住宅远传抄表系统工程
建筑设计图集

ZHUZ

ZHUZHAI YUANCHUAN CHAOBIAO XITONG GONGCHENG
JIANZHU SHEJI TUJI

主编单位：住房和城乡建设部政策研究中心厨房卫生间研究所
北京都龙科技发展有限公司

中国建筑工业出版社

住宅远传抄表系统工程建筑设计图集

主编单位：住房和城乡建设部政策研究中心厨房卫生间研究所
北京都龙科技发展有限公司

福建农林大学
藏书
图书馆

中国建筑工业出版社

主编单位： 住房和城乡建设部政策研究中心厨房卫生间研究所
北京都龙科技发展有限公司

参编单位： 成都千嘉科技有限公司
辽宁民生智能仪表有限公司
山东三龙智能技术有限公司
四川恒芯科技有限公司
陕西凯星电子科技有限责任公司
扬州仪扬电子科技有限公司（扬州华扬传感器厂）

统一编号：**2010ZZSS04**
日　　期：**2010 年 12 月**

住宅远传抄表系统工程建筑设计图集

主编单位：住房和城乡建设部政策研究中心厨房卫生间研究所
北京都龙科技发展有限公司

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）
各地新华书店、建筑书店经销
霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版
世界知识印刷厂印刷

*

开本：787×1092 毫米　横 1/16　印张：6¼　字数：152 千字
2011 年 4 月第一版　2011 年 4 月第一次印刷
定价：**16.00** 元
统一书号：15112・20210
版权所有　翻印必究
如有印装质量问题，可寄本社退换
（邮政编码 100037）
本社网址：http://www.cabp.com.cn
网上书店：http://www.china-building.com.cn

目　录

编制说明 …… 1
图形和文字符号 …… 4
住宅远传抄表系统结构示意图 …… 5
数据专线传输抄表系统图（一） …… 6
数据专线传输抄表系统接线图（一） …… 7
数据专线传输抄表系统图（二） …… 8
数据专线传输抄表系统接线图（二） …… 9
数据专线传输抄表系统图（三） …… 10
数据专线传输抄表系统接线图（三） …… 11
数据专线传输抄表系统图（四） …… 12
数据专线传输抄表系统接线图（四） …… 13
网络传输抄表系统图 …… 14
网络传输抄表系统接线图 …… 15
电力载波传输抄表系统图（全载波） …… 16
电力载波传输抄表系统接线图（全载波） …… 17
电力载波传输抄表系统图（半载波） …… 18
电力载波传输抄表系统接线图（半载波） …… 19
电力载波远传抄表系统图（多变压器小区） …… 20
无线传输抄表系统图（一） …… 21
无线传输抄表系统图（二） …… 22
无线传输抄表系统接线图 …… 23
室内传输水表安装图 …… 24
楼内水表井安装布置图（一） …… 25
楼内水表井安装布置图（二） …… 26
燃气表户外集中安装布置图 …… 27
燃气表户内安装布置图 …… 28
表计小室热力入口装置示意图 …… 29
流量温度法热分配示意图 …… 30
通断时间面积法入户装置及热分配示意图 …… 31
热量表安装示意图（一） …… 32
热量表安装示意图（二） …… 33
热量表安装示意图（三） …… 34
电能表柜安装布置示意图 …… 35
接线盒的安装方式 …… 36
户内专线抄表系统平面布置示意图（一） …… 37
户内专线抄表系统平面布置示意图（二） …… 38
无线抄表系统平面布置示意图 …… 39
多层住宅远传抄表系统平面布置示意图 …… 40
成都千嘉科技有限公司光电直读式远传抄表系统 …… 41
辽宁民生智能仪表有限公司无线远传抄表系统 …… 52
山东三龙智能技术有限公司无线远传抄表系统 …… 58
四川恒芯科技有限公司 SCHX 远传抄表监控系统 …… 68
陕西凯星电子科技有限责任公司电力线载波远传抄表控制系统 …… 75
扬州仪扬电子科技有限公司（扬州华扬传感器厂）HY 住宅远传抄表系统 …… 86
主编单位、参编单位、联系人及联系方式 …… 95

编 制 说 明

根据住房和城乡建设部建科［2006］98号文《绿色厨卫系列化产品研究开发》（项目编号为06-K5-37）的要求，为了提高住宅能源、资源的消耗计量管理与远传抄表系统的建设水平，改变入户抄表收费模式，完善住宅小区物业管理，为居民提供舒适、安静、安全的生活空间，对住宅远传抄表系统工程应用技术进行研究。在制定了中华人民共和国建筑工业行业标准《住宅远传抄表系统》JG/T 162—2009、《住宅远传抄表系统应用技术规程》的基础上，编制了《住宅远传抄表系统工程建筑设计图集》，以规范、合理、安全地应用住宅远传抄表系统。本图集内容包括：系统组成，系统接线方式，平面布置示例，表具、采集器和集中器的安装等。

图集编制中综合考虑了住宅的安全性、舒适性和私密性等基本功能要求，考虑了实际应用的现实性与可操作性，并兼顾技术发展的前瞻性。

一、适用范围

本图集适用于新建、扩建和改建的住宅远传抄表系统工程设计、施工和运行管理。公共建筑等相关工程也可参考使用。

二、设计依据

本图集依据下列文件、标准和规范编制：

住宅设计规范	GB 50096—1999（2003年版）
低压配电设计规范	GB 50054—1995
建筑电气工程施工质量验收规范	GB 50303—2002
电气装置安装工程低压电器施工及验收规范	GB 50254—1996
智能建筑设计标准	GB/T 50314—2006
冷水水表　第1部分：规范	GB/T 778.1—2007
膜式煤气表	GB/T 6968—1997
1级和2级静止式交流有功电能表	GB/T 17215—2002
微型计算机通用规范	GB/T 9813—2000
民用建筑电气设计规范	JGJ 16—2008
住宅远传抄表系统	JG/T 162—2009
热量表	CJ 128—2007
住宅区和住宅建筑内通信设施工程设计规范	GB/T 50605—2010

三、术语

1. 专线

为抄表系统传输数据信息的单独敷设的专用线路，如M-BUS、RS485总线等。

2. 基表

住宅中使用的具有基础计量功能的表具。如：水表、电能表、燃气表、热量表等。

3. 远传表

住宅中使用的具有信号采集和数据处理、存储、通信功能的计量表。如：远传水表、远传电能表、远传燃气表、远传热量表等。

4. 脉冲远传表

输出传输的信号和数据是以脉冲累计形式记录基表示数的远传表。

5. 直读远传表

输出传输的信号和数据是直接读取基表计费表盘计量示数的远传表。直读远传表包括摄像直读远传表、字轮代码直读远传表、全电子远传表等。

6. 准确度

表征仪器的指示值与相对应的真值的接近程度。

7. 采集器

采集一个或多个远传表的数据信号，进行数据处理和传输的电子装置。

8. 集中器

用于多个采集器和/或远传表与主站间，实现数据采集、传输、储存等功能的电子装置。

9. 主站

具有选择一个、一组或全体从站（如：采集器或集中器），并发动与从站进行信息交换的设备。可以是手持单元、计算机或其他数据终端。

10. 住宅远传抄表系统

由远传表、采集器或/和集中器、主站通过信道连接起来组成网结构，并运行抄表系统软件，能实现住宅自动抄表的系统。

四、编制要点

1. 系统功能

系统在基表中加装一传感组件，用于采集用户能耗数据，并通过信道传输到小区管理中心计算机或行业管理中心计算机，实现对各户水、电能、燃气、热量等表的数据的远传及自动抄收，以便于对能耗计费与控制等，并按指令显示和打印出各用户计费清单和月、季、年报表。

系统具备基表的计量功能，小区和行业管理中心计算机收到的数据与基表相同。

水、电、气、热各表可综合组成四表远传抄表系统，各表也可单独组成远传抄表系统。

住宅远传抄表系统也可用于能源管理。

2. 设备要求

2.1 水表应满足 GB/T 778.1—2007 的要求。

2.2 电能表应满足 GB/T 17215—2002 的要求。

2.3 燃气表应满足 GB/T 6968—1997 的要求。

2.4 热量表应满足 CJ 128—2007 的要求。

2.5 主站的计算机系统应符合 GB/T 9813—2000 的要求。

2.6 采集器、集中器

2.6.1 设备外观

表面无缺损、涂层完整；有清晰的铭牌。电气接线、输入端子和输出端子完好，标注明显。可更换电池供电的，应标明电池接线柱的极性及电压额定值。

2.6.2 适应环境：根据安装场所，温度和湿度应符合下列要求：

1）户内安装：温度为 −5℃～+40℃，相对湿度不大于 90%；

2）户外安装：温度为 −25℃～+55℃，相对湿度不大于 95%。

如安装在特殊场所，应参照相关标准，根据环境要求选定，或采取其他防护措施。

2.7 系统抗扰度

浪涌（冲击）抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、射频场感应的传导骚扰抗扰度、静电放电抗扰度、工频磁场抗扰度等应符合《住宅远传抄表系统》JG/T 162—2009 的要求。

2.8 系统准确度

系统的准确度应符合《住宅远传抄表系统》JG/T 162—2009 第 5.4.2 条的要求。

2.9 一次抄读成功率

系统对用户水表、电能表、燃气表、热量表等一次抄读成功率应符合《住宅远传抄表系统》JG/T 162—20095.4.3 条的要求。

2.10　数据抄读总差错率

系统对用户水表、电能表、燃气表、热量表等的数据抄读的总差错率应符合《住宅远传抄表系统》JG/T 162—2009 第 5.4.4 条的要求。

2.11　信道故障报警

系统中信道在任意位置开路、短路时，主站应发出报警信号，以便维修。

2.12　系统供电电源

系统由交流 220V 电源供电，应考虑其可靠性、稳定性。当交流电源断电 48h 后恢复供电，系统仍能正常工作，且不丢失数据。

2.13　信息安全

系统可以设置密码，非授权人员不能操作。

3. 通信线缆

通信线缆应根据信息传输要求和敷设方式选择。专线传输抄表系统宜预留 ϕ20 的穿线管。

4. 系统设备安装

4.1　基表的安装应符合国家相关规范、规定的要求。

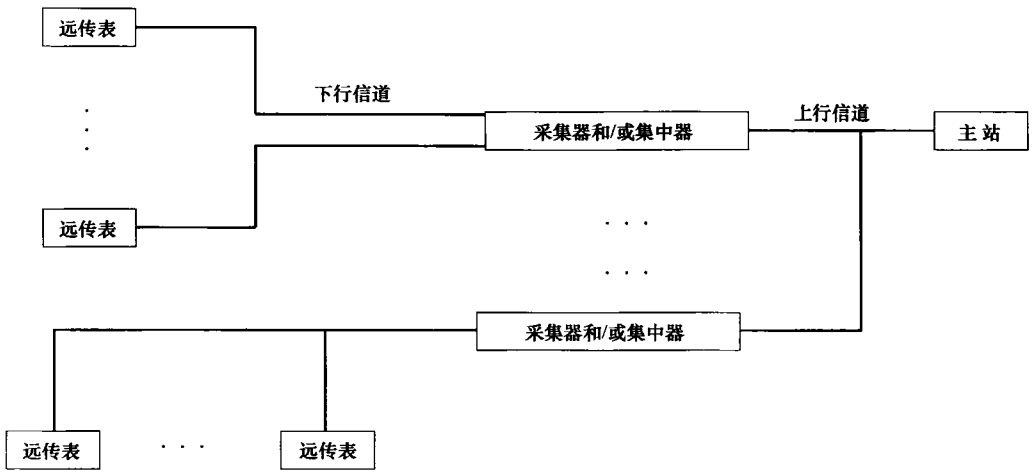
4.2　远传表具、集中器、采集器、中继器应根据系统配置方式，信息传输、运行管理要求等实际情况决定安装位置，集中器宜安装在电气竖井内、公共走道上或专用表具间，采集器宜安装在表具附近，也可安装在弱电箱中或设置专用接线箱。

4.3　墙内预埋管线、接线盒、电线、信号线的敷设和连接方法应执行《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》GB 50254—1996 中的有关规定。

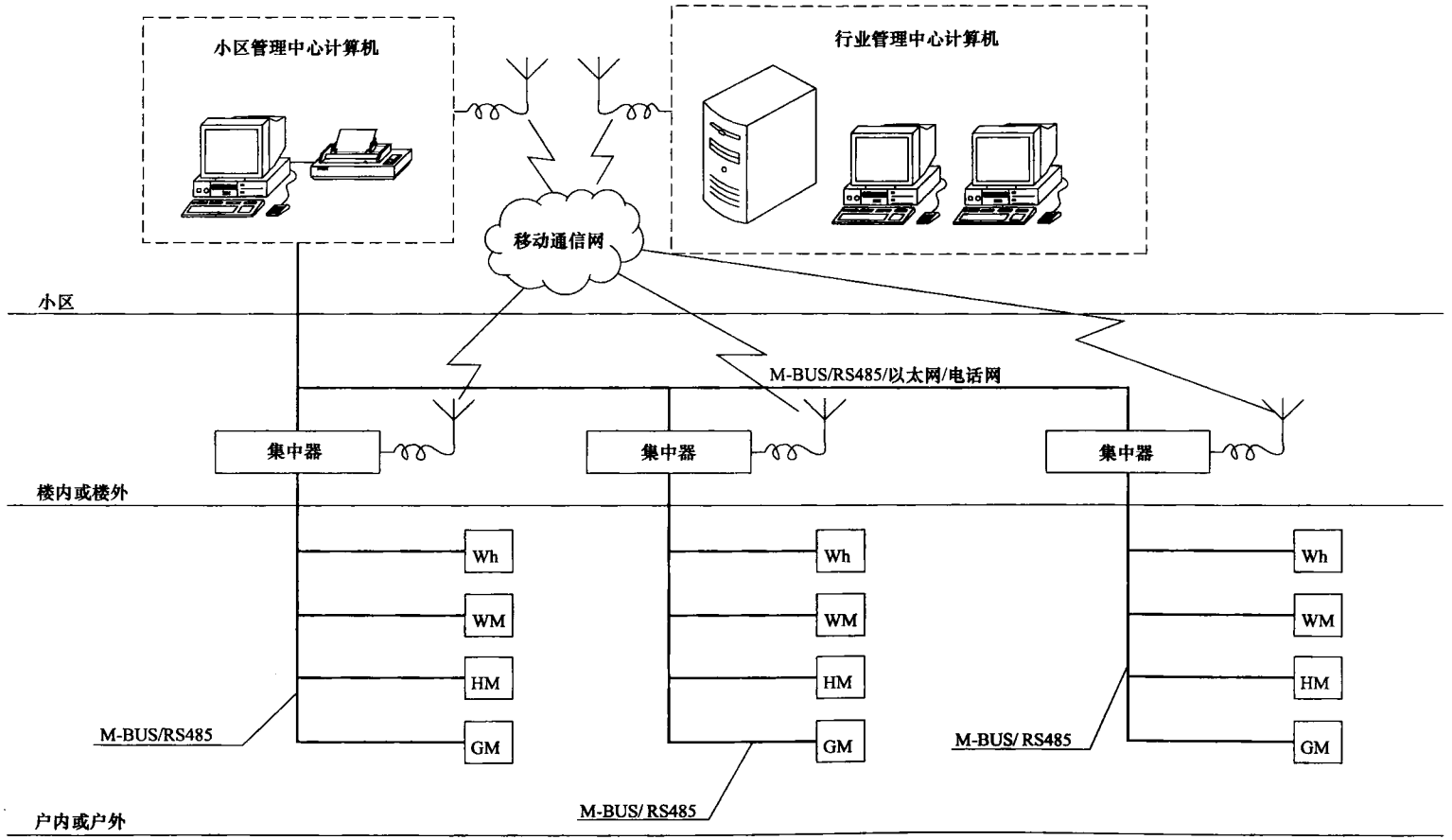
图形和文字符号

序号	图形和文字符号	名　　称	序号	图形和文字符号	名　　称
1		无线专网天线	15	J	集中器
2		移动通信网天线	16	D	移动通信网天线
3	W	无线模块	17	S	无线模块
4	M	直读式远传表	18	T	直读式远传表
5	HM	热量表	19	TC	热量表
6	GM	燃气表	20	I	燃气表
7	WM	水表	21	PWh	水表
8	Wh	电能表	22	PGM	电能表
9	•	连接盒或接线盒	23	PWM	连接盒或接线盒
10	LonWorks	现场工业总线	24	PHM	现场工业总线
11	M-BUS	仪表总线	25	K	仪表总线
12	HUB	集线器	26	ACK1	集线器
13	RS485	总线标准接口	27	ACK3	总线标准接口
14	C	采集器			

图名	图形和文字符号	图集号	10ZZSS04



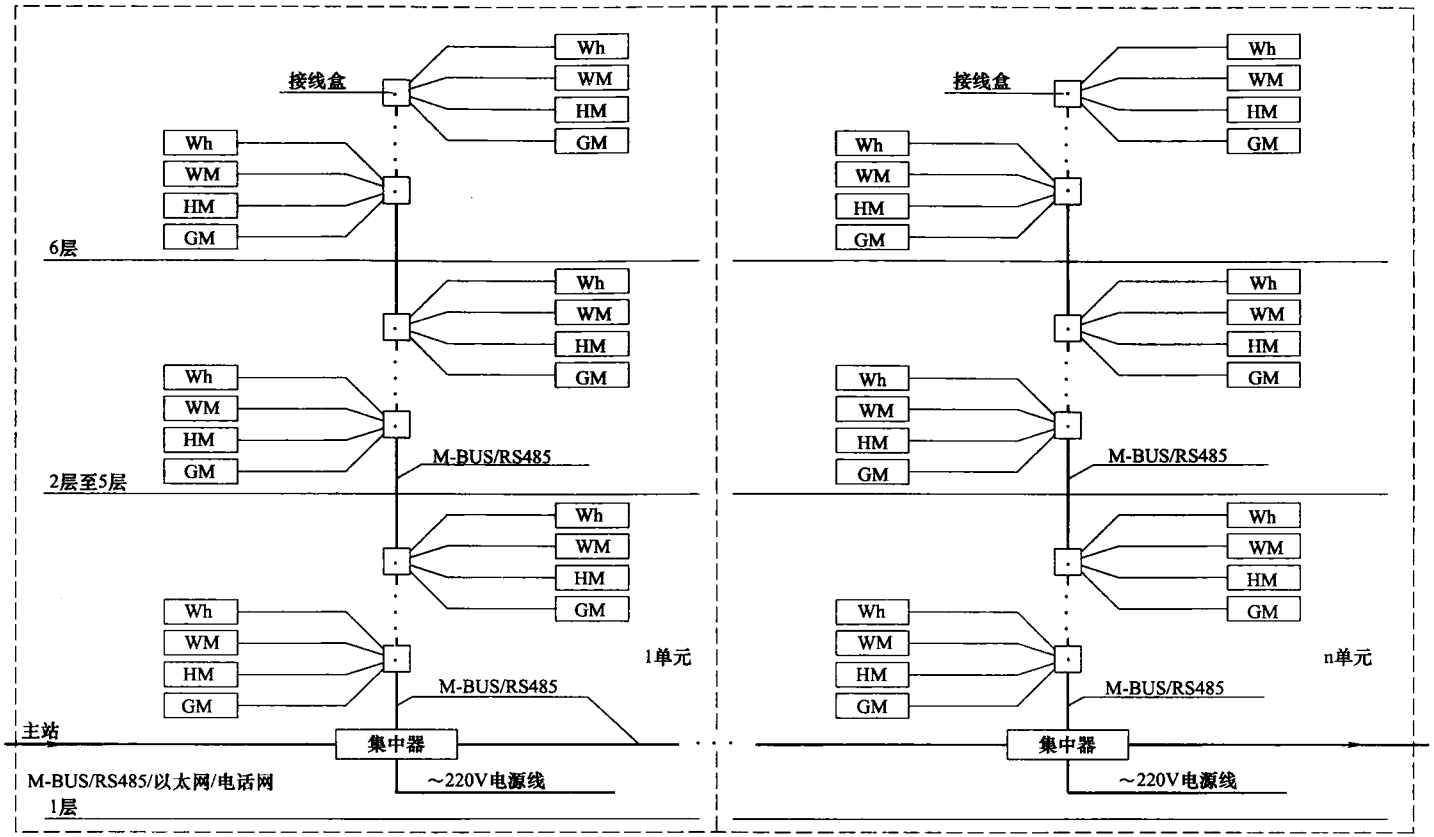
图名	住宅远传抄表系统结构示意图	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本方案下行信道通过专线连接，上行信道可通过专线、无线或网络连接。
2. 数据存储在集中器中。
3. 远传表包括水表（WM）、电能表（Wh）、燃气表（GM）、热量表（HM）等。

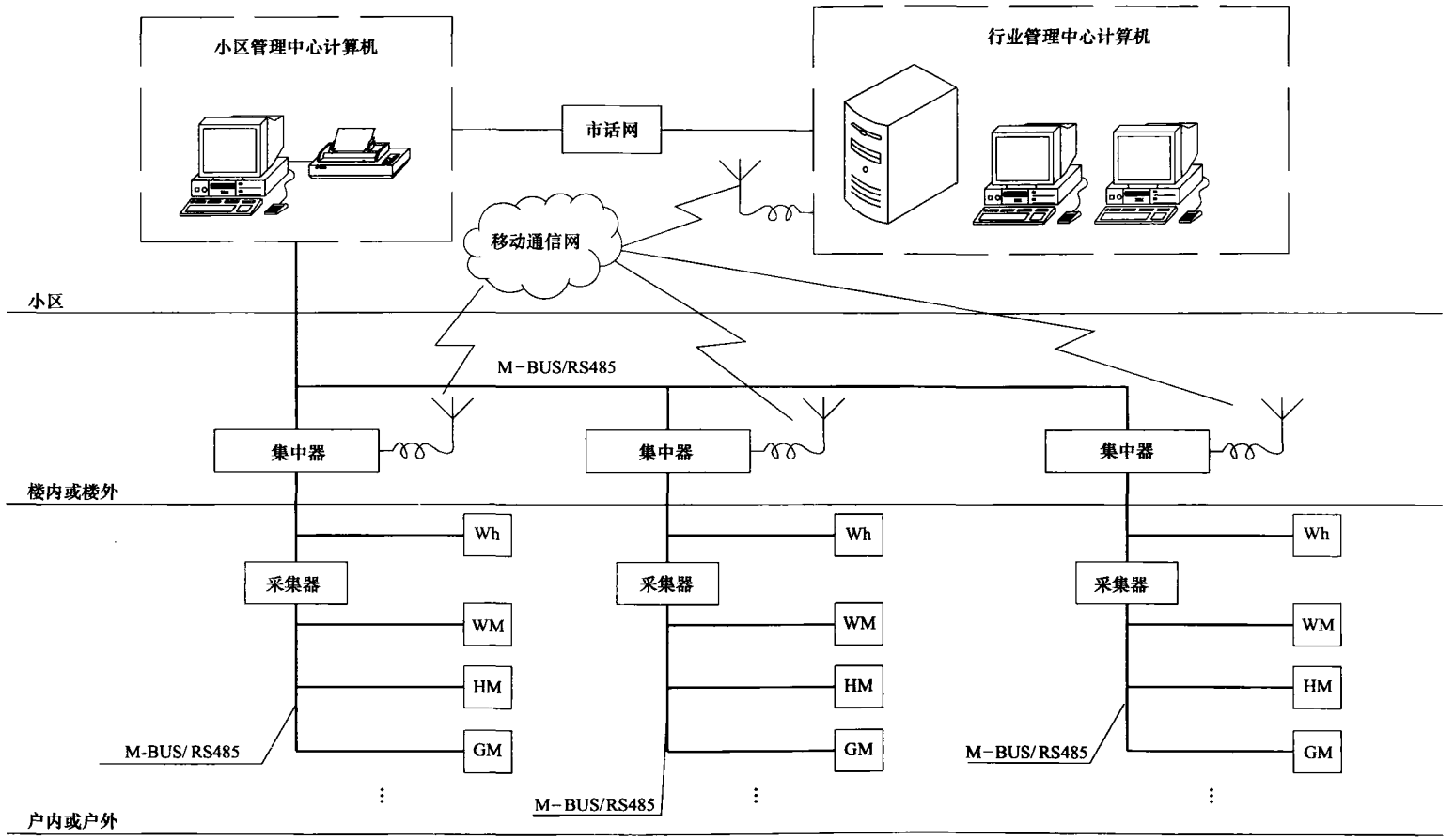
图名	数据专线传输抄表系统图（一）	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本接线示意图为多层建筑（如六层）抄表系统解决方案。
2. 远传表包括水表（WM）、电能表（Wh）、燃气表（GM）、热量表（HM）等。
3. 集中器所接远传表个数应按工程系统设计和产品技术参数确定，如产品无具体规定，则不宜大于 255 个。

