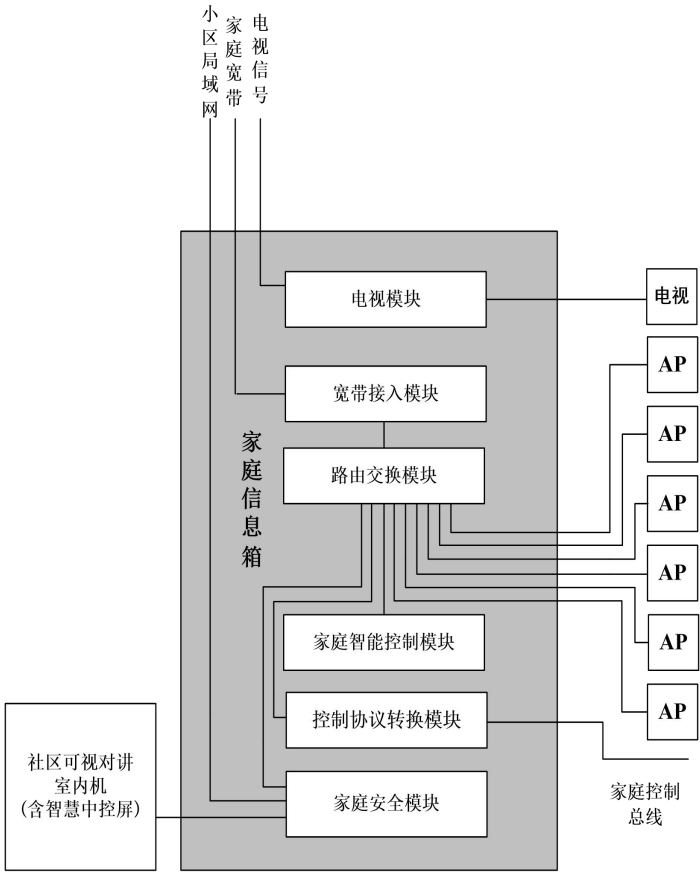


图 C.1 信息箱接入方式示意图

C.3 控制网络布线要求

C.3.1 控制网络采用 RS485 通讯方式，布线应满足：

- 485通讯线缆要求采用RVVS2*2*1.0/0.75mm²规格型号；
- 485终端设备采用手拉手方式并接到485通讯电缆中，数字家庭中单组485通讯电缆不超过300米，485通讯电缆末端安装120Ω匹配电阻；
- 在条件许可情况下，为提高485终端设备的信号通讯传输速度，建议同一品类的485终端设备接入同一组综合信息箱485网关模块的同一组485端口。（备注：不同品类的485终端设备可以接入同一个485端口。）

C.3.2 控制网络采用电力线 PLC 通讯方式，布线应满足：

- 智能化设备/开关/插座等位置应预留零线和火线；
- 应采用树形布线，每个房间为一个PLC回路，与家庭信息箱连接；
- 从家庭信息箱到子设备零火线的长度不应超过300m；
- PLC回路与非PLC家电或插座所在的回路之间应采用滤波器隔离；
- 非智能化设备/插座(变压器/充电器/USB插排等)，应避免接入智能化回路；若无法避免，则应对非智能化设备增加滤波器隔离。