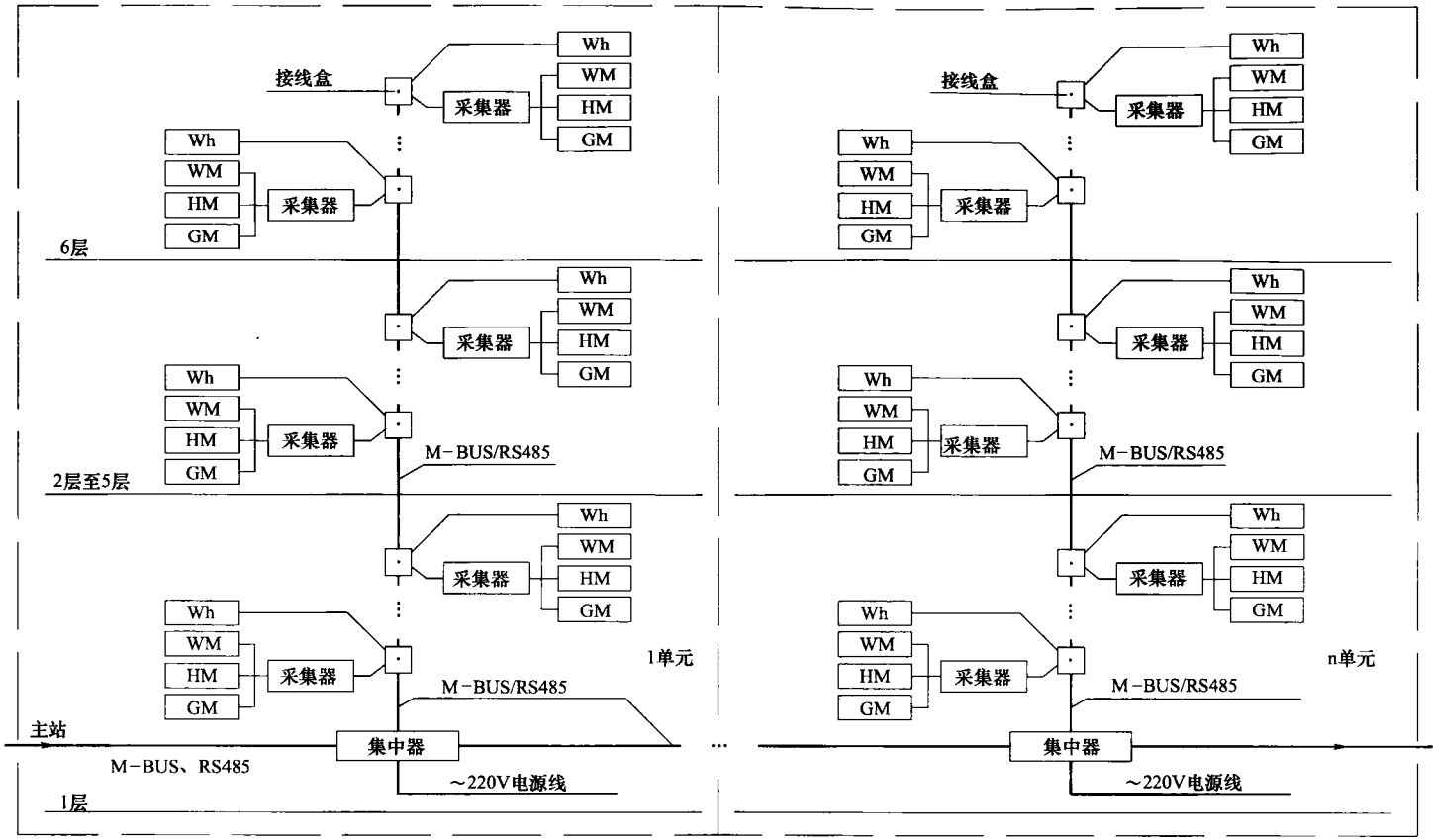
图名	数据专线传输抄表系统接线图（一）	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本方案用于小区管理中心管理或行业管理中心通过移动通信网直接管理。
2. 数据存储在集中器中。
3. 远传表包括水表（WM）、电能表（Wh）、燃气表（GM）、热量表（HM）等。
4. 上行信道可采用移动通信网或专线方式。
5. 远传电能表由集中器（不通过采集器）直接抄收。

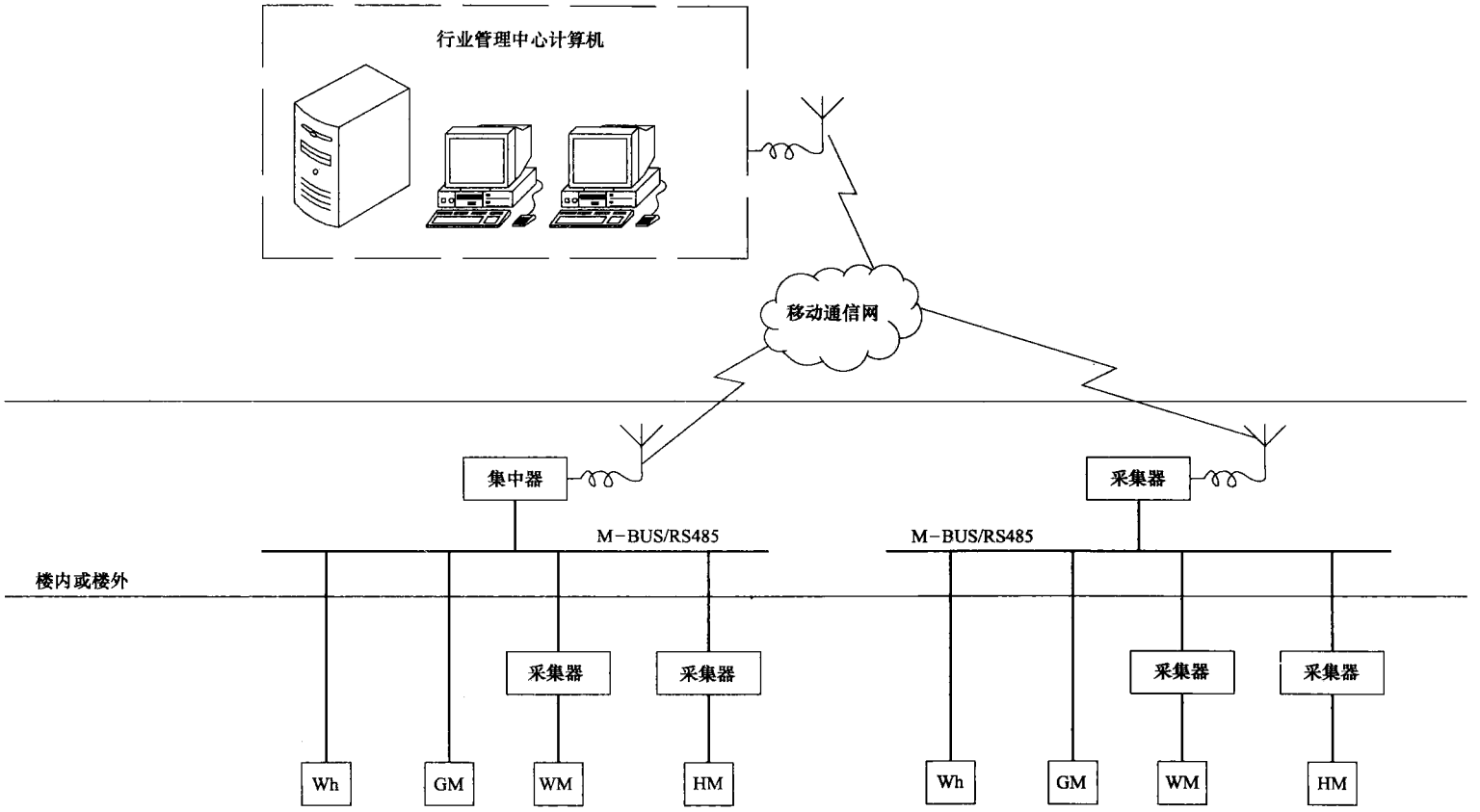
图名	数据专线传输抄表系统图（二）	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本接线示意图为多层建筑（如六层）抄表系统解决方案。
2. 远传表包括水表（WM）、电能表（Wh）、燃气表（GM）、热量表（HM）等。
3. 集中器所接远传表个数应按工程系统设计和产品技术参数确定，如产品无具体规定，则不宜大于 255 个。

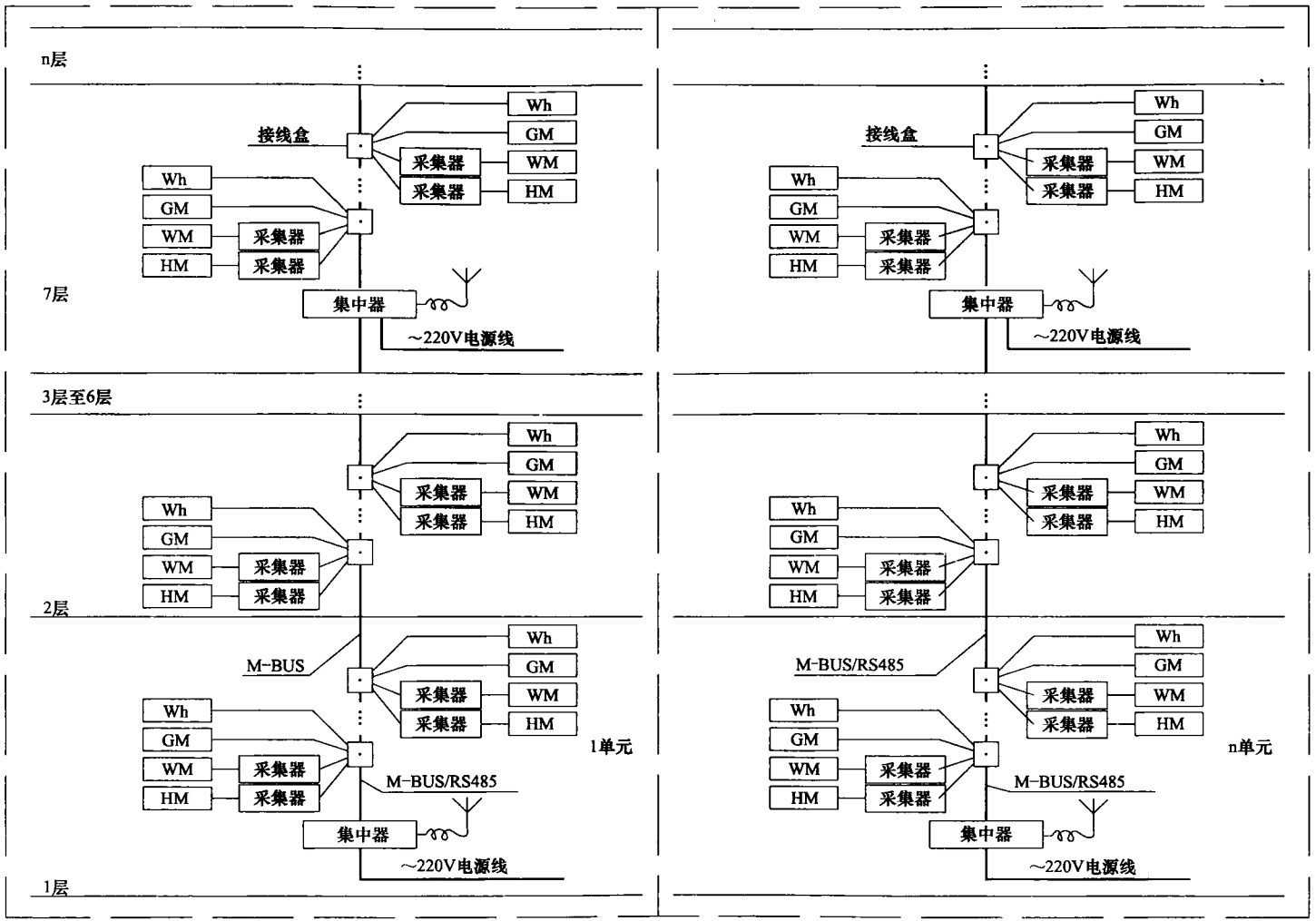
图名	数据专线传输抄表系统接线图（二）	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本方案用于行业管理中心直接管理。
2. 数据存储在集中器中，采集器一般无数据存储功能。
3. 远传表包括水表（WM）、电能表（Wh）、燃气表（GM）、热量表（HM）等。
4. 上行信道可采用移动通信网的通信方式。
5. 远传电能表（Wh）、远传燃气表（GM）由集中器直接抄收。

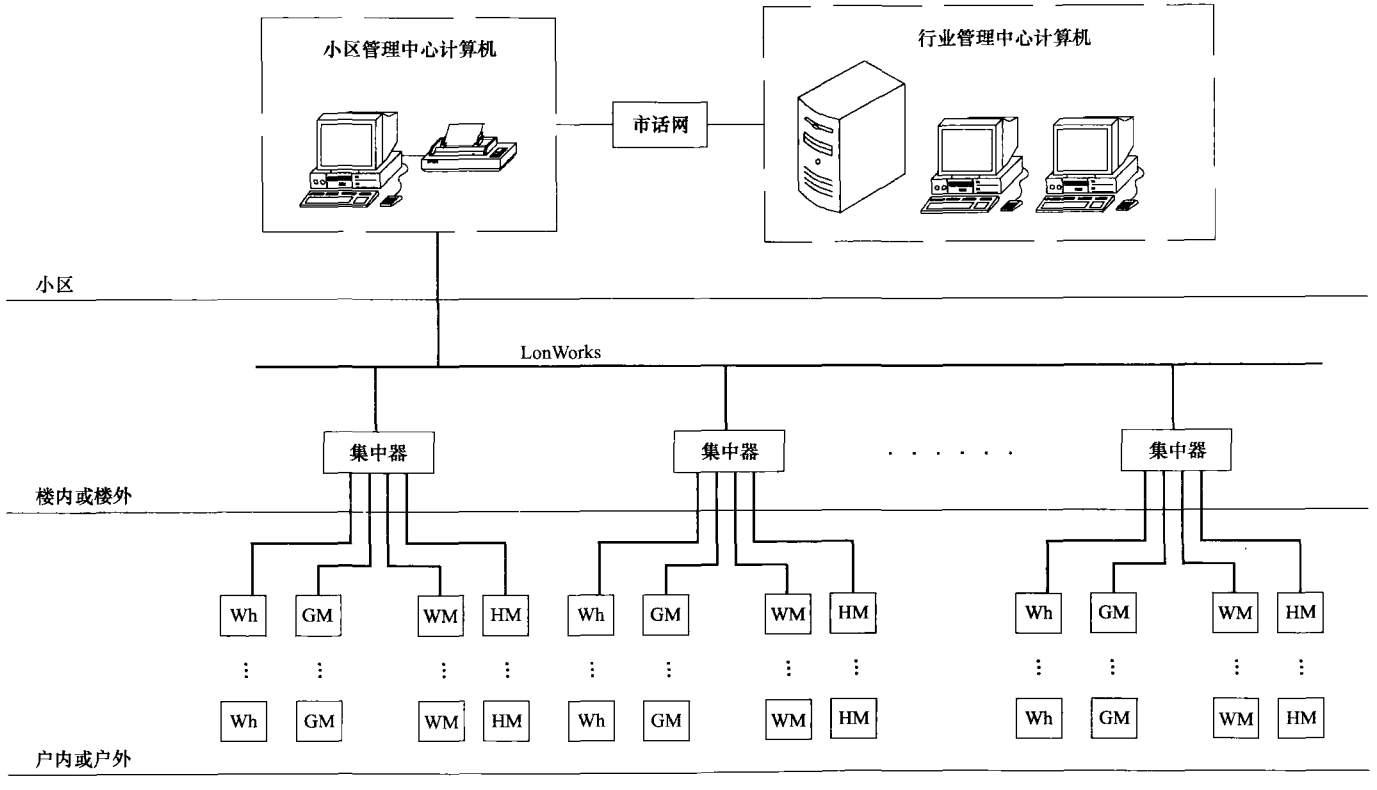
图名	数据专线传输抄表系统图（三）	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本接线示意图为多层、高层建筑抄表系统解决方案。
2. 集中器通过移动通信网与行业管理中心主机通信。
3. 远传表包括水表（WM）、电能表（Wh）、燃气表（GM）、热量表（HM）等。
4. 集中器所接远传表个数由工程具体情况确定。

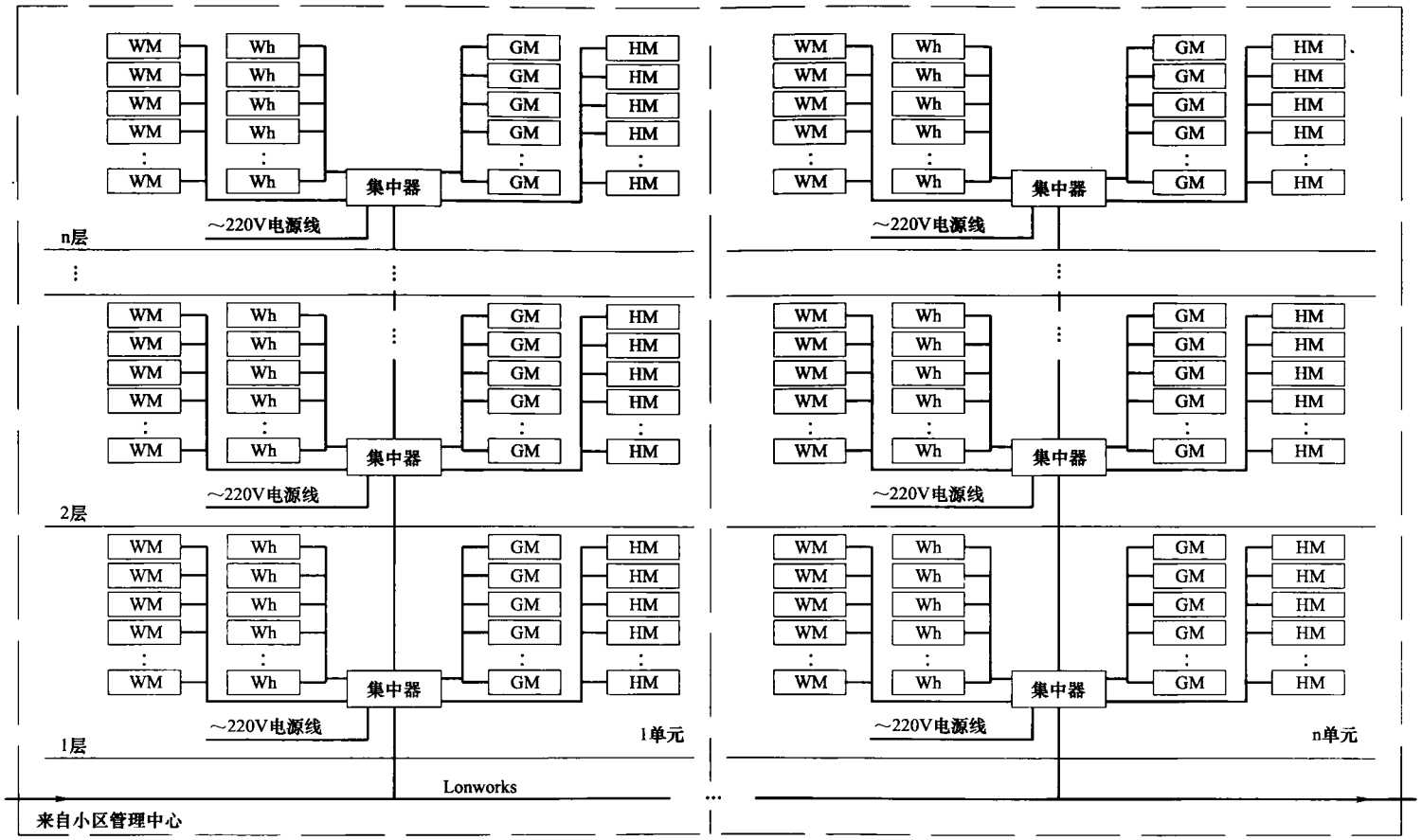
图名	数据专线传输抄表系统接线图（三）	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本方案采用 LonWorks 总线，由小区管理中心管理。
2. 数据存储在集中器中，小区管理中心计算机定时查询数据。
3. 远传表包括水表（WM）、电能表（Wh）、燃气表（GM）、热量表（HM）等。

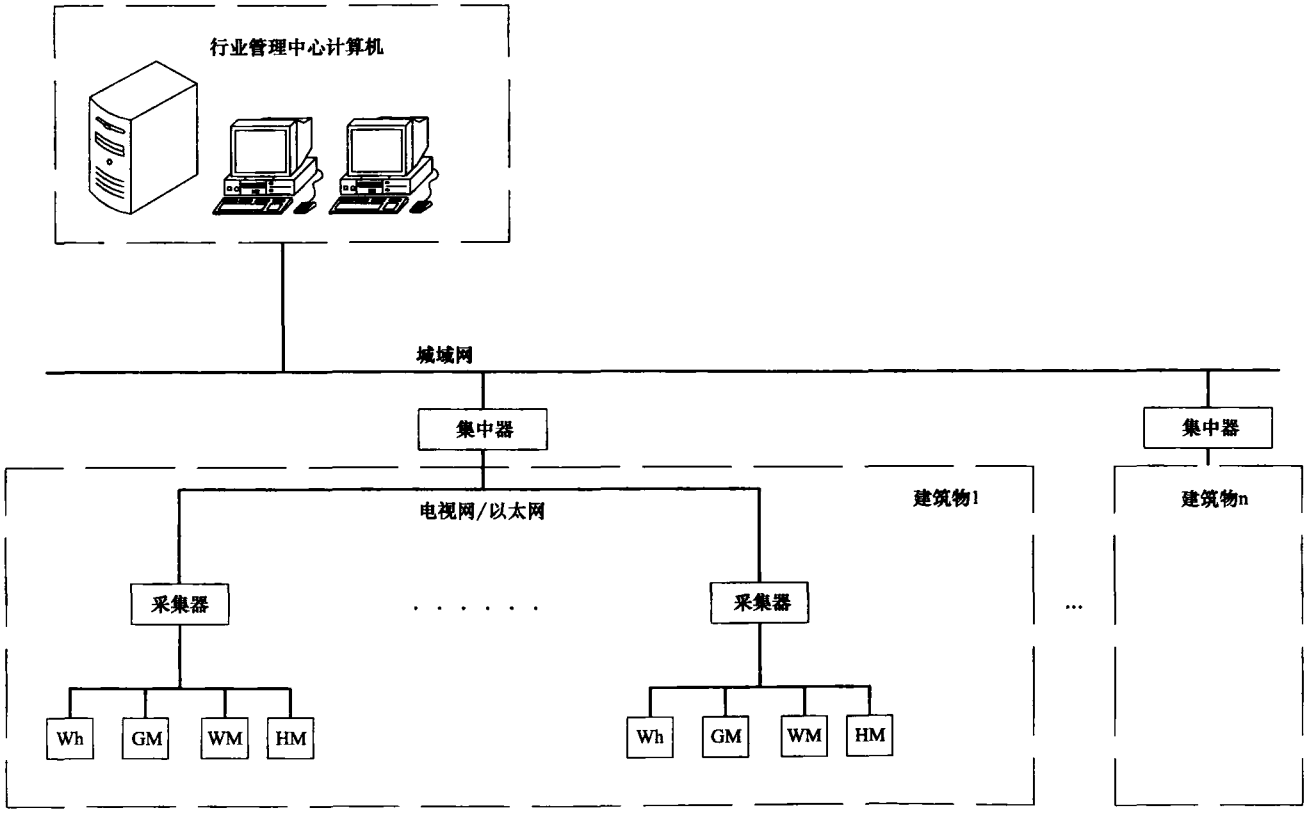
图名	数据专线传输抄表系统图（四）	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本图为多层、高层建筑抄表系统解决方案。
2. 集中器通过 lonworks 与小区管理中心主机通信。
3. 远传表包括水表（WM）、电能表（Wh）、燃气表（GM）、热量表（HM）等。
4. 集中器的个数和集中器所连接远传表个数由工程具体情况确定。

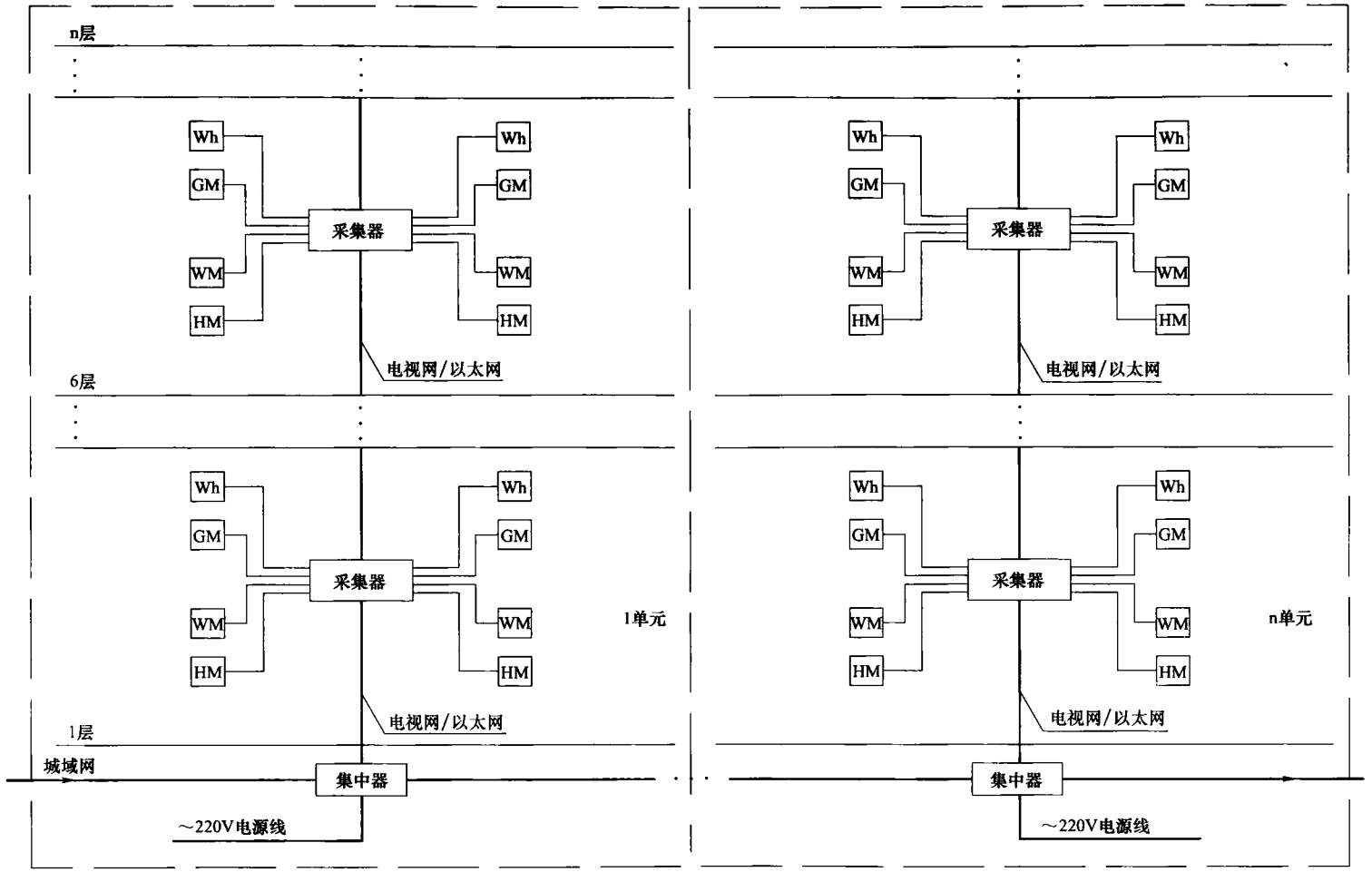
图名	数据专线传输抄表系统接线图（四）	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本方案用于行业管理中心管理。
2. 远传表包括水表（WM）、电能表（Wh）、燃气表（GM）、热量表（HM）等。
3. 电视网与以太网可以使用光纤传输，城域网接入方式由工程具体情况确定。

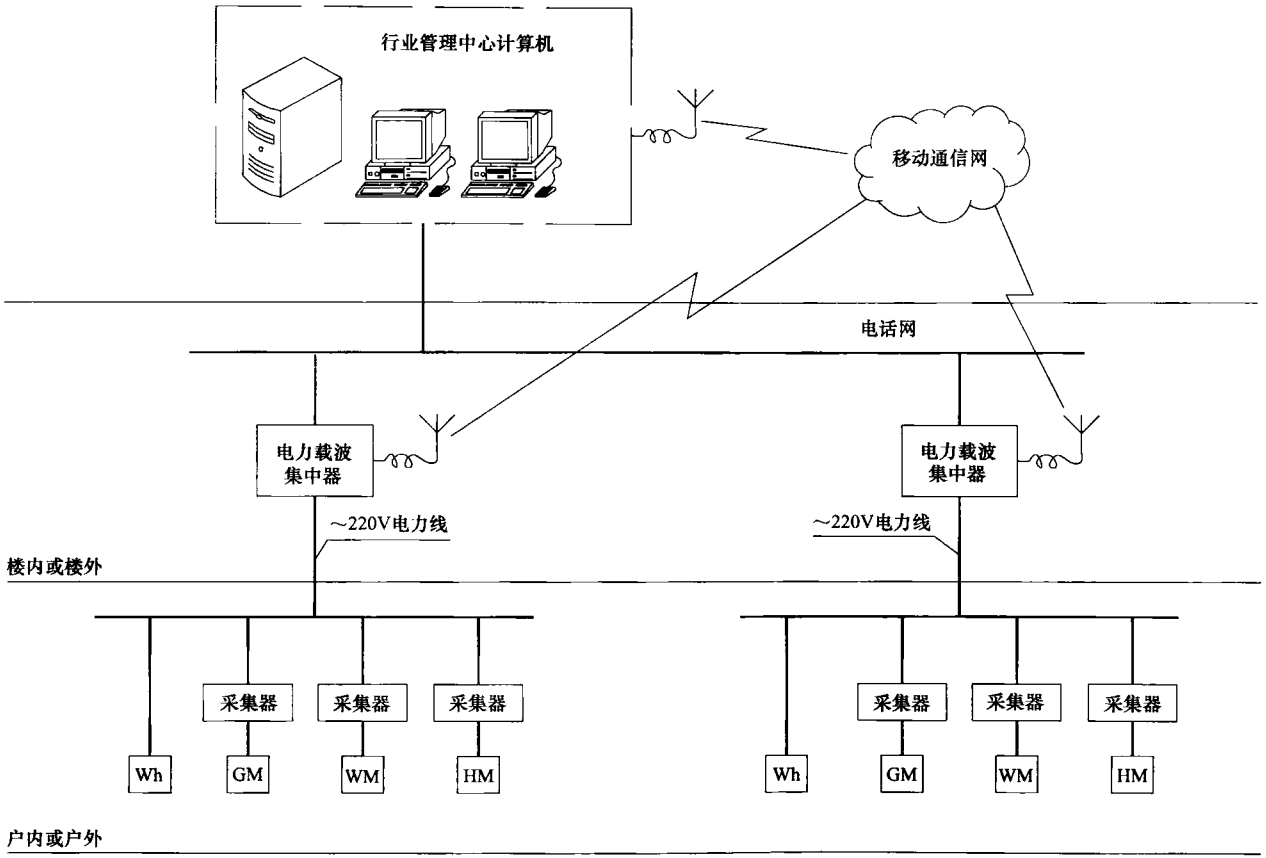
图名	网络传输抄表系统图	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本接线示意图为多层、高层建筑抄表系统解决方案。
2. 远传表包括水表（WM）、电能表（Wh）、燃气表（GM）、热量表（HM）等。
3. 采集器和采集器所接远传表个数由工程具体确定。
4. 集中器可安装在楼外。

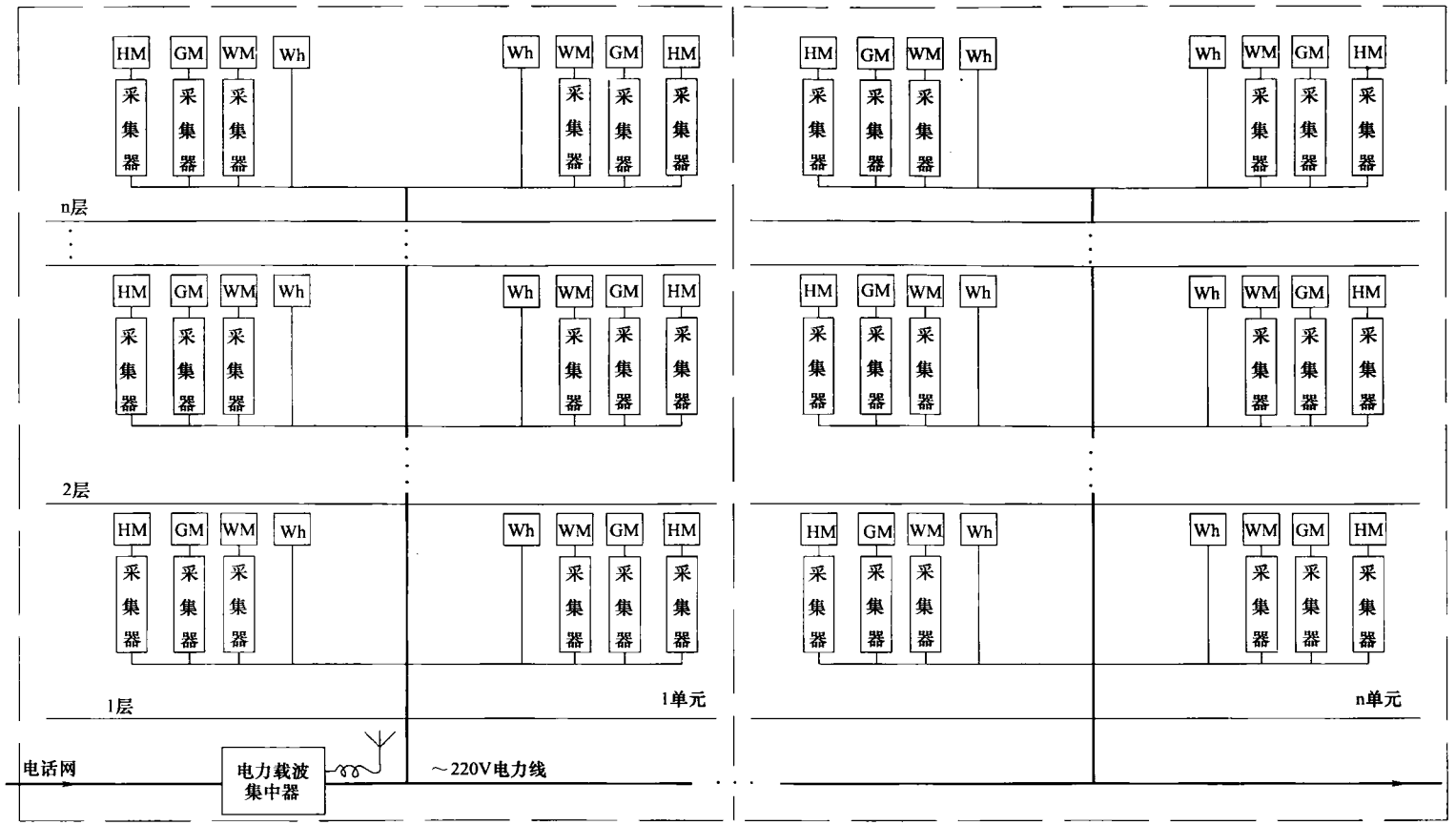
图名	网络传输抄表系统接线图	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本方案下行信道用电力线作为数据传输介质，上行信道可使用电话网或移动通信网。
2. 数据存储在电力载波集中器中，行业管理中心计算机定时查询数据。
3. 远传表包括水表（WM）、电能表（Wh）、燃气表（GM）、热量表（HM）等。
4. 在小区具有两台变压器供电场合，集中器宜安装在各自变压器的供电回路上。

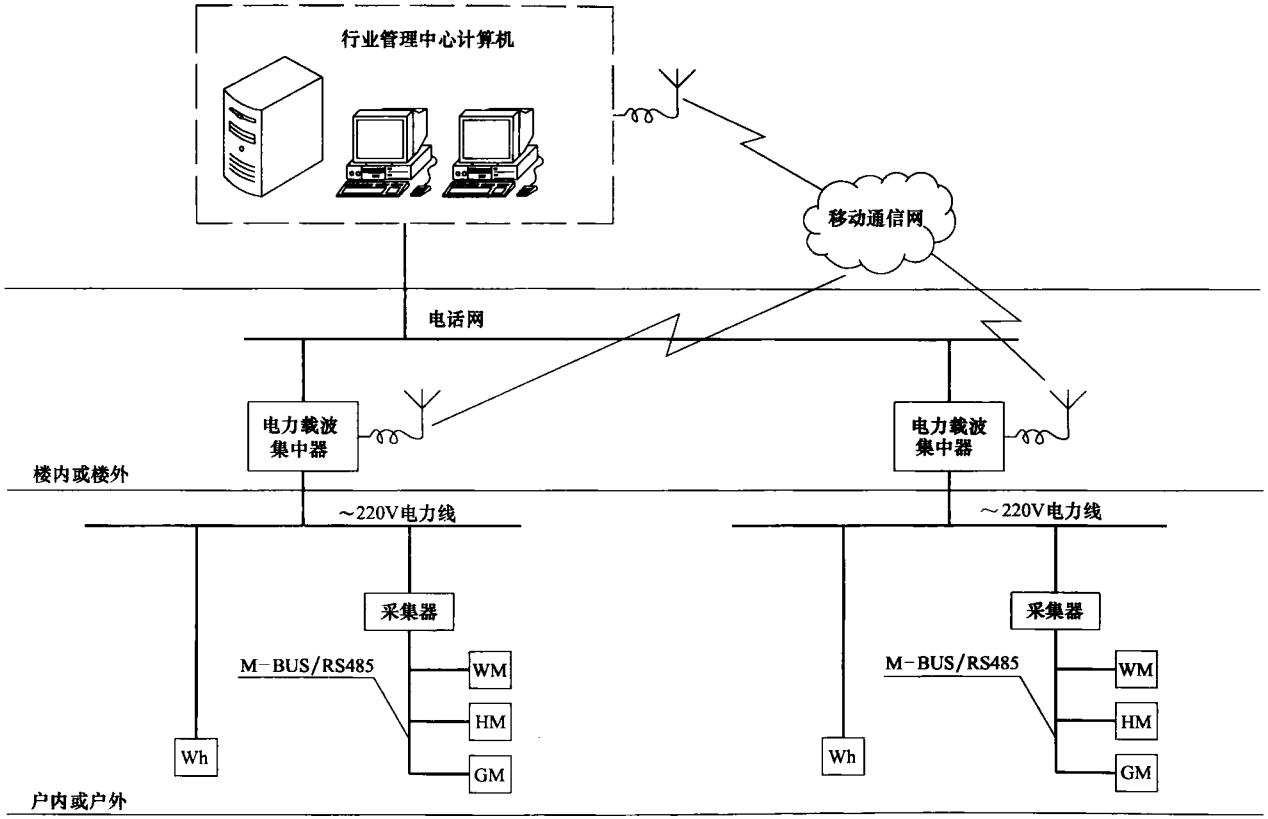
图名	电力载波传输抄表系统图（全载波）	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本接线示意图为多层、高层建筑载波抄表系统解决方案。
2. 远传表包括水表（WM）、电能表（Wh）、燃气表（GM）、热量表（HM）等。
3. 集中器和采集器的个数由工程具体情况确定。

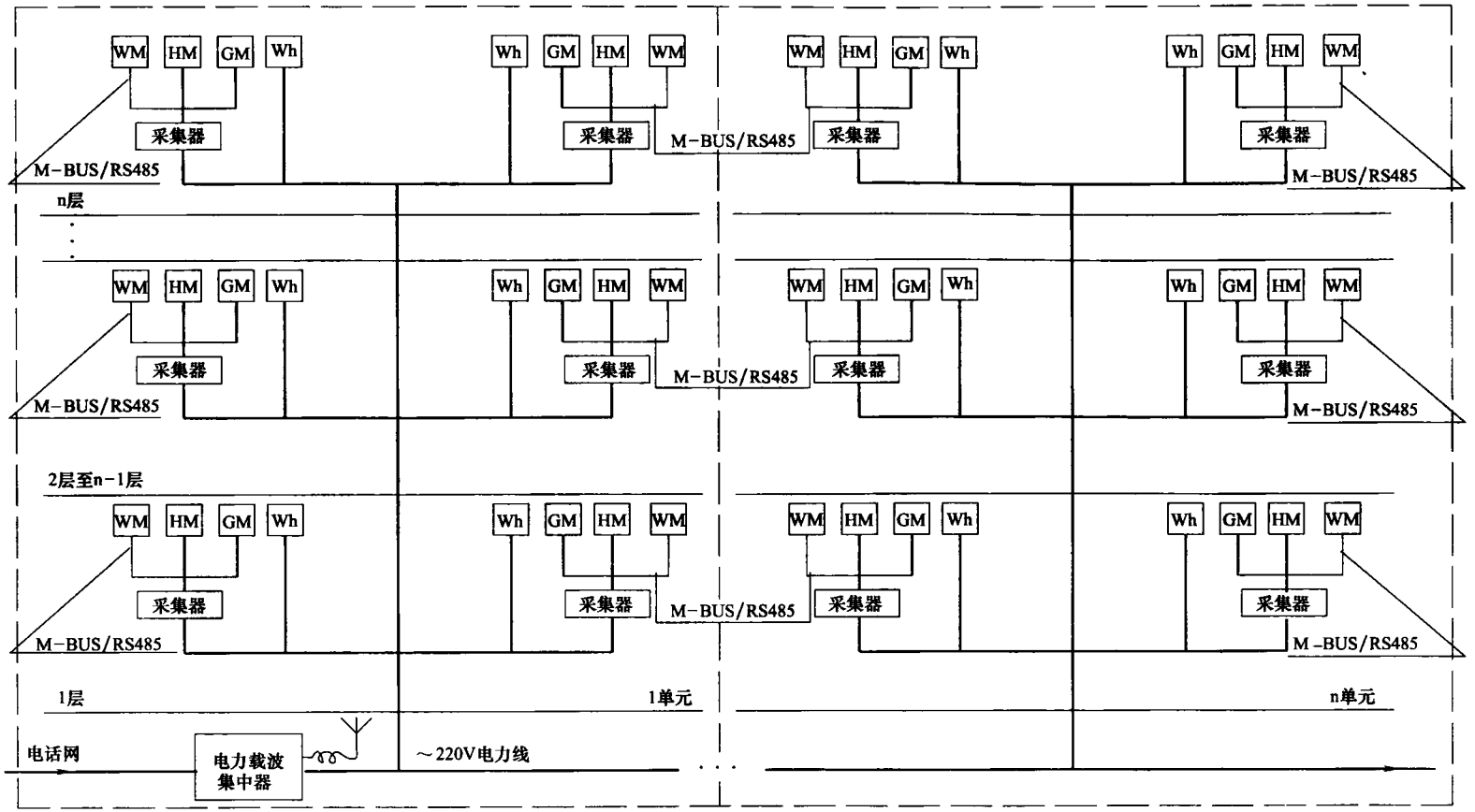
图名	电力载波传输抄表系统接线图（全载波）	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本方案采用电力线和专线作为下行信道。
2. 数据存储在电力载波集中器中，行业管理中心计算机通过电话网或移动通信网定时查询数据。
3. 远传表包括水表（WM）、电能表（Wh）、燃气表（GM）、热量表（HM）等。

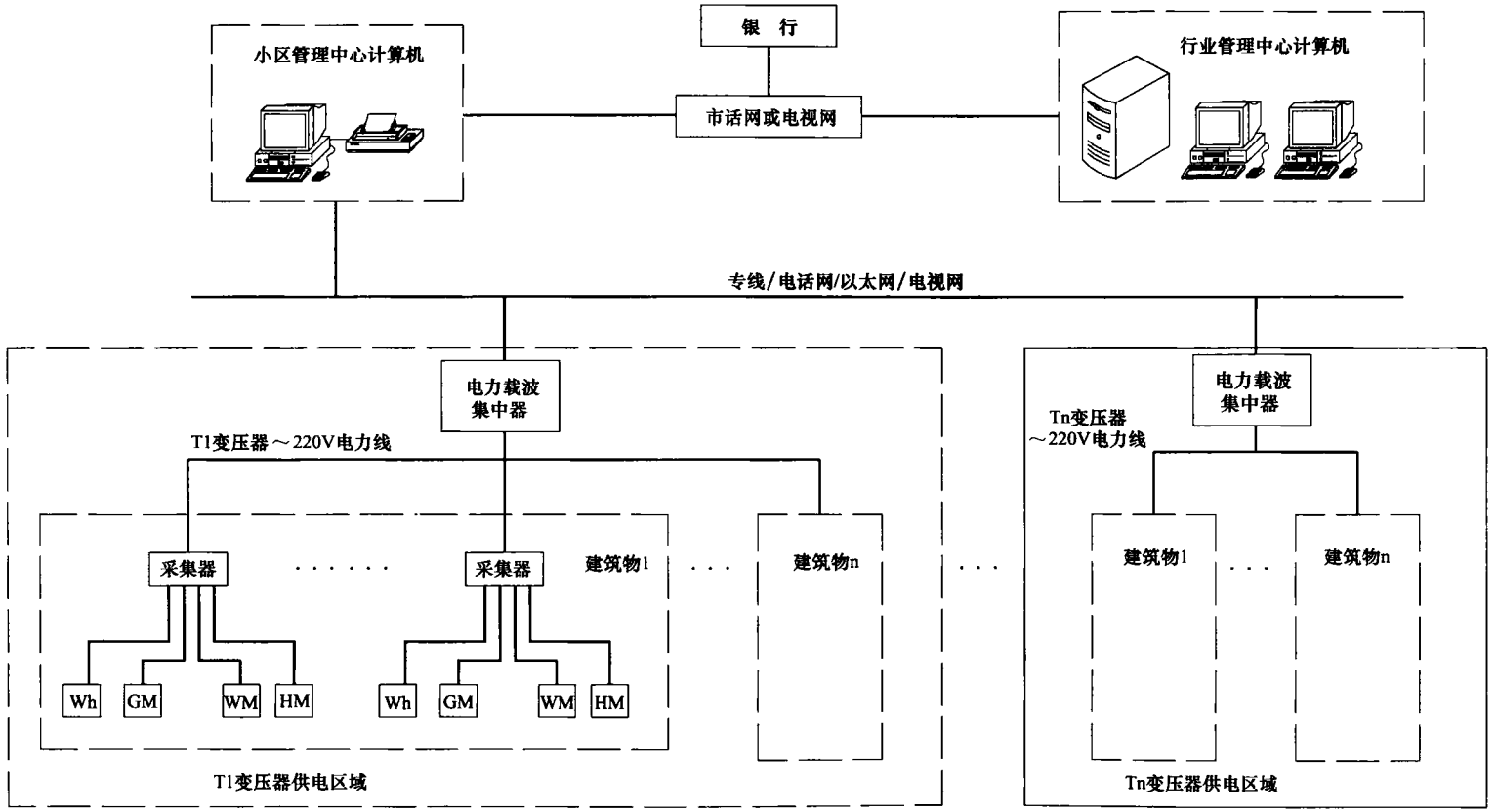
图名	电力载波传输抄表系统图（半载波）	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本接线示意图为多层、高层建筑载波抄表系统解决方案。
2. 远传表包括水表（WM）、电能表（Wh）、燃气表（GM）、热量表（HM）等。
3. 集中器和采集器个数由工程具体情况确定。

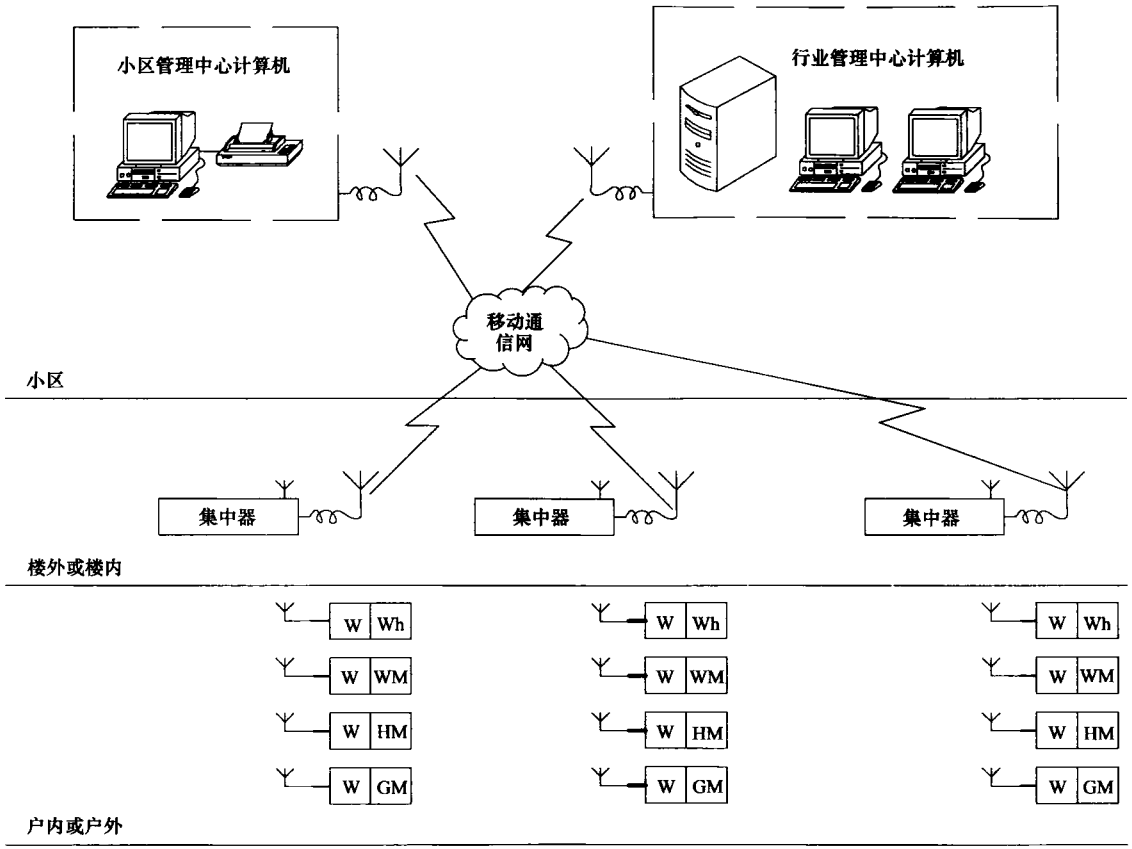
图名	电力载波传输抄表系统接线图（半载波）	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本方案用于小区（或单位）有多台变压器（或管辖不在同一地）的小区集中管理系统。
2. 数据存储在集中器中，采集器一般无存储功能。
3. 远传抄表系统通过网络与银行收费系统连接。

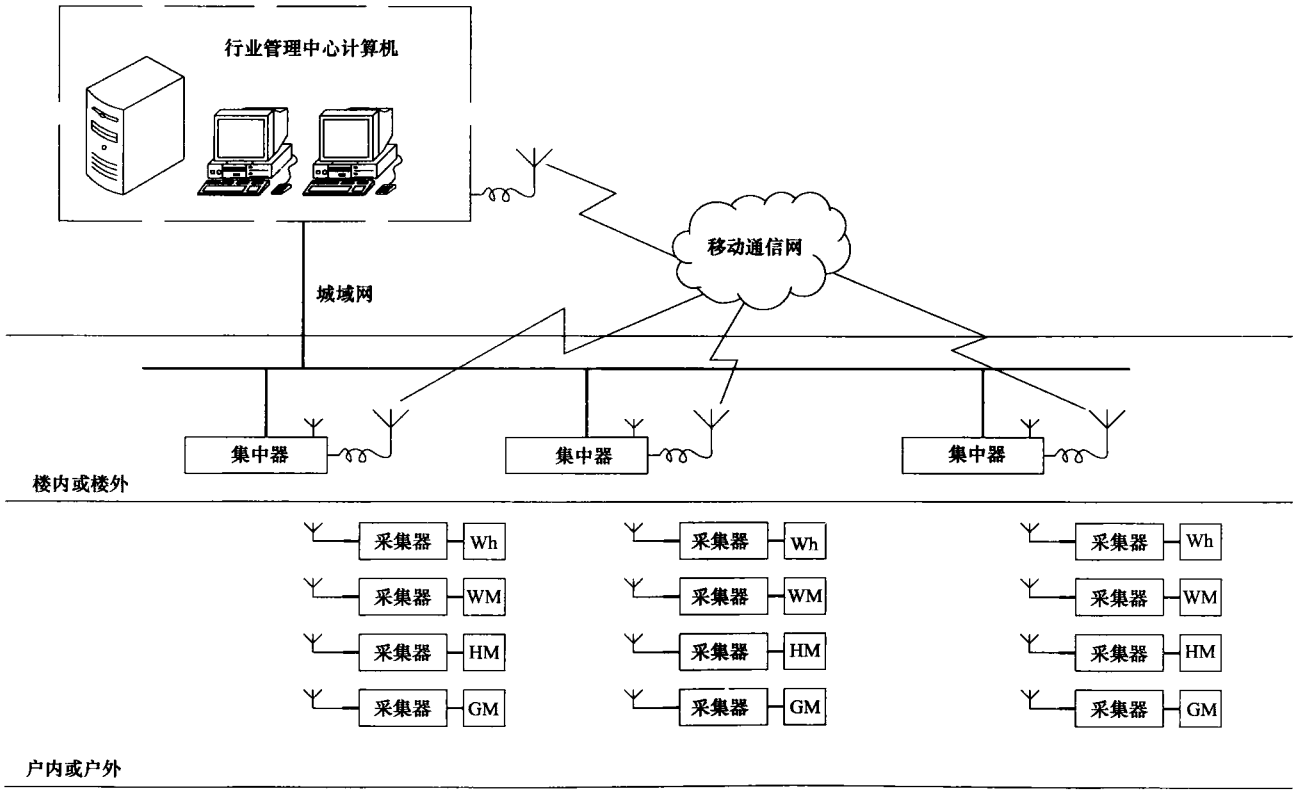
图名	电力载波远传抄表系统图（多变压器小区）	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本方案适用于小区管理中心管理或行政管理中心直接管理。
2. 数据存储在集中器中。
3. 远传表包括水表（WM）、电能表（Wh）、燃气表（GM）、热量表（HM）等。

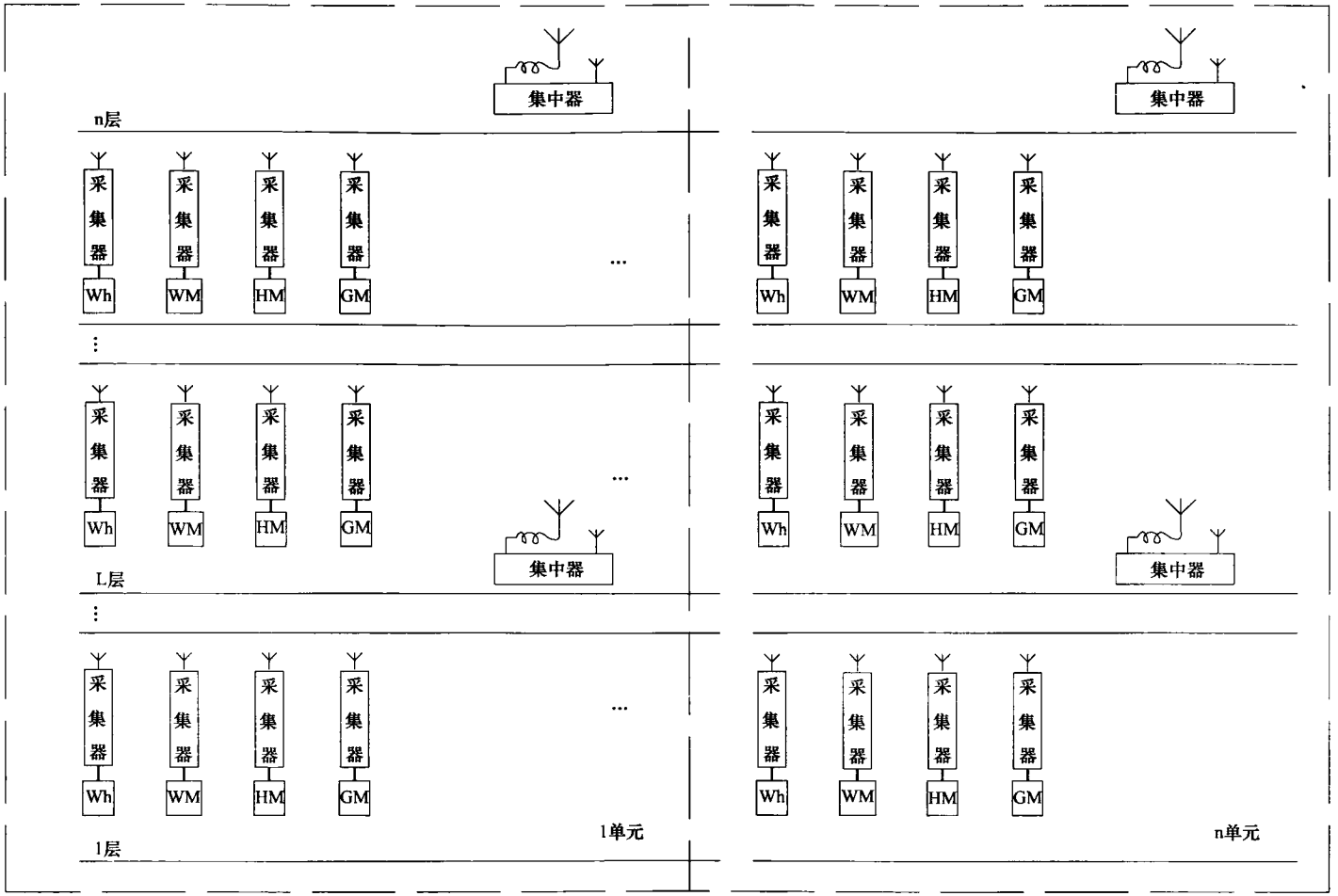
图名	无线传输抄表系统图（一）	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本方案适用于行政管理中心直接管理。
2. 数据存储在集中器中，采集器可与无通信功能的表具联合使用。
3. 远传表包括水表（WM）、电能表（Wh）、燃气表（GM）、热量表（HM）等。
4. 采集器到表具之间信号线宜采用屏蔽线、双绞线。
5. 城域网接入方式由工程具体情况确定。

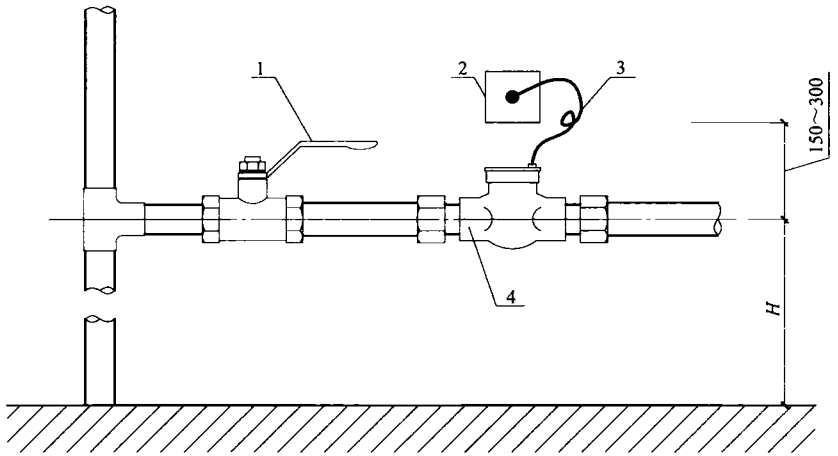
图名	无线传输抄表系统图（二）	图集号	10ZZSS04



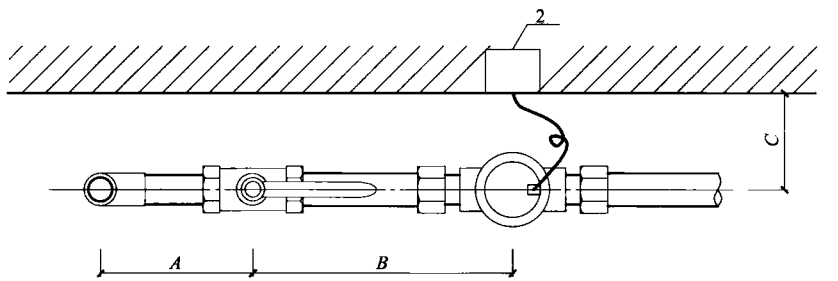
说明：

1. 本图为多层、高层建筑无线抄表系统方案。
2. 集中器的最长传输距离由产品决定。
3. 集中器宜安装在建筑物顶层，如系统需要，可在中间层 L 层增加集中器。
4. 远传表本身具有无线通信功能时，可不使用采集器。

图名	无线传输抄表系统接线图	图集号	10ZZSS04



立面图

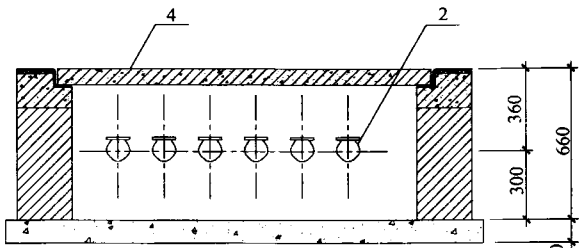


平面图

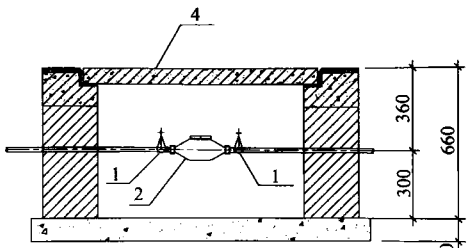
说明：

1. 水表信号线引入接线盒，与数据采集器连接。
2. 给水阀门及水表的安装尺寸 H、A、B、C 及安装方法的要求均参照《建筑设备施工安装通用图集（2000 版）》（91SB-X1）。
3. 当能源管理需要时，阀门选用电控阀门。

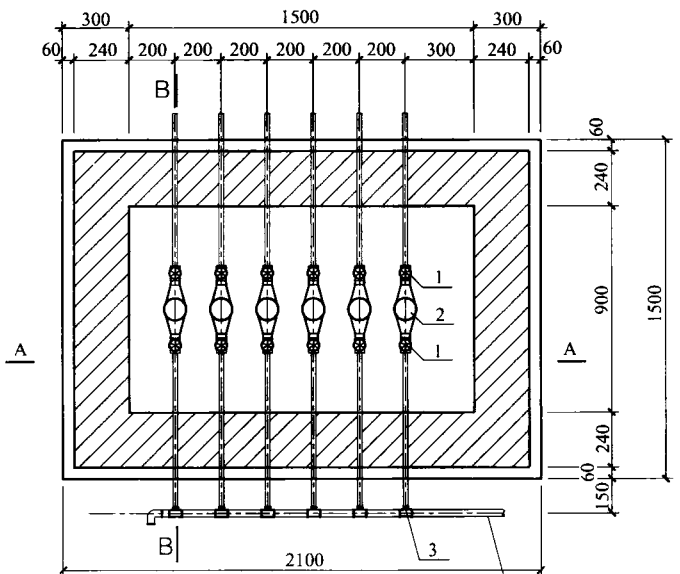
4	远传水表		
3	信号线		
2	接线盒		
1	球阀		
编号	名　　称	备注	
图名	**室内传输水表安装图**	图集号	**10ZZSS04**



A–A



B–B

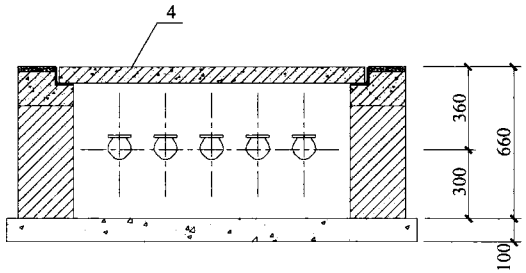


平面图

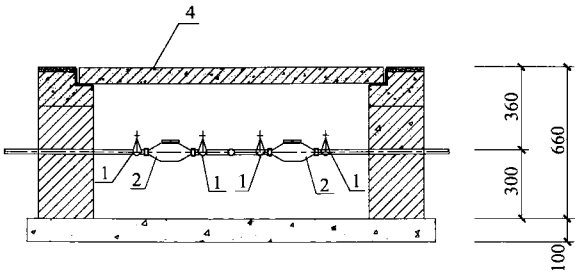
说明：

1. 本图适用于一路进水的给水系统。
2. 本图所示进水管方向，可根据具体情况选定。
3. 材料表中未列材料由设计人员根据需要自行选择。

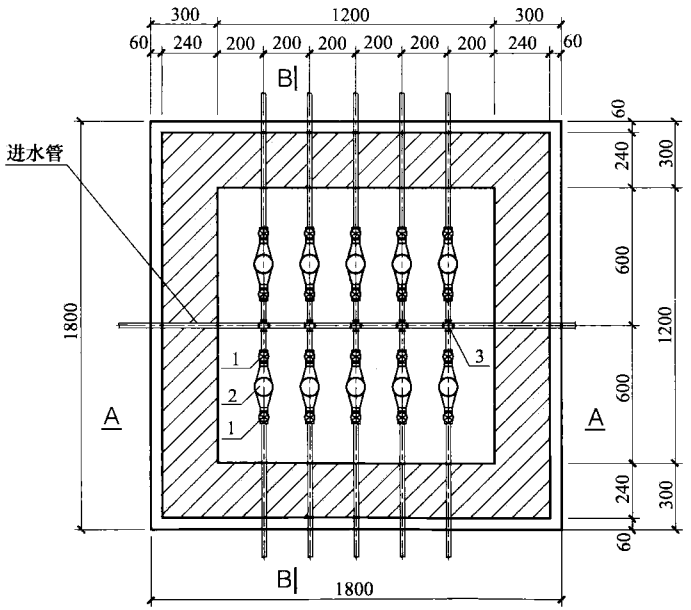
4	盖板			
3	三通	32×15	40×20	50×25
2	水表	15	20	25
1	闸阀	15	20	25
管道直径		15	20	25
编号	名　称	规　格		
图名	楼内水表井安装布置图（一）		图集号	10ZZSS04



A–A



B–B

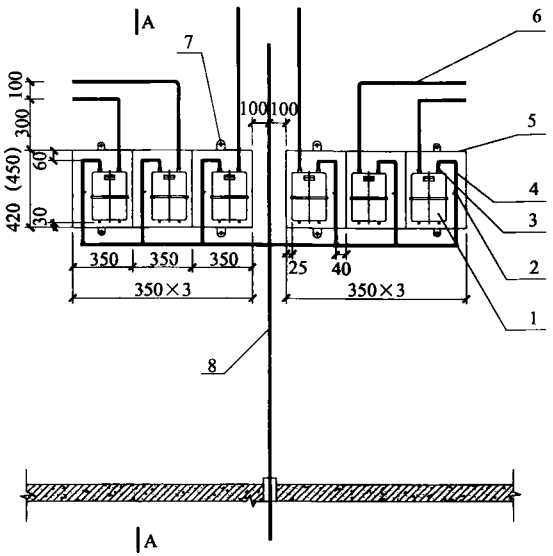


平面图

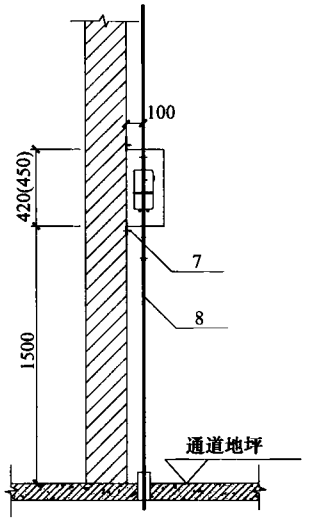
说明：

1. 本图适用于一路进水的给水系统。
2. 本图所示进水管方向，可根据具体情况选定。
3. 材料表中未列材料由设计人员根据需要自行选择。

4	盖板			
3	四通	32×15	40×20	50×25
2	水表	15	20	25
1	闸阀	15	20	25
管道直径		15	20	25
编号	名　称	规　格		
图名	楼内水表井安装布置图（二）		图集号	10ZZSS04



立面图



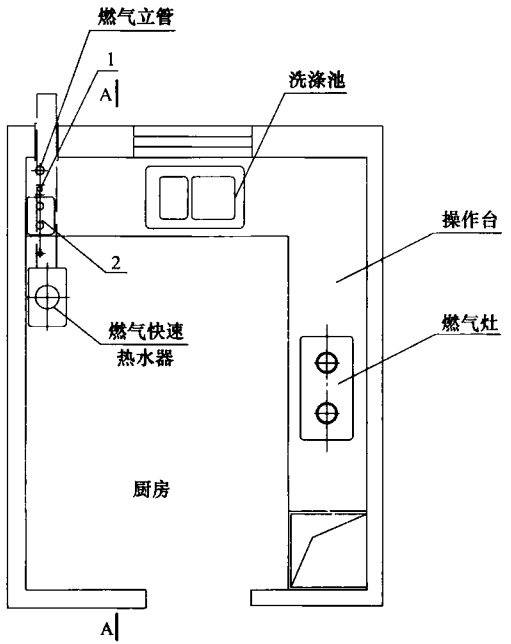
A–A

说明：

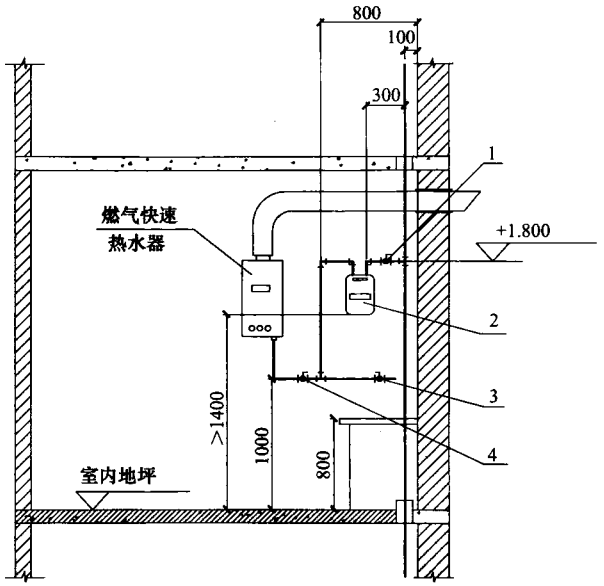
1. 燃气表箱正面应设窥视窗，上下开通风孔。
2. 图中数据为选用 J4 燃气表时采用；选用 J6 燃气表时，表箱应相应加大（见括号内数据）。
3. 安装燃气表的工作环境温度：当使用人工燃气时应高于 0℃；当使用液化石油气时应高于其露点温度。

编号	名　称	型号规格	备注
8	立管		
7	膨胀螺栓	M10×100	
6	表后阀管	1/2″	
5	壁挂式燃气表箱	420×220×(350×3)	
4	表前阀管	1/2″	
3	计量表接头	1/2″	
2	表前球阀	1/2″	
1	燃气计量表		

图名	燃气表户外集中安装布置图	图集号	10ZZSS04



平面图

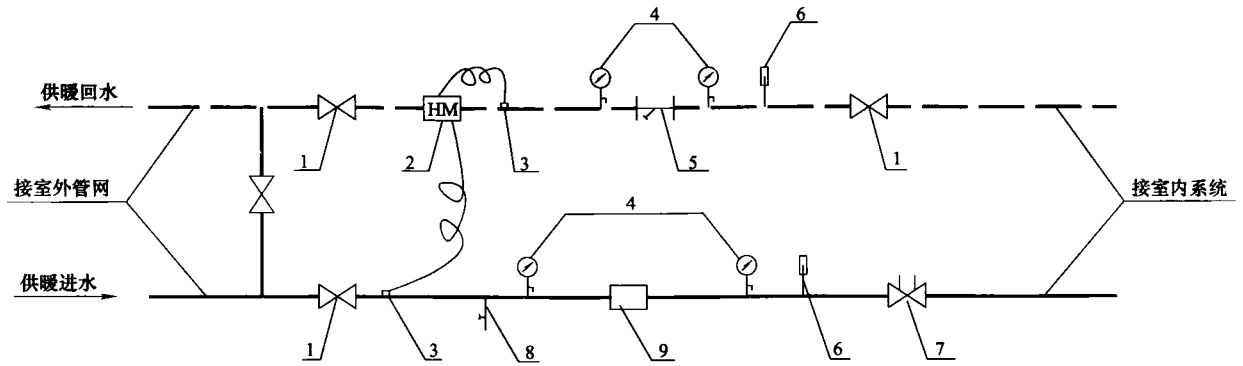


A–A

说明：

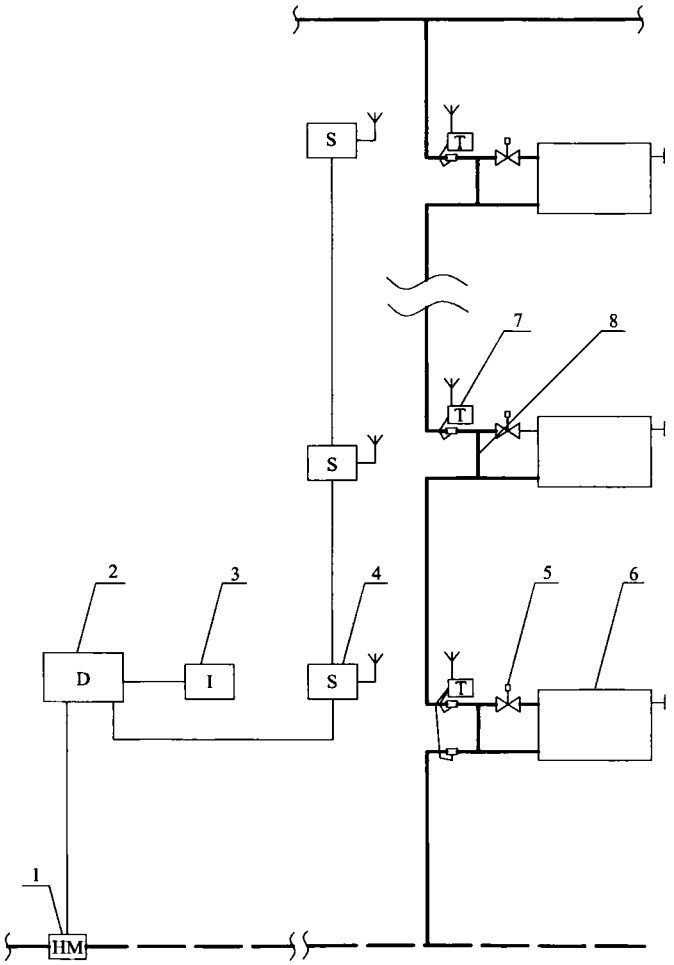
1. 本图适用于在户内安装的远传燃气表、燃气表。
2. 具有远传阀门控制功能的远传燃气表前应配套可控阀门。

4	表后热水器前球阀	1/2″	
3	表后灶前球阀	1/2″	
2	燃气表		
1	表前球阀	1/2″	
编号	名　　称	型号规格	备注
图名	燃气表户内安装布置图	图集号	10ZZSS04

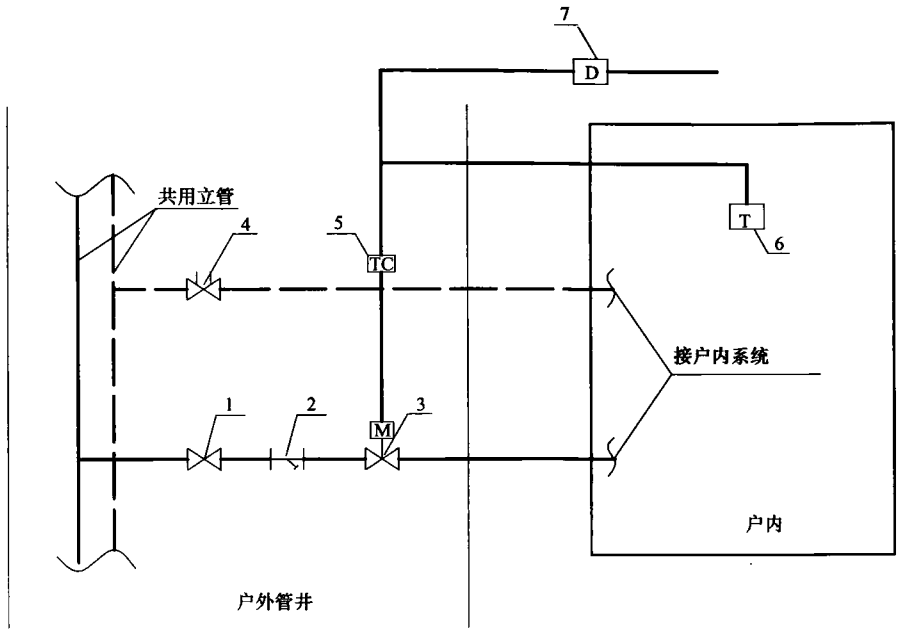


编号	名　　称	备注
1	阀门	
2	热量表	
3	温度传感器	
4	压力表	
5	Y形过滤阀	
6	温度计	
7	静态平衡阀	
8	泄水阀	
9	除污器	

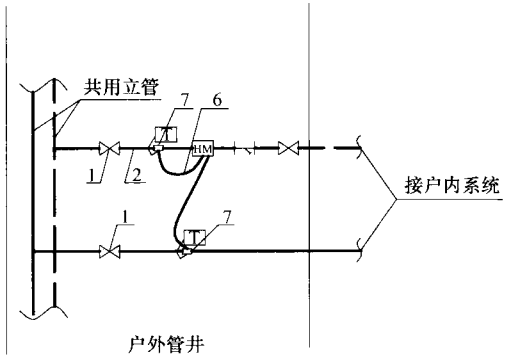
图名	表计小室热力入口装置示意图	图集号	10ZZSS04

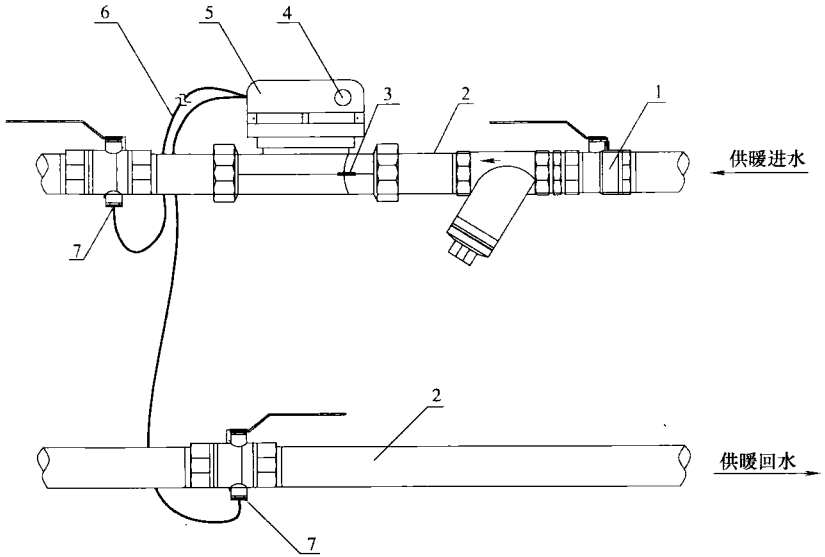


8	跨越管	
7	无线温度采集器	
6	散热器	
5	温控阀	
4	数据接收器	
3	用户查询器	
2	热量分配器	
1	楼栋热量表	
编号	名　　称	备注
图名	**流量温度法热分配示意图**	图集号 **10ZZSS04**



编号	名　　称	备注
1	阀门	
2	Y形过滤阀	
3	电动阀	
4	静态平衡阀	
5	通断温控器	
6	温度采集器	
7	热量分配器	
图名	**通断时间面积法入户装置及热分配示意图**	图集号 **10ZZSS04**

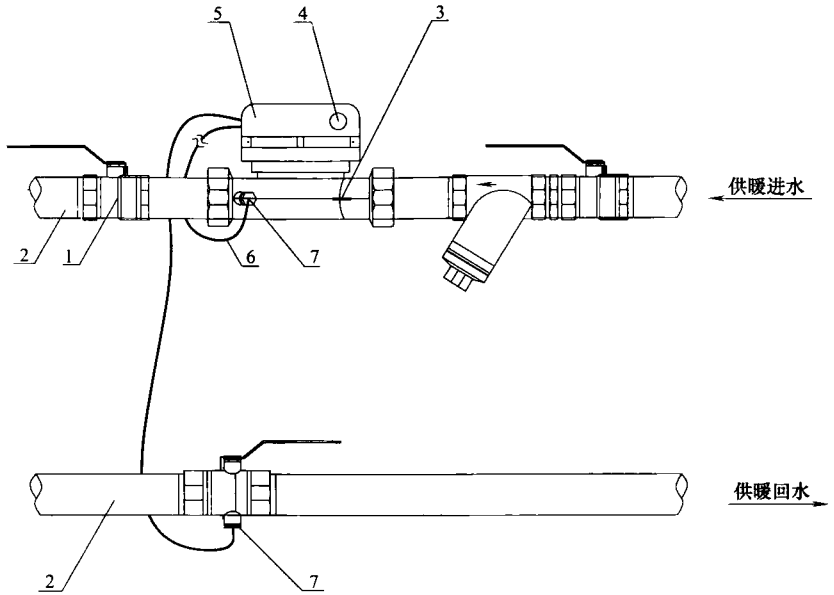




说明：

1. 热量表由积分仪、进出水的一对温度传感器、流量传感器三部分组成。测温球阀安装在进水和回水管上（一对）。温度传感器分别安装在进水和回水测温球阀上。
2. 测温线连接温度传感器和积分仪，积分仪输出的热量值经远传数据线接至集中器。
3. 积分仪可与流量传感器一体安装或分开安装。

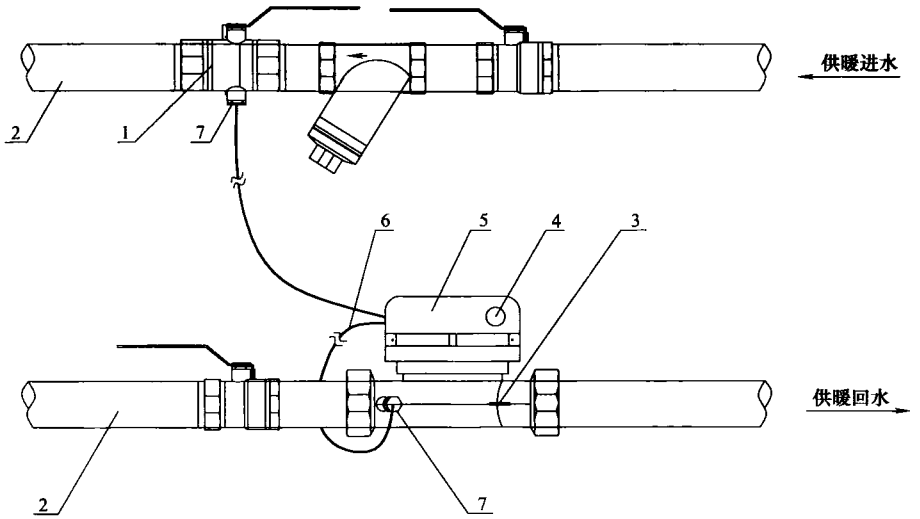
7	温度传感器	
6	测温线	
5	积分仪	
4	远传数据线接口	
3	流量传感器	
2	管道	
1	球阀	
编号	名　　称	备注
图名	**热量表安装示意图（一）**	图集号 **10ZZSS04**



说明：

1. 热量表由积分仪、进出水的一对温度传感器、流量传感器三部分组成。测温球阀安装在回水管上。温度传感器分别安装在测温球阀和热量表上。
2. 测温线连接温度传感器和积分仪，积分仪输出的热量值经远传数据线接至集中器。
3. 积分仪可与流量传感器一体安装或分开安装。

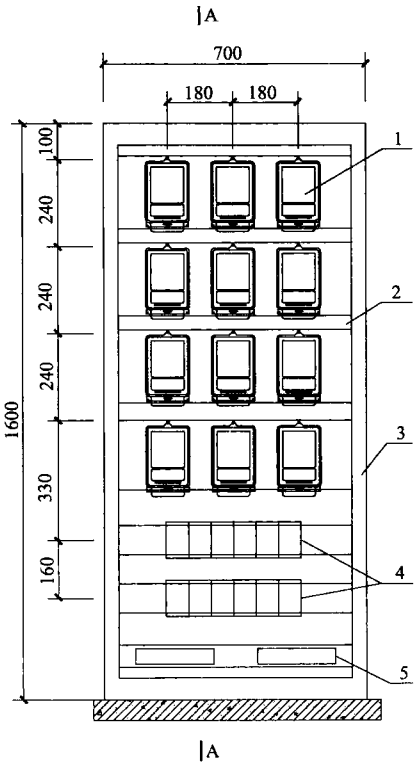
7	温度传感器		
6	测温线		
5	积分仪		
4	远传数据线接口		
3	流量传感器		
2	管道		
1	球阀		
编号	名　　称	备注	
图名	**热量表安装示意图（二）**	图集号	**10ZZSS04**



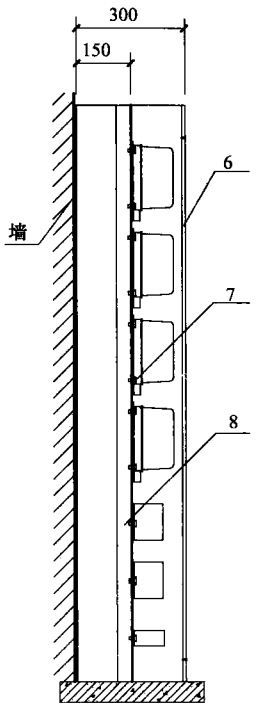
说明：

1. 热量表由积分仪、进回水的一对温度传感器、流量传感器三部分组成。测温球阀安装在进水管上。温度传感器分别安装在进水测温球阀上和回水管热量表上。
2. 测温线连接温度传感器和积分仪，积分仪输出的热量值经远传数据线接至集中器。
3. 积分仪可与流量传感器一体安装或分开安装。

编号	名　　称	备注	
7	温度传感器		
6	测温线		
5	积分仪		
4	远传数据线接口		
3	流量传感器		
2	管道		
1	球阀		
图名	热量表安装示意图（三）	图集号	10ZZSS04

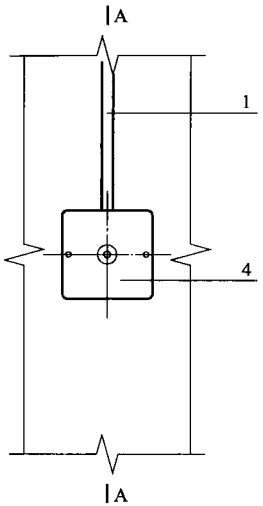


柜体正视图

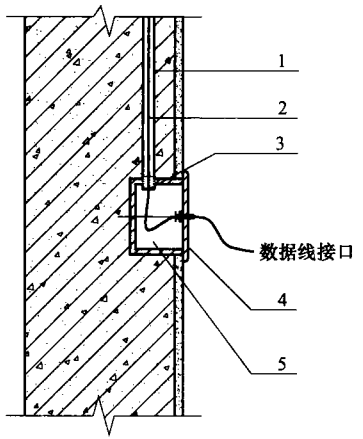


A-A

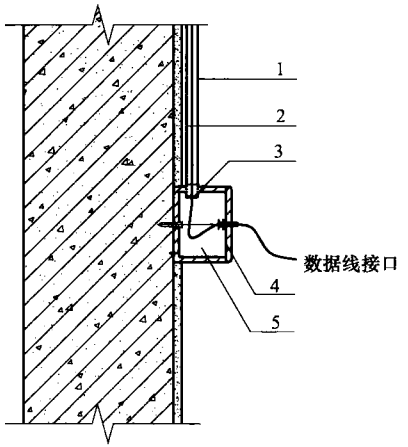
8	侧安装件	L 40×40 角钢	
7	固定螺栓	外六方 M8×25	
6	柜门	δ=2.0mm	
5	PE.N端子排	由生产厂定	
4	断路器	由设计定	
3	柜体	δ=2.0mm	
2	横安装件	δ=2.0mm	
1	电能表	由设计定	
编号	名　称	型号及规格	备注
图名	**电能表柜安装布置示意图**	图集号	**10ZZSS04**



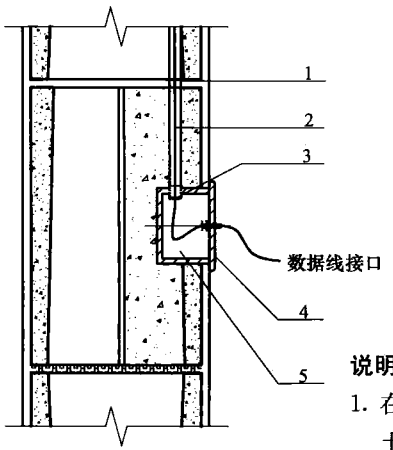
接线盒安装



A－A在混凝土墙暗装



A－A在混凝土墙明装



A－A在空心砖墙暗装

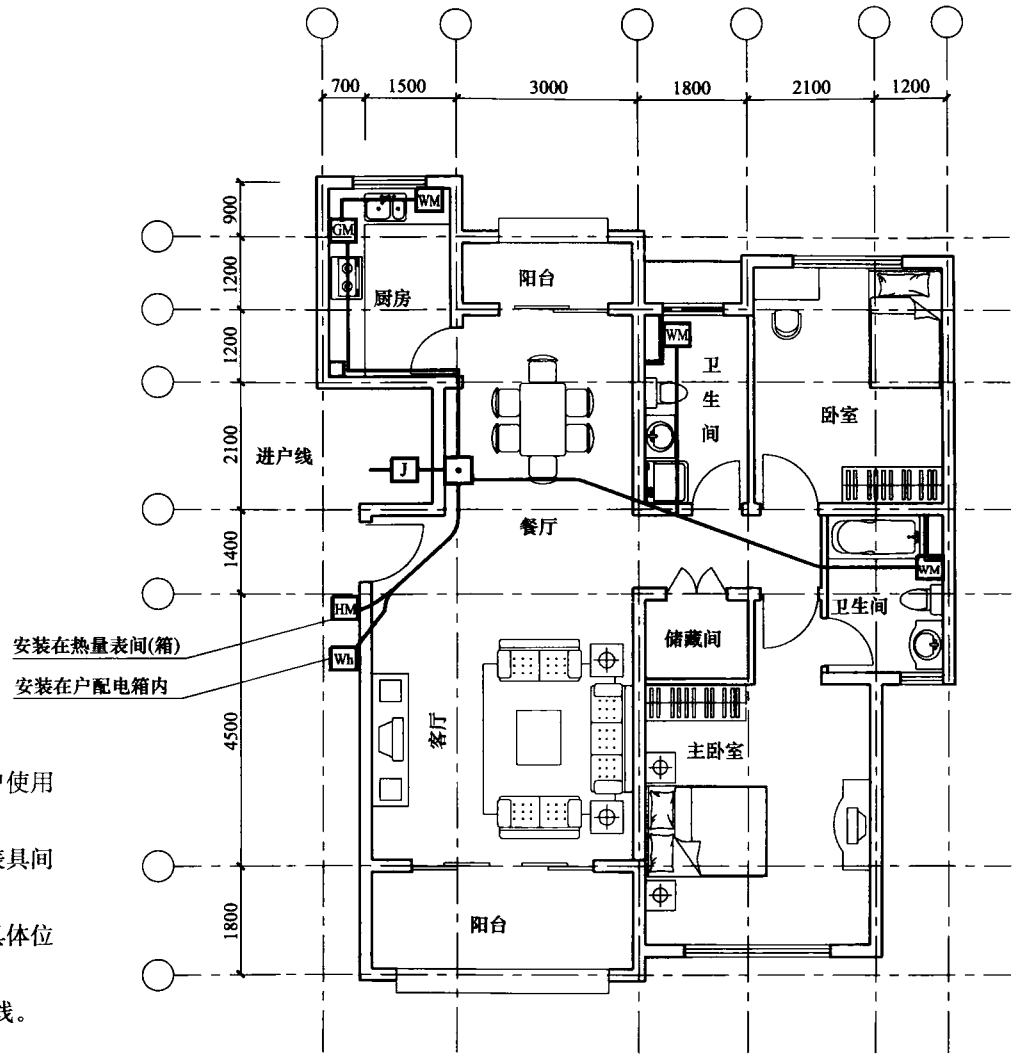
说明：

1. 在空心砖墙上明装方式参见混凝土墙上明装方式。
2. 接线盒底距地 1400mm。

5	接线盒	86 系列	
4	接线盒面板	86 系列	
3	护口	与保护管配套	
2	数据线	屏蔽线或非屏蔽线	
1	保护管	见工程设计	
编号	名　　称	型号及规格	备注
图名	**接线盒的安装方式**	图集号	**10ZZSS04**

图例：

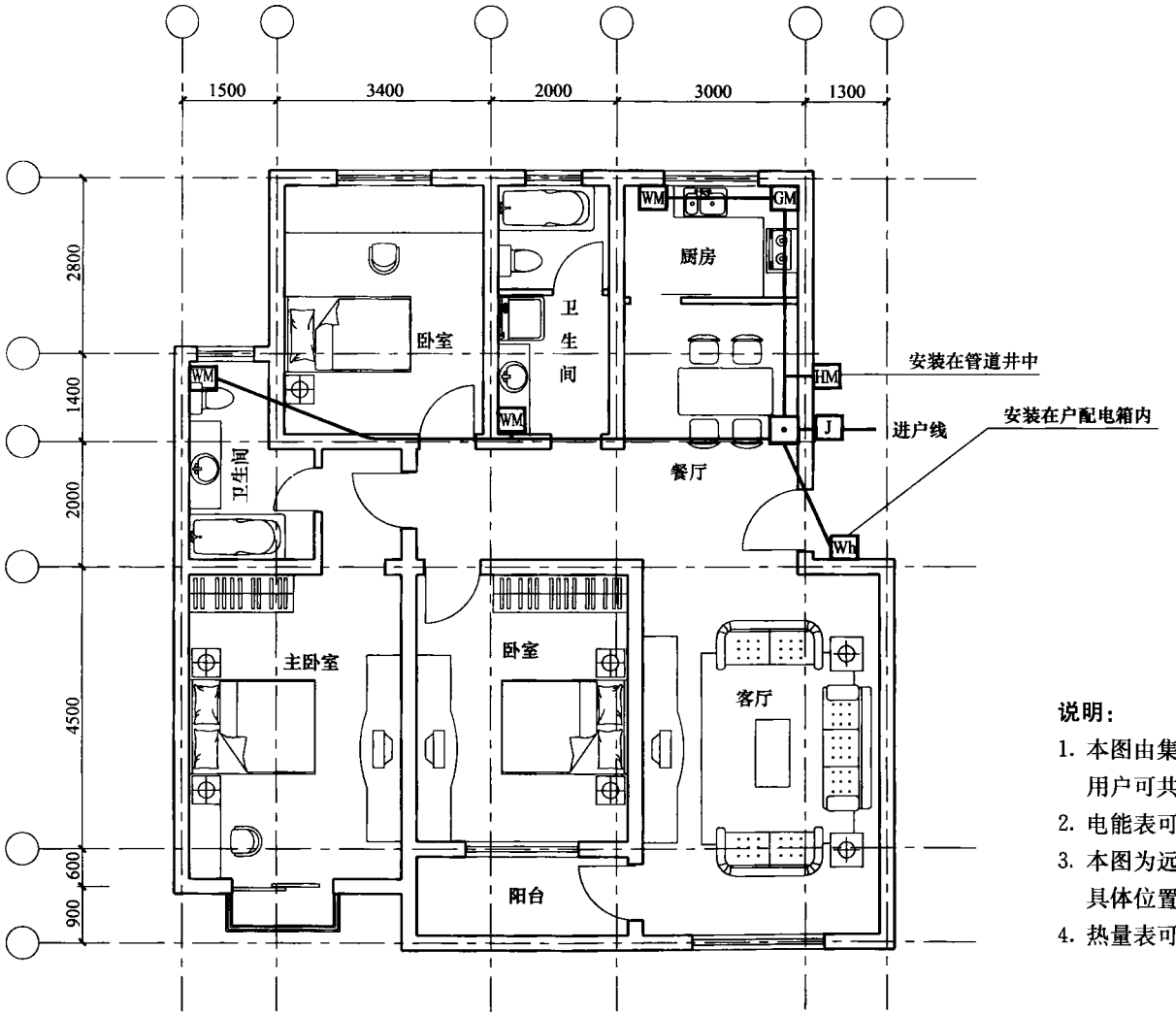
- 接线盒
- WM 远传水表
- Wh 远传电能表
- GM 远传燃气表
- HM 远传热量表
- J 集中器



说明：

1. 本图由集中器采集远传表具的数据，一般多户使用一个集中器。
2. 电能表可安装在配电箱内，热量表可安装在表具间或表箱中。
3. 本图为远传表安装示例，新建工程远传表的具体位置应根据工程实际情况确定。
4. 进户线可以用网络线或用 RS485、M-BUS 总线。

图名	户内专线抄表系统平面布置示意图（一）	图集号	10ZZSS04



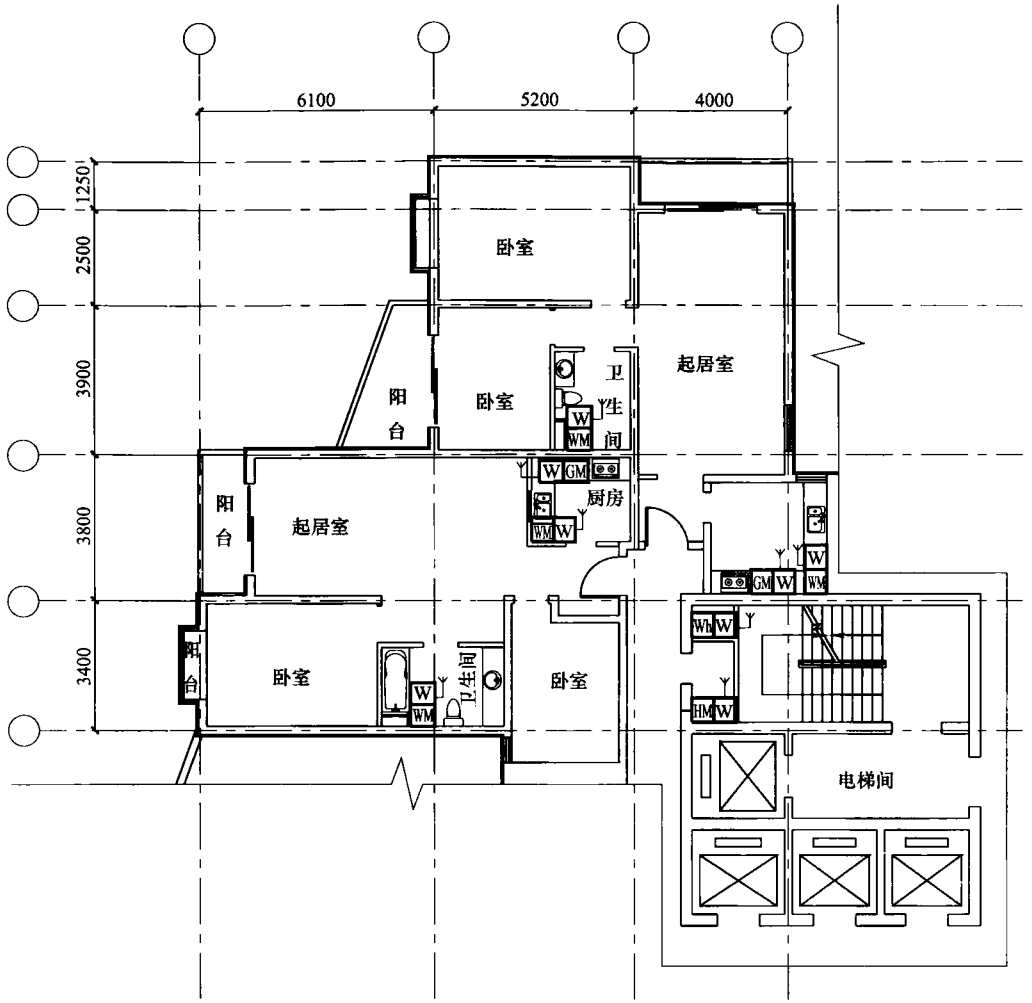
图例：

- 接线盒
- WM 远传水表
- Wh 远传电能表
- GM 远传燃气表
- HM 远传热量表
- J 集中器

说明：

1. 本图由集中器采集远传表具的数据，一般多用户可共用一个集中器。
2. 电能表可安装在户配电箱内。
3. 本图为远传表安装示例，新建工程远传表的具体位置应根据工程实际情况确定。
4. 热量表可安装在管道井中。

图名	户内专线抄表系统平面布置示意图（二）	图集号	10ZZSS04



图例：

- W WM 无线模块及远传水表
- W Wh 无线模块及远传电能表
- W GM 无线模块及远传燃气表
- W HM 无线模块及远传热量表

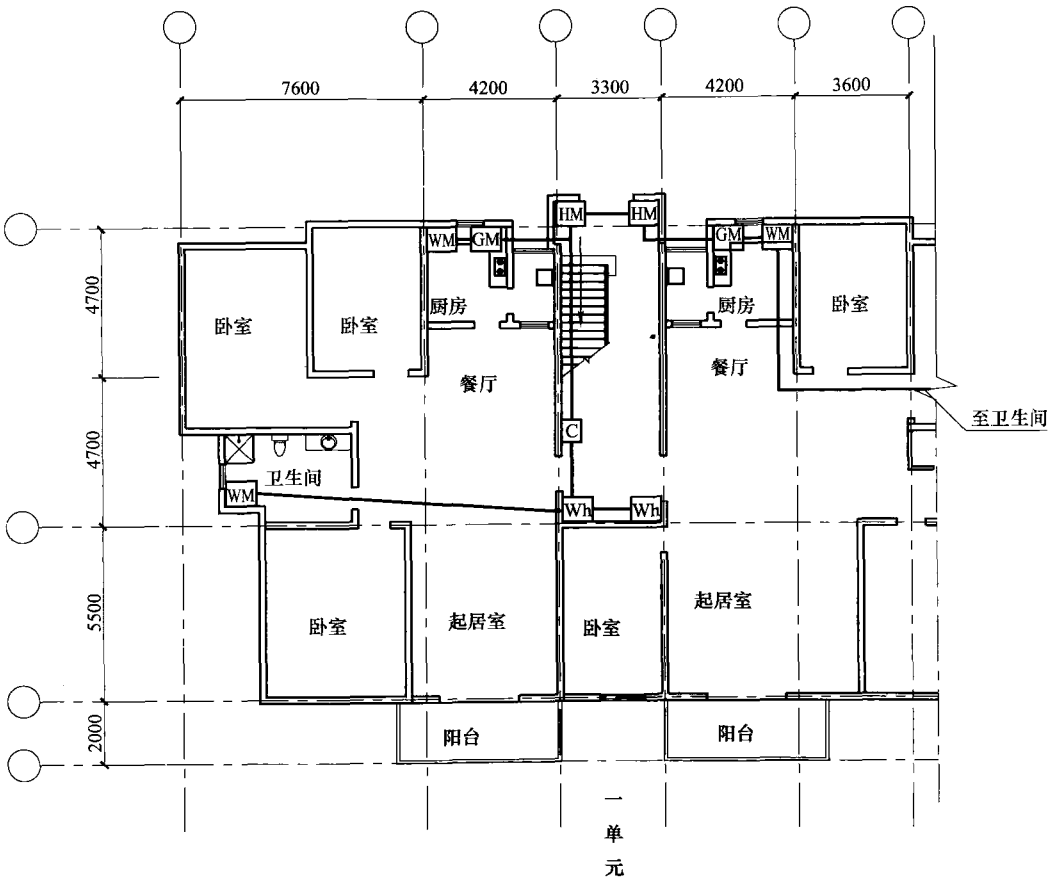
说明：

本图为无线远传表安装示例，新建工程远传表的具体位置应根据工程实际情况确定。

图名	无线抄表系统平面布置示意图	图集号	10ZZSS04

图例：

- WM 远传水表
- Wh 远传电能表
- GM 远传燃气表
- HM 远传热量表
- C 采集器



说明：

1. 本图由采集器采集远传表具数据，一般多用户使用一个采集器。
2. 本图为远传表安装示意，新建工程远传表的具体位置应根据工程实际情况确定。

图名	多层住宅远传抄表系统平面布置示意图	图集号	10ZZSS04

成都千嘉科技有限公司
光电直读式远传抄表系统

单 位 负 责 人：雷新民
单位技术负责人：赵勇　关兆伟

目　　录

技术说明 …… 41
小区专线远传抄表系统图 …… 43
小区专线远传抄表系统明管接线图 …… 44
小区专线远传抄表系统暗埋接线图 …… 45
管理中心专线远传抄表系统图 …… 46
无线远传抄表系统图（一） …… 47
无线远传抄表系统图（二） …… 48
工商用远传抄表系统图 …… 49
设备箱安装示意图 …… 50
燃气、供水智能化管理框图 …… 51

技 术 说 明

光电直读式远传抄表系统是以采用光电直读式远传表具为特征的集中抄表系统。光电直读式远传表具是在普通表具内部加装光电编码器，静态识别表具窗口中字轮的显示值，并将该显示值通过通信接口输出。

一、光电直读式原理

直读式表具采用光、机、电一体化技术及绝对式光电编码器原理，将每个字轮作为一个码盘，测量出字轮的绝对角度位置，从而准确地读出字轮在显示窗的数字，微控制器在收到抄表指令后，根据上述原理读出表具的读数，并传给上位机。

二、光电直读式远传抄表系统分类

光电直读式远传抄表系统分为联网型和非联网型两个系列。

1. 联网型：采用楼内用户总线和小区系统总线两级网络结构。数据集中器、集线器与每台表具通过 M-BUS 总线构成楼内用户总线网络。具有技术普及、结构清晰、施工方便、易于扩充的特点。小区系统总线网络采用 RS485 总线，连接每个数据集中器与小区物业管理中心实现远程数据采集，并可扩充停水、停气、断电控制等功能。具有传输距离远、抗干扰能力强、传输效率高等优点，特别适合大型住宅小区的应用。小区管理机可通过公共电话网、宽带或移动通信网与城市行业管理中心相连，实现整个城市的联网。

2. 非联网型：使用便携式抄表器实现数据采集，然后将数据上传到城市行业管理中心，系统结构简单，具有最低的工程成本和最少的工程维护工作量，特别适合已有小区改造。便携式抄表器既可以单独抄录、显示单只用户表具数据，也可以一次抄录全部用户表具数据。便携式抄表器一次可抄录 2 万户（可扩充）用户表具数据。具有体积小、重量轻、全中文大屏显示等特点，操作简单、易学易用，并可根据实际需求扩充多项辅助功能。

三、光电直读式远传抄表系统的特点

光电直读式远传抄表系统与脉冲式远传抄表系统相比见下表。

项目	光电直读式远传抄表系统	脉冲式远传抄表系统
远传数据准确性	数据准确	受多方面因素影响
施工	简单	困难
系统调试	规范、简便	困难
工程维护工作量	小	大
工作方式	抄表时供电，抄完断电	需要 24 小时连续供电
停电对数据影响	无	取决于备用电池容量
定期更换备用电池	无	更换
抗干扰性能	短时、间歇工作方式，不易受干扰	连续工作方式，易受干扰
线路损坏对数据影响	数据不丢失	数据容易丢失
工程质量责任分工	明确	责任不清晰

四、光电直读式远传抄表系统功能

1. 抄表计费：可以实现不入户，通过计算机自动对小区内所有用户的煤气表、水表、电表进行自动抄录，计算出用量，并能根据用户或管理部门的需要打印读数清单、收费单据。

2. 阀门管理：光电直读式气表表具内置阀门，管理部门可以通过抄表系统打开或关闭单个用户的表具阀门。

3. 系统引入收费管理手段：通过 TCP/IP 协议，能达成与行业管理部门、银行系统联网，从而实现收费自动化，为物业部门提供了有效的管理手段，也为用户缴纳费用提供了方便。

4. 通过管理计算机可以实时查询小区内每一只表具的读数，并能满足用户对当月或历史水电气用量、缴费情况的查询并打印清单，提高管理的透明度。

5. 提供数据查询应用程序接口，可方便地为物业管理部门的其他应用软件提供所需要的资料信息。

6. 可通过多种方式将各个小区的集中抄表系统连接至城市收费中心或行业管理中心，组成一个城市集中抄表系统。

7. 可根据用户的实际需求扩充系统辅助功能。

五、光电直读式远传抄表系统性能

无线远传抄表系统采用低功耗的 UHF 无线收发芯片来实现集中器与表具的通信，表具端采用电池供电，无需布线。

有线远传抄表系统采用 M-BUS 总线来实现集中器与表具的通信，表具的电源由 M-BUS 总线提供。

1. 每个小区管理机可管理多至 2000 只光电直读式表具。

2. 每个数据集中器提供了多至 8 个数据通道，每个数据通道可挂接多至 50 只光电直读式表具。

3. 每个便携式抄表器可管理多至 2 万只直读式表具。

4. 每个抄表接口可挂接多至 50 只表具。

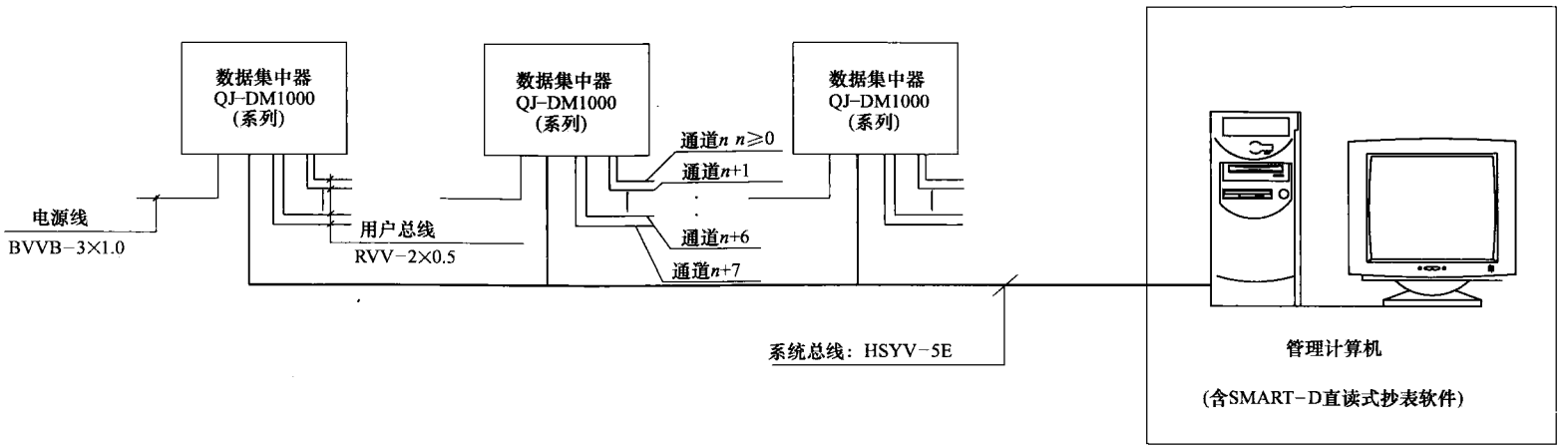
5. 每个集线器可挂接多至 8 只表具。

6. 单只表具抄读时间：≤1.5s。

7. 一次抄读成功率：＞99%。

8. 工作环境：温度：－10～＋40℃；相对湿度：＜85%。

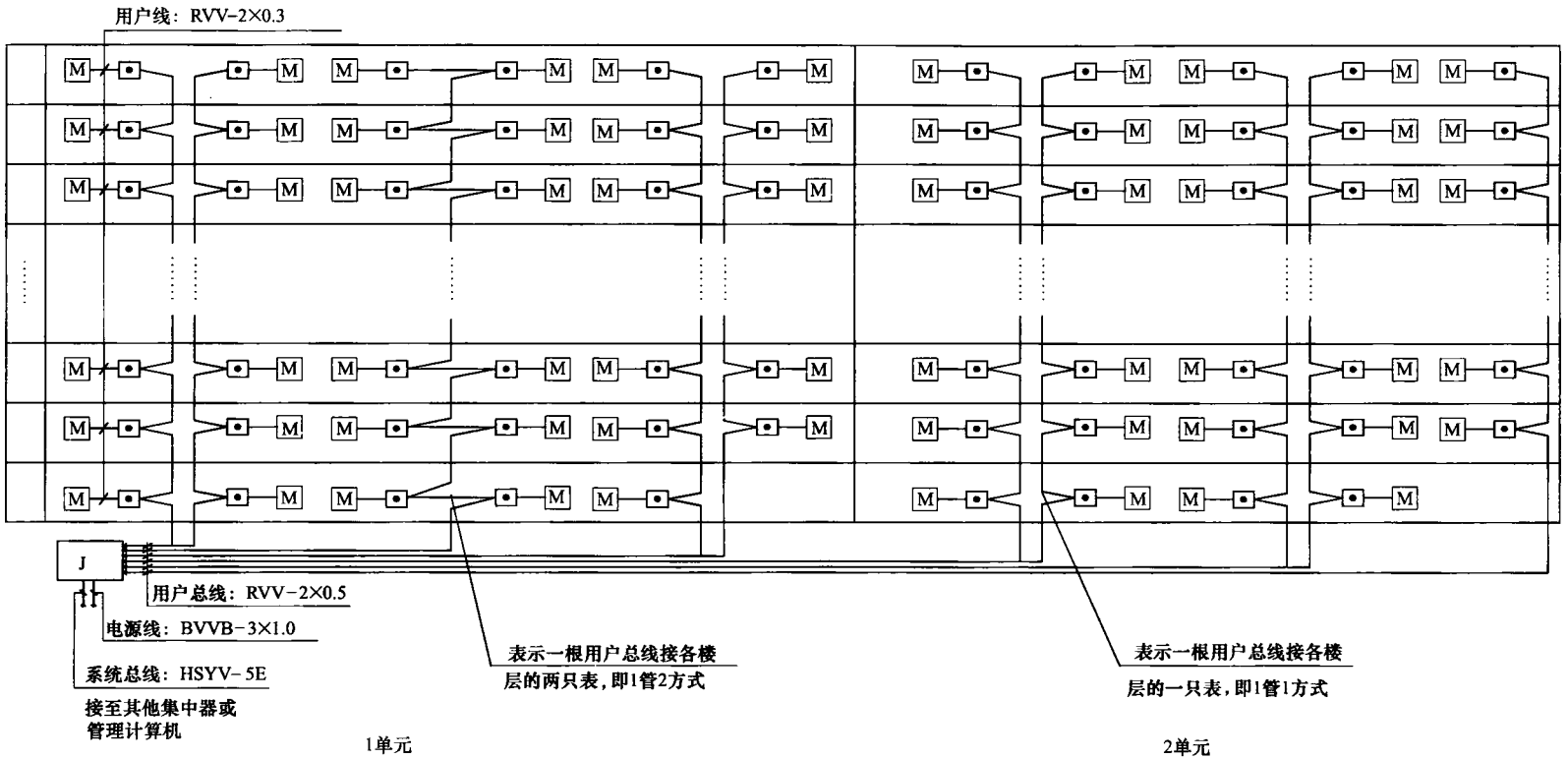
9. 数据保存 10 年以上。



说明：

1. 集中器之间，集中器至管理计算机之间采用 RS485 总线，线型为超五类屏蔽线（HSYV-5E）。
2. 集中器型号为：QJ-DM1000（系列），安装箱体尺寸为：390mm×625mm×180mm/350mm×600mm×140mm，每个集中器具有 8 个数据通道，每个通道不可同时接入不同类型的表具，每个通道可管理气表≤50 只、水表≤30 只、电表≤64 只。气表和水表可接同一台集中器，而电表只能单独接一台集中器，不可与水表和气表混接。
3. 最远表具至集中器间的通信线长度≤200m；集中器之间、集中器至管理计算机间系统总线距离≤1200m，当系统总线长度超过 1200m 时，需安装 RS485 中继器。
4. 集中器须 24 小时不间断供电，应在集中器附近预留 220V 电源接口，电源线型号为 BVVB-3×1.0。集中器一般安装在单元门口、楼梯间、弱电井或楼外墙易取电的位置，安装高度 1.2～1.6m。安装在室外的箱体需加装防雨装置。
5. 集中器之间总线可采用串型或星型连接。

图名	小区专线远传抄表系统图	图集号	10ZZSS04



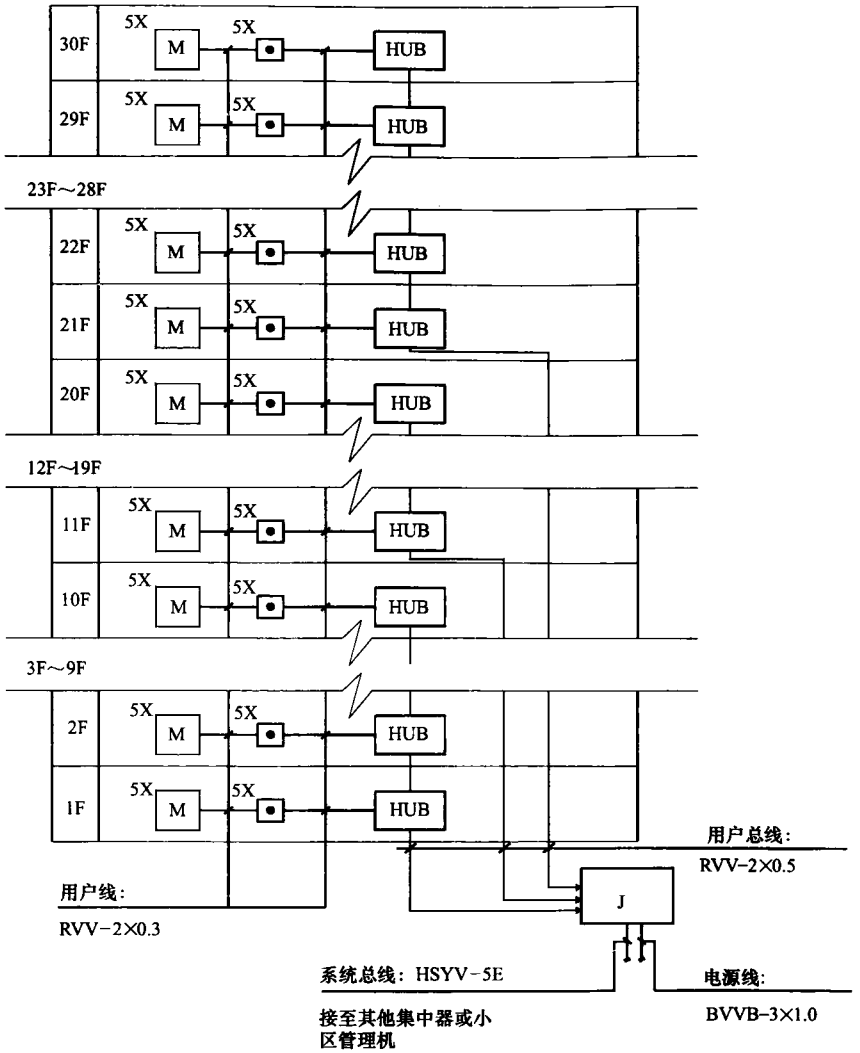
图例及说明

1	M	直读式远传表
2	⊙	接线盒
3	J	集中器

说明：

1. 表具至接线盒、接线盒至集中器的接线均沿着 ϕ16PVC 管敷设，安装中注意与其他专业管、线交叉避让。
2. 表具至接线盒间采用包塑金属软管保护，线型为 RVV-2×0.3。
3. 远传接线盒至集中器间穿 ϕ16PVC 管。

图名	小区专线远传抄表系统明管接线图	图集号	10ZZSS04



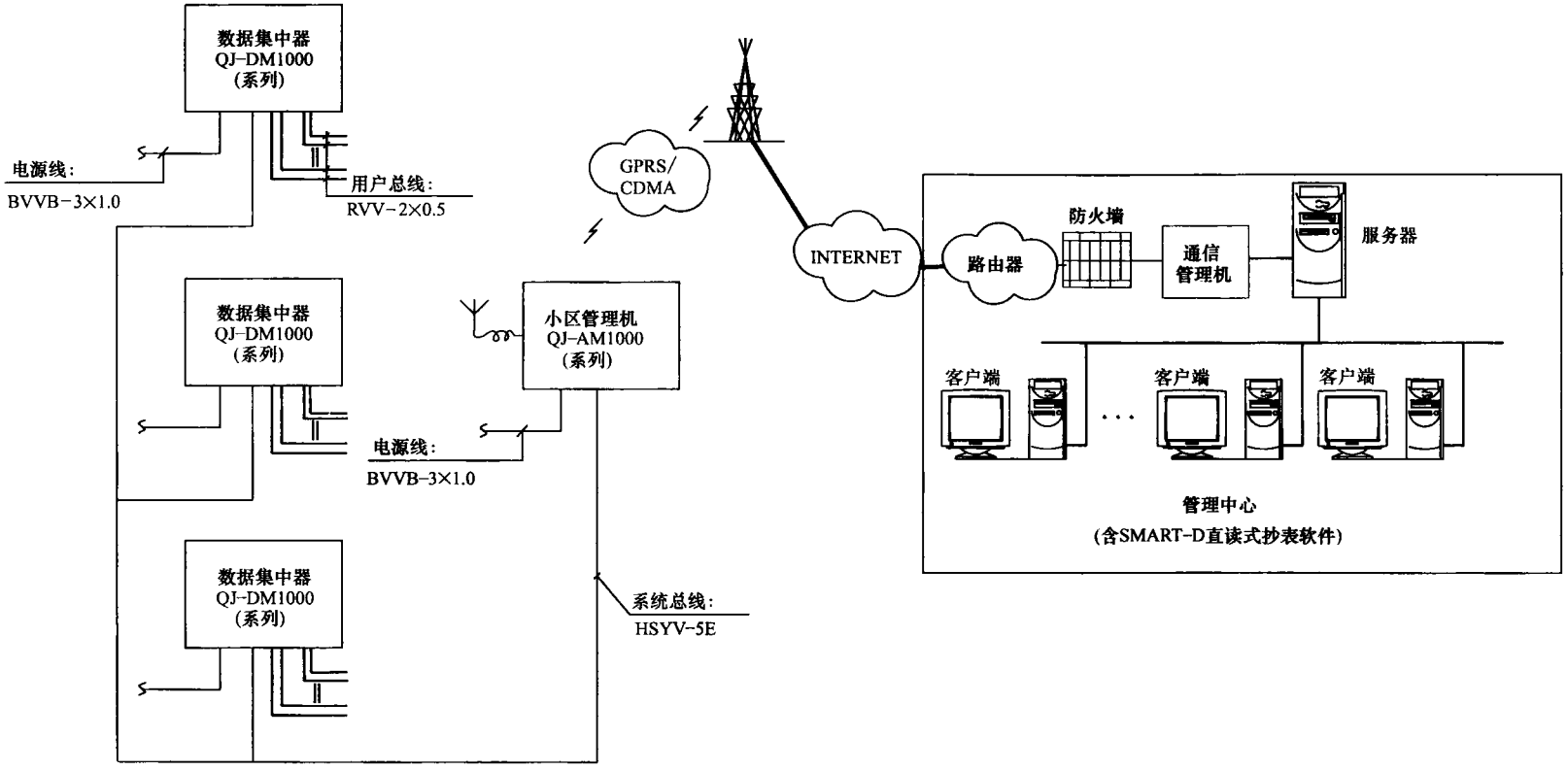
说明：

1. 表具至接线盒间、接线盒至集线器间采用 RVV-2×0.3。表具至接线盒间采用包塑金属软管，接线盒至集线器间的用户线预留预埋的 ϕ16PVC 管。
2. 集线器至集中器间预埋的 ϕ16PVC 管，线型为 RVV-2×0.5。
3. 集中器之间。集中器至管理计算机之间为 RS485 总线，穿预留预埋的 ϕ16PVC 管。

图例及说明

1	M	直读式远传表
2	●	接线盒
3	J	集中器
4	HUB	集线器

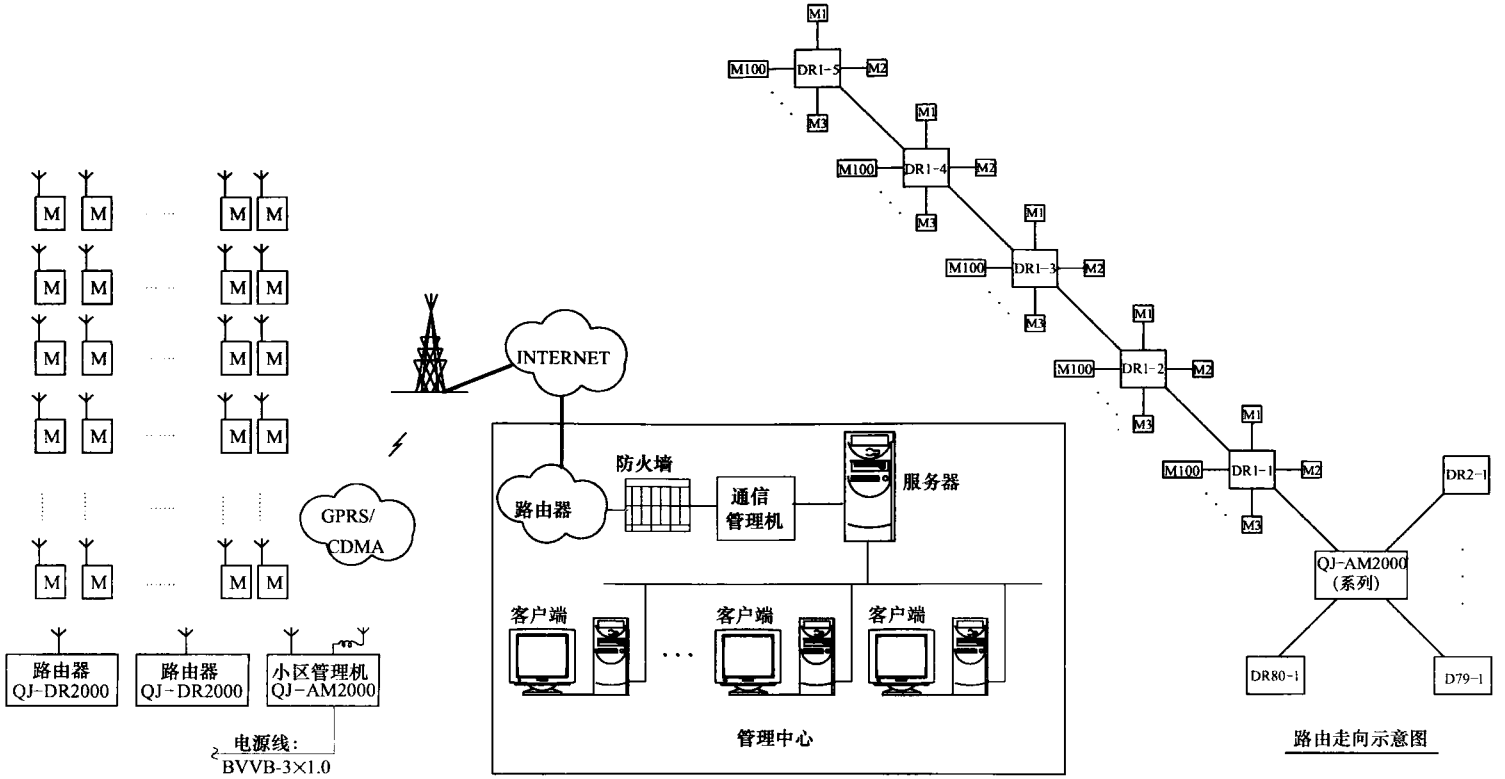
图名	小区专线远传抄表系统暗埋接线图	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 集中器之间、集中器至小区管理机之间为 RS485 总线，线型为超五类屏蔽线（HSYV-5E）。
2. 小区管理机型号为：QJ-AM1000（系列），可管理 2 万只表具。

图名	管理中心专线远传抄表系统图	图集号	10ZZSS04



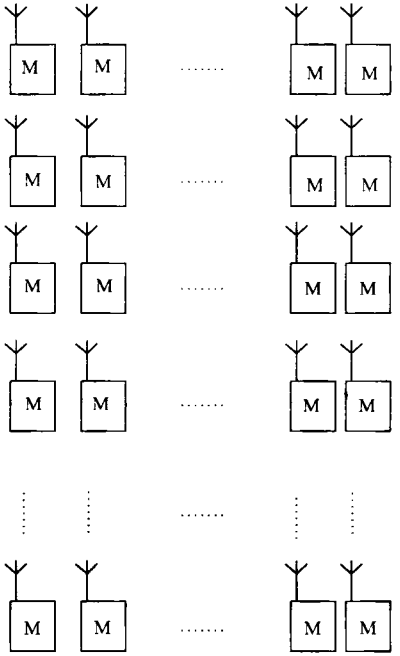
说明：

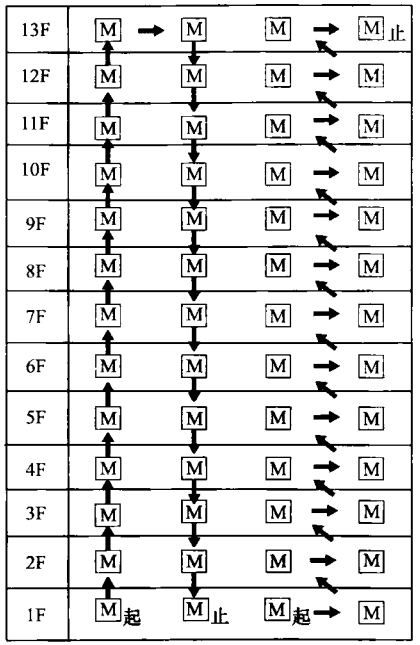
1. 路由器型号为：QJ-DR2000（系列），小区管理机型号为：QJ-AM2000（系列）。每个小区管理机可管理 80 个数据链路，每个数据链路路由最大深度为 5 级，各路由器与表具间为点对点无线通信，每个路由器最多可管理 100 只表具。
2. 表具带路由功能，路由深度为 10 级，由调试人员设定路由走向。
3. 小区管理机须 24 小时不间断供电，小区管理机安装位置须在 GPRS 或 CDMA 通信信号畅通的地方，安装在室外的箱体需加装防雨装置。

图例及说明

1	M	直读式远传表
2	DR1～n	第*n*条数据链路上的第1级路由器 (其他路由器表示方法同理)

图名	无线远传抄表系统图（一）	图集号	10ZZSS04





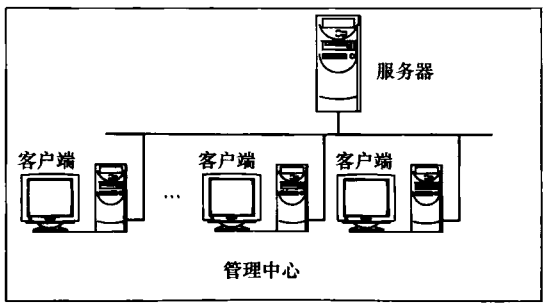
路由器走向示意图

图例及说明

1	M	直读式远传表
2	←	无线路由传递方式
3	M 起	通道起始表
4	M 止	通道终止表



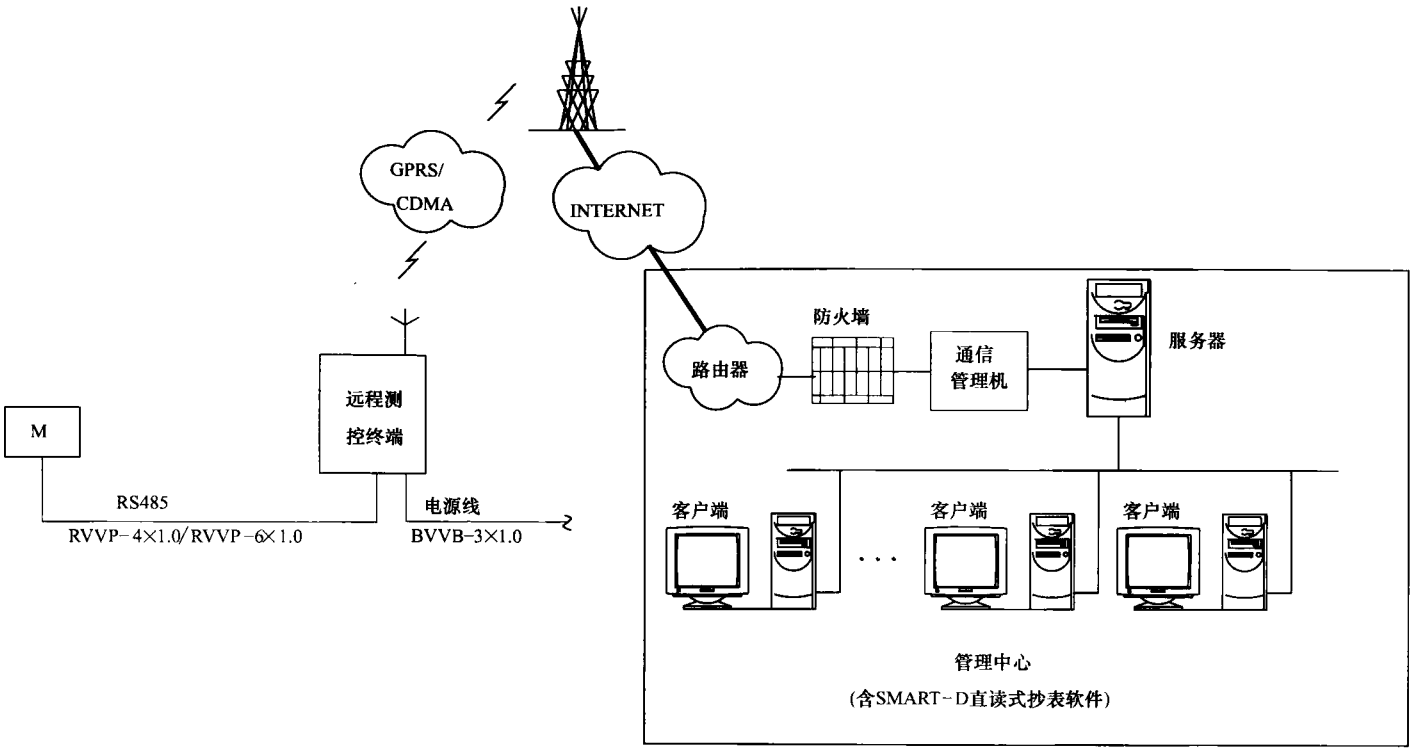
便携式无线
手持抄表器



说明：

1. 每个数据通道上最多能管理 50 只表具。
2. 路由走向由调试人员根据现场实际情况设定。
3. 若表具无线信号质量不好，可加装路由器 DR2000。
4. 此系统抄表方式为：使用便携式无线手持抄表器对通道起始表发送操作命令后，可对该通道上所有表具进行数据信息的读取和阀门控制，并通过便携式无线手持抄表器与管理中心交换数据。

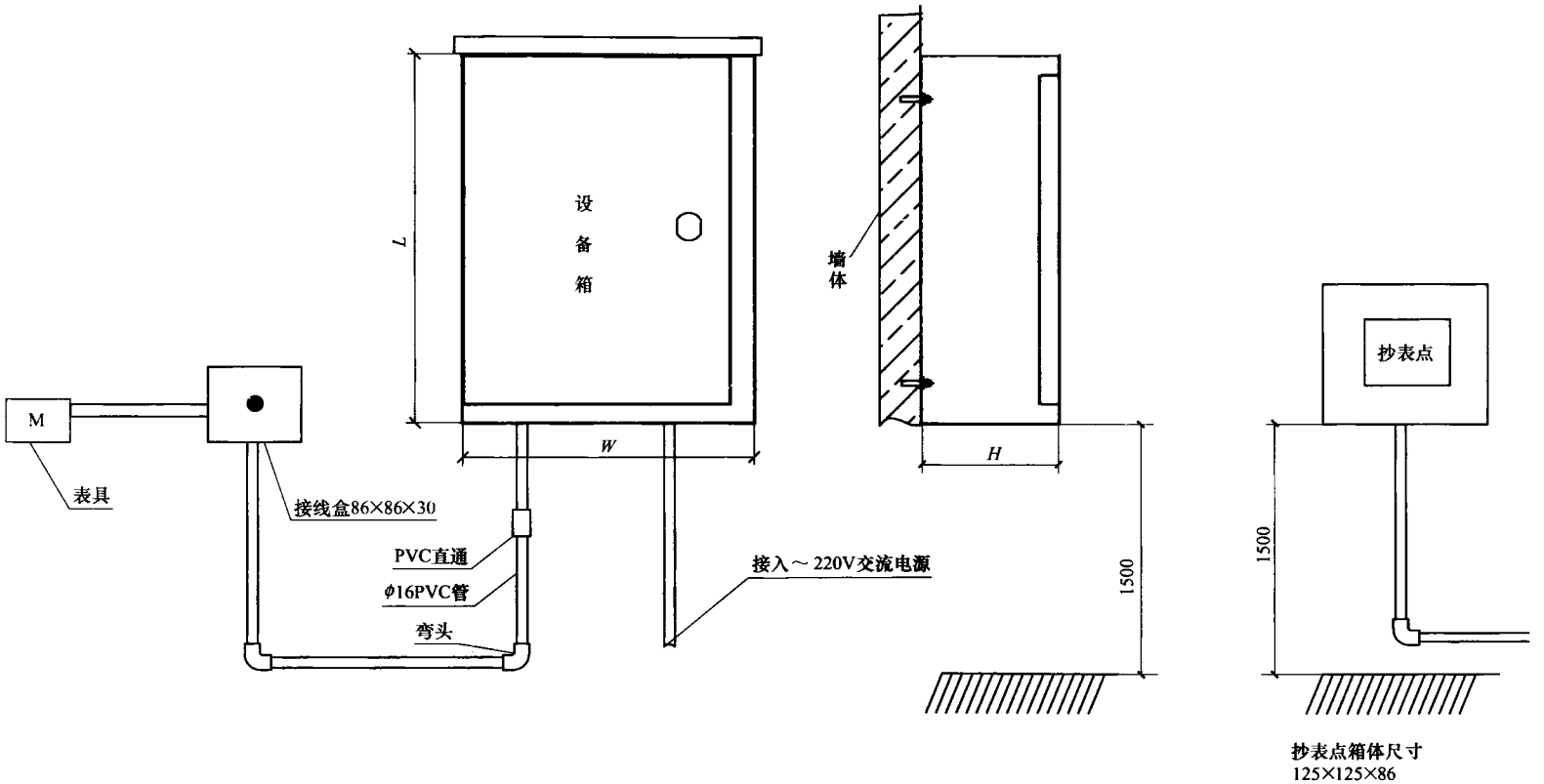
图名	无线远传抄表系统图（二）	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本系统是将计量仪表接入工商用户远程监控系统，以实现仪表的远程管理。系统采用 GPRS/CDMA 无线通信方式，在管理中心和远程测控终端（RTU）之间建立实时联系，RTU 采集指定表具的读数、流量等参数，然后将这些数据上传给管理中心，管理中心分析、显示这些数据，并将其存入数据库，供相关部门进行查阅、参考。
2. 远程测控终端型号为：RTU200、RTU301、RTU302。其中 RTU301 仅适用于皮膜表，RTU301 集成在皮膜表中，自带锂电，不用外部接入电源。
3. RTU200、RTU302 须外部供电，应在 RTU200、RTU302 安装位置附近预留 220V 电源接口，电源线型号为：BVVB-3×1.0。安装在室外的箱体需加装防雨装置。

图名	工商用远传抄表系统图	图集号	10ZZSS04



抄表点箱体尺寸
125×125×86

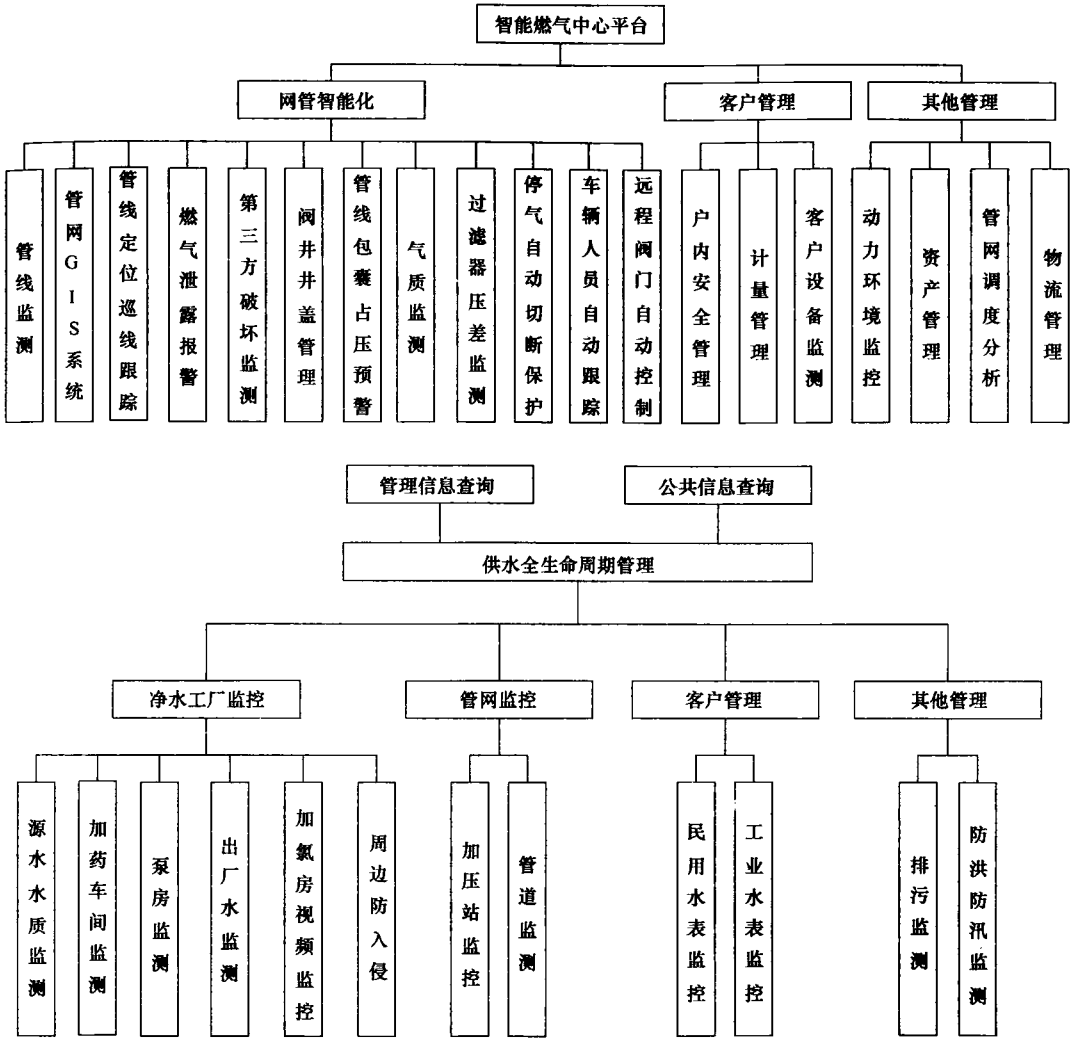
说明：

1. 集中器、小区管理机箱体安装示意图适用于专线远传抄表系统。
2. 各系统设备箱安装高度1.2～1.6m，可根据现场实际情况做适当调整。

设备箱体尺寸（mm）

序号	设备箱型号	L	W	H
1	QJ-ZD-1/F（防雨型）	390	625	180
2	QJ-ZD-1/M（非防雨型）	350	600	140
3	QJ-WS201/F（防雨型）	510	725	195

图名	设备箱安装示意图	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 燃气管理功能

1）管网智能化：实现对管网的自动监测、智能分析和智能控制。

2）客户管理：实现对民用户的远程抄表、户内燃气泄漏探测以及户内燃气设备的监测。

2. 供水管理功能

1）净水工厂监控：对源水提取、源水沉淀、过滤、加药等水的生产过程以及水质状况全程监控，保障水生产过程的安全。

2）管网监控：对供水管网上选择合适的点进行流量、压力采样，实时掌握管网运行状况。

3）客户管理：实现对民用户、工业用户用水情况的远程抄读以及用户水规律进行分析。

图名	燃气、供水智能化管理框图	图集号	10ZZSS04

辽宁民生智能仪表有限公司
无线远传抄表系统

单 位 负 责 人：聂光义
单位技术负责人：侯和军

目　　录

技术说明 …… 52
电能表无线远传抄表系统图 …… 53
水表无线远传抄表系统图 …… 54
燃气表无线远传抄表系统图 …… 55
热量表无线远传抄表系统图 …… 56
采集器、集中器安装示意图 …… 57

技术说明

辽宁民生智能仪表有限公司是专业从事无线远传水表、燃气表、热量表、电能表、无线远传抄表配套产品研发、生产、销售，并提供能源计量信息化管理系统的高新技术企业。WAMR NET SYSTEM公用事业能源计量信息化管理系统是经过我们多年精心研究的成果，自推广以来，受到用户的广泛认可和信任。

一、产品的特点及技术性能

1. 无线远程抄表系统解决了入户抄表难、扰民、数据统计缓慢、收费滞后等长期困扰居民用户及行政管理单位的难题。

2. 系统采用双向实时操作，实时掌握表具信息。表具采用公司独创MPRF技术超低功耗设计，延长了表具的使用寿命。公司生产的无线远传表具采用Zigbee SunrayNet无线传感器网络技术自动组网，延长通信距离，特别适用于新建住宅、安装环境恶劣区域、高层建筑及旧城改造等场合。

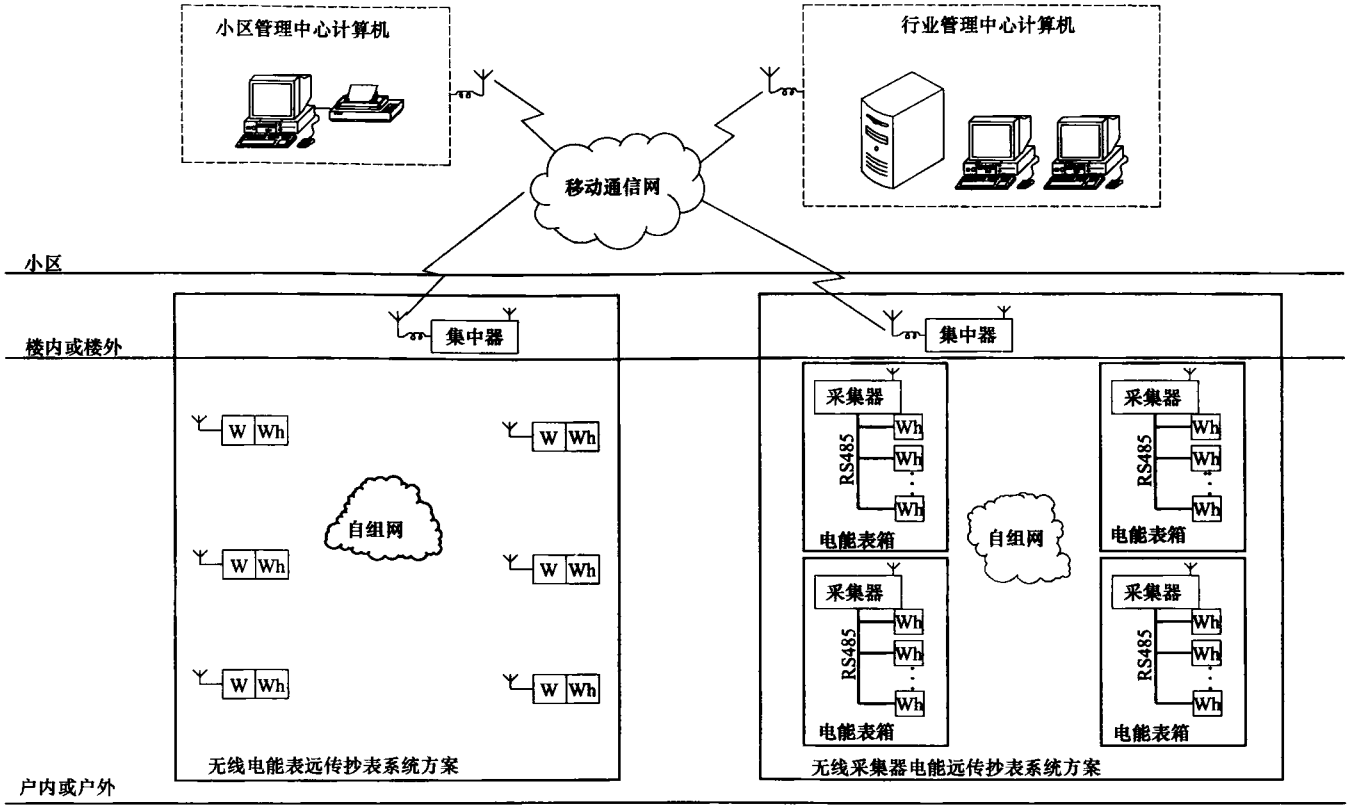
3. 系统具有抗干扰能力强、稳定性好、抄表成功率高等优点。

4. 公用事业能源计量信息化管理系统具有远程抄表、档案管理、阀门远程控制、短信催费提醒、收费结算、预收费、损耗统计、经理决策分析、报表统计、在线支付、故障报警、远程维护等强大功能，满足公用事业单位及行政管理中心信息化管理的需求。

二、安装方法

1. 无线远传表具与普通表具安装方法相同。

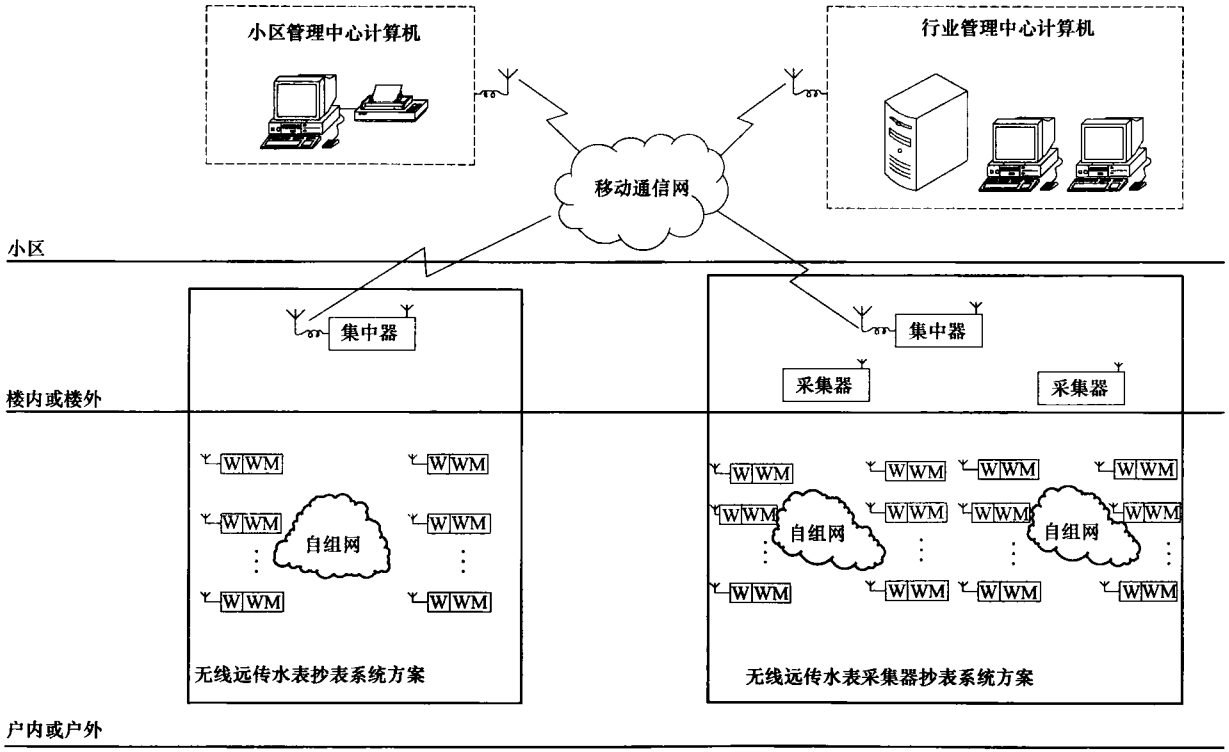
2. 集中器、采集器和路由器的位置及安装方法，按产品说明书确定。



说明：

1. 本方案用于公用事业管理中心或小区管理中心通过移动通信网直接管理。
2. 数据存储在集中器中。
3. 上行信道可采用移动通信网。
4. 所有无线远传表具及相关无线通信配套设备禁止安装在具有金属电磁屏蔽的箱体内。
5. 安装表具的箱体宜选用塑料、木料等非金属材料。

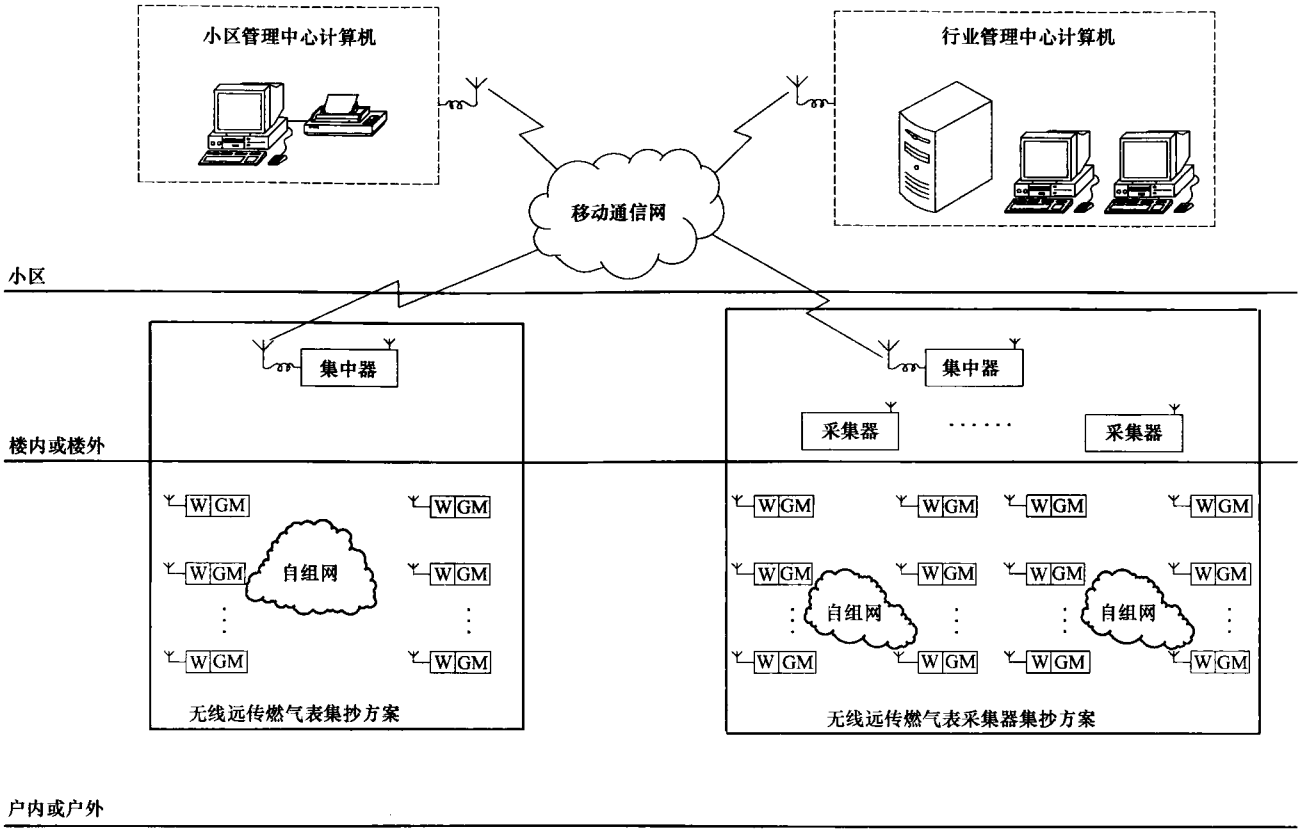
图名	电能表无线远传抄表系统图	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本方案用于行业管理中心或小区管理中心通过移动通信网直接管理。
2. 数据存储在集中器中。
3. 上行信道采用移动通信网。
4. 所有无线远传表具及相关无线通信配套设备禁止安装在具有金属电磁屏蔽的箱体内。
5. 安装表具的箱体宜选用塑料、木料等非金属材料。

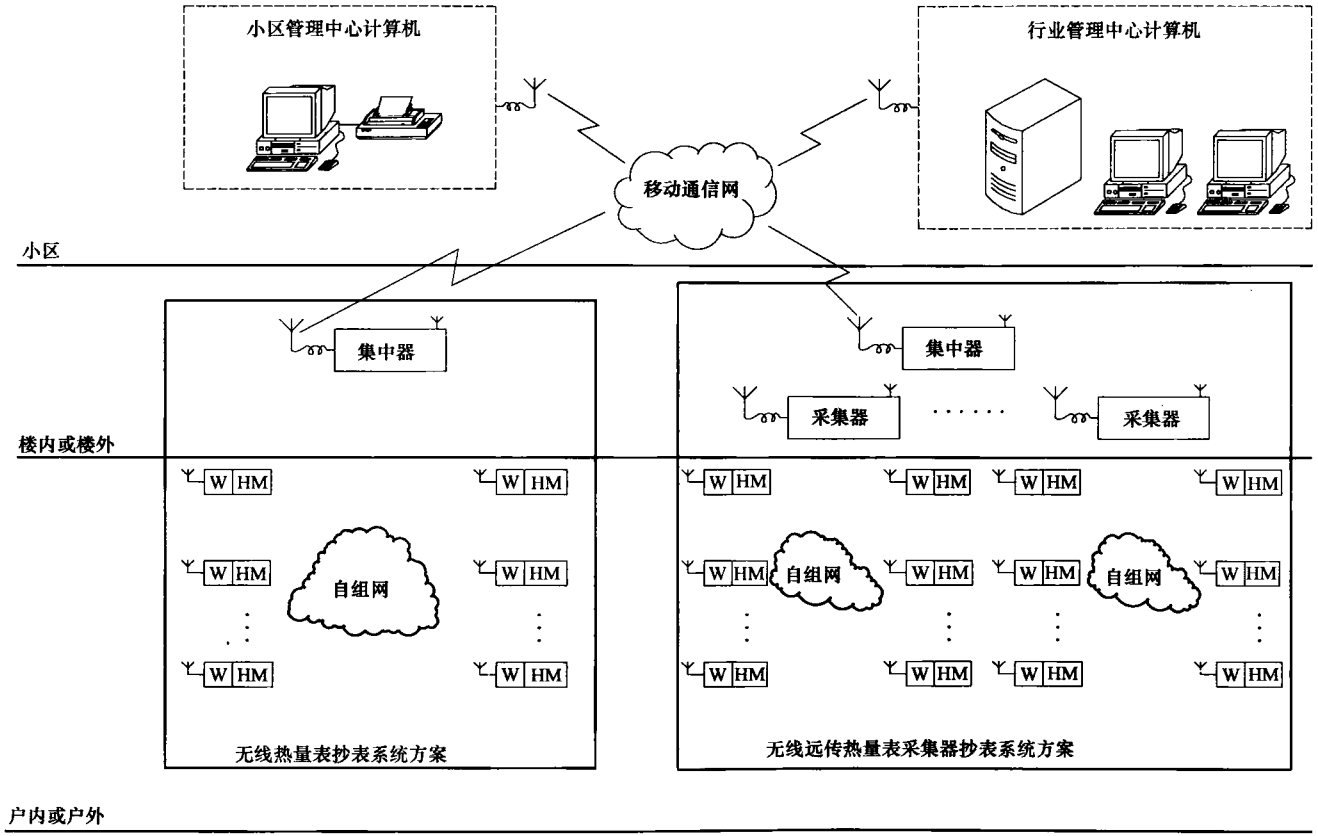
图名	水表无线远传抄表系统图	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本方案用于行业管理中心或小区管理中心通过移动通信网直接管理。
2. 数据存储在集中器中。
3. 上行信道可采用移动通信网。
4. 所有无线远传表具及相关无线通信配套设备禁止安装在具有金属电磁屏蔽的箱体内。
5. 安装表具的箱体宜选用塑料、木料等非金属材料。

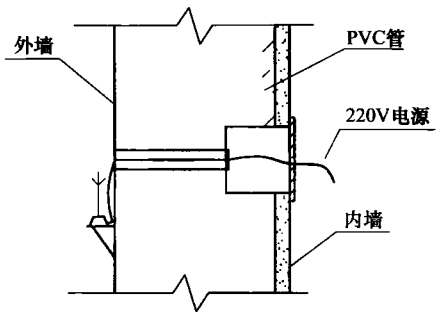
图名	燃气表无线远传抄表系统图	图集号	10ZZSS04



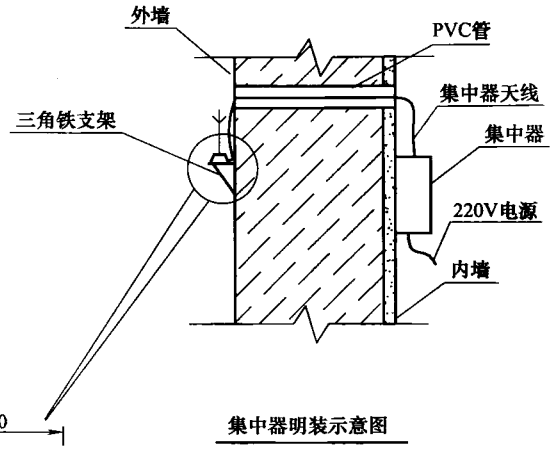
说明：

1. 本方案用于公用事业管理中心或小区管理中心通过移动通信网直接管理。
2. 数据存储在集中器中。
3. 上行信道采用移动通信网。
4. 所有无线远传表具及相关无线通信配套设备禁止安装在具有金属电磁屏蔽的箱体内。
5. 安装表具的箱体宜选用塑料、木料等非金属材料。

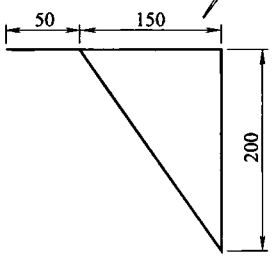
图名	热量表无线远传抄表系统图	图集号	10ZZSS04



集中器暗装示意图



集中器明装示意图



三角支架尺寸图

说明：

1. 集中器数量按建筑物上下五层安装一个集中器计算。
2. 采集器的安装与集中器相同。

图名	采集器、集中器安装示意图	图集号	10ZZSS04

山东三龙智能技术有限公司
无线远传抄表系统

单 位 负 责 人：陈宁一　庄　革
单位技术负责人：任国贤

目　录

技术说明 …… 58
无线远传抄表系统结构示意图 …… 60
无线远传抄表系统图 …… 61
无线远传抄表系统接线图 …… 62
多层住宅采集器安装位置图 …… 63
高层住宅采集器安装位置图 …… 64
集中器安装位置图 …… 65
采集器安装示意图 …… 66
集中器安装示意图 …… 67

技 术 说 明

山东三龙智能技术有限公司是山东省高新技术企业，从事以建设“智能化社区、智能化城市”为目标的“智能化无线信息综合采控、运营系统”的开发运营，并致力于实现“物联网”在公共事业管理领域的推广与应用。产品包括卡式和无线远传智能水表、燃气表、热量表、电能表以及水资源智能管理系统及运营系统等。

一、系统概述

三龙户用计量仪表无线远传抄表系统（以下简称无线远传抄表系统）是基于无线数据通信技术的民用水、电、气、热等计量仪表的抄表收费管理系统。

无线远传抄表系统是集终端数据计量检测、终端控制、数据采集、数据传输、数据分析、管理服务、管理收费等一体的综合管理系统，包含终端仪器仪表、数据采集控制系统、数据传输系统以及信息管理服务系统多个子系统。

该系统实现了对用户表具数据的实时采集、监督和控制，满足了管理部门对数据的采集、统计分析及收费管理需要，还可实现对用户表具的远程控制，完全可以实现对城市、社区的民用计量仪表的数字化、网络化、信息化管理，实现管理水平的飞跃。

二、系统结构

无线远传抄表系统结构详见结构示意图。

系统终端为无线表具，包括无线远传水表、燃气表、热量表、电表等。无线表具通过无线接口 A 与采集器通信进行数据交换。

采集器一方面通过无线接口 A 与无线表具交换数据，另一方面通过无线接口 B 与集中器通信进行数据交换。无线接口 B 可以实现自组网通信，以拓展网络覆盖范围。

集中器一方面通过无线接口 B 与采集器交换数据，另一方面通过接口 C 与无线 GPRS 通信系统（或其他公网，如 INTERNET、广电网等）连接，实现与系统管理中心的数据交换。

手持机用于管理无线表具、采集器和集中器，便于系统的安装、调试及维护。

无线接口 A 和无线接口 B 采用不同无线传输频率（频点、信道），以保证无线数据通信的可靠性。

三、系统特点

1. 基于无线网络实现数据的采集及传输。

2. 数据远传集抄功能，数据实时性强。

3. 网络覆盖范围大，系统兼容性、灵活性、适用性强，并具备良好的扩展性。

4. 系统管理升级、调整简单方便，易于实现多表集中统一管理。

5. 系统无需布线，组网简单，安装、调试、维护、使用方便。

6. 多信道、分时通信技术保证数据通信的可靠性。

7. 完善的数据加密技术保证数据通信的安全性。

8. 系统采用模块化设计，各部分功能独立、完善，可靠性、稳定性强。

9. 完善的信息管理服务软件系统集数据统计分析、数据分类、表具控制、管理收费、信息服务等一体，极大地提高了城市、社区管理水平。

四、主要性能指标

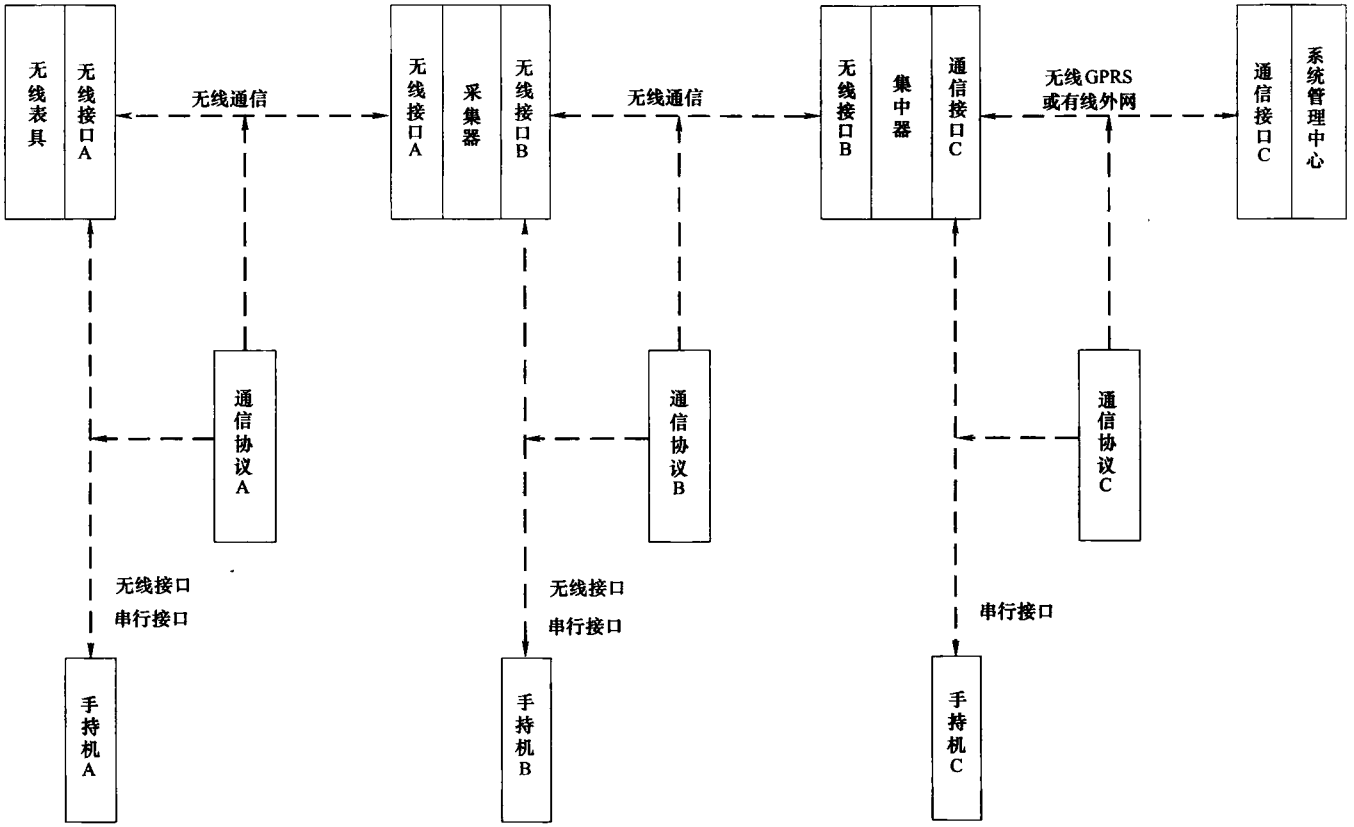
1	无线远传表具供电电源（两种方式可选）： （1）内置锂电池：DC3.6V，使用寿命：>6年 （2）可更换碱性电池：DC1.5V×4，使用寿命：6个月～1年
2	采集器、集中器供电电源：AC220V±10%，50Hz±1Hz
3	系统符合JG/T 162—2009《住宅远传抄表系统》标准的要求
4	ISM频段工作频率，频点470～510MHz，带宽≤200kHz
5	微发射功率：≤50mW，接收灵敏度高于－100dBm
6	低功耗，接收电流≤15mA，发射电流≤30mA
7	可靠通信距离（视距情况下）：表具达800m，采集器、集中器达1500m

续表

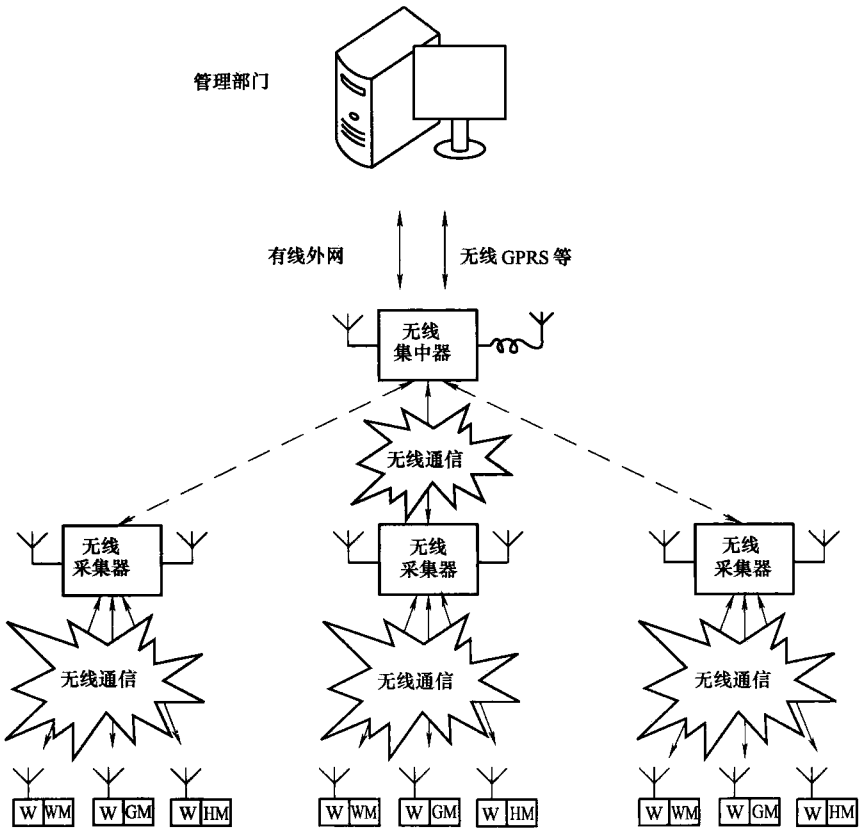
8	采集器管理表具可达250台，集中器管理采集器可达20台
9	集中器具备无线及有线多种通信方式（接口），多种通信波特率可选
10	集中器内置无线GPRS通信模块、网络接口，数据远传满足系统要求
11	集中器可存储180天数据
12	手抄器可以与采集器、集中器单独组成简易人工集中抄表系统，应用灵活
13	手抄器可记录不少于10000只表具的抄表数据量
14	其他请参考相关产品说明书

五、信息管理服务软件系统

信息管理服务软件系统是无线远传抄表系统的管理中心，实现整个系统的信息化管理。具备用户信息管理、数据管理、数据统计、数据分析、数据报表、表具控制、信息查询、收费管理、角色管理、银行接口等完善功能，同时还可配置物业管理模块、信息发布模块，极大地提高了管理部门的管理水平，为“物联网”在公共事业管理领域的推广与应用提供了基础。



图名	无线远传抄表系统结构示意图	图集号	10ZZSS04



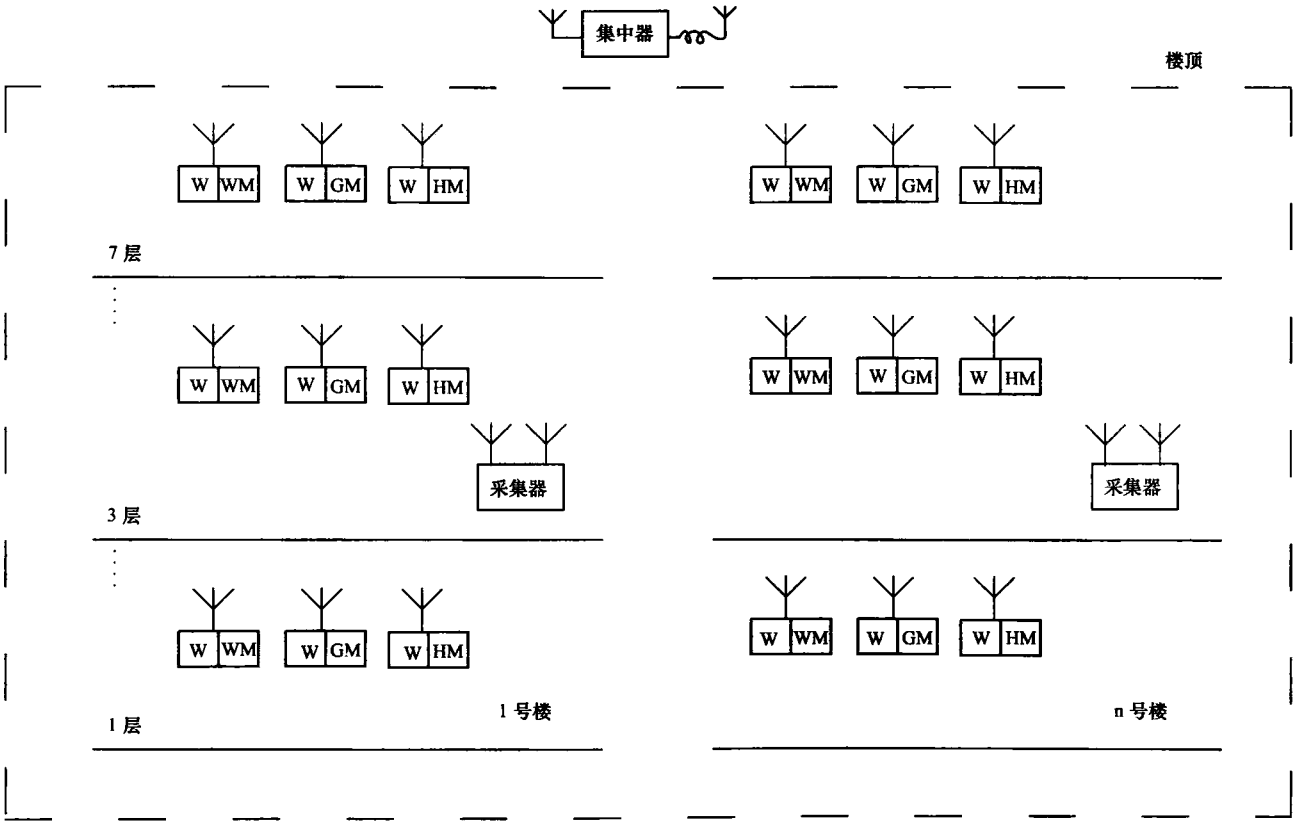
图例：

W WM 无线远传水表

W GM 无线远传燃气表

W HM 无线远传热量表

图名	无线远传抄表系统图	图集号	10ZZSS04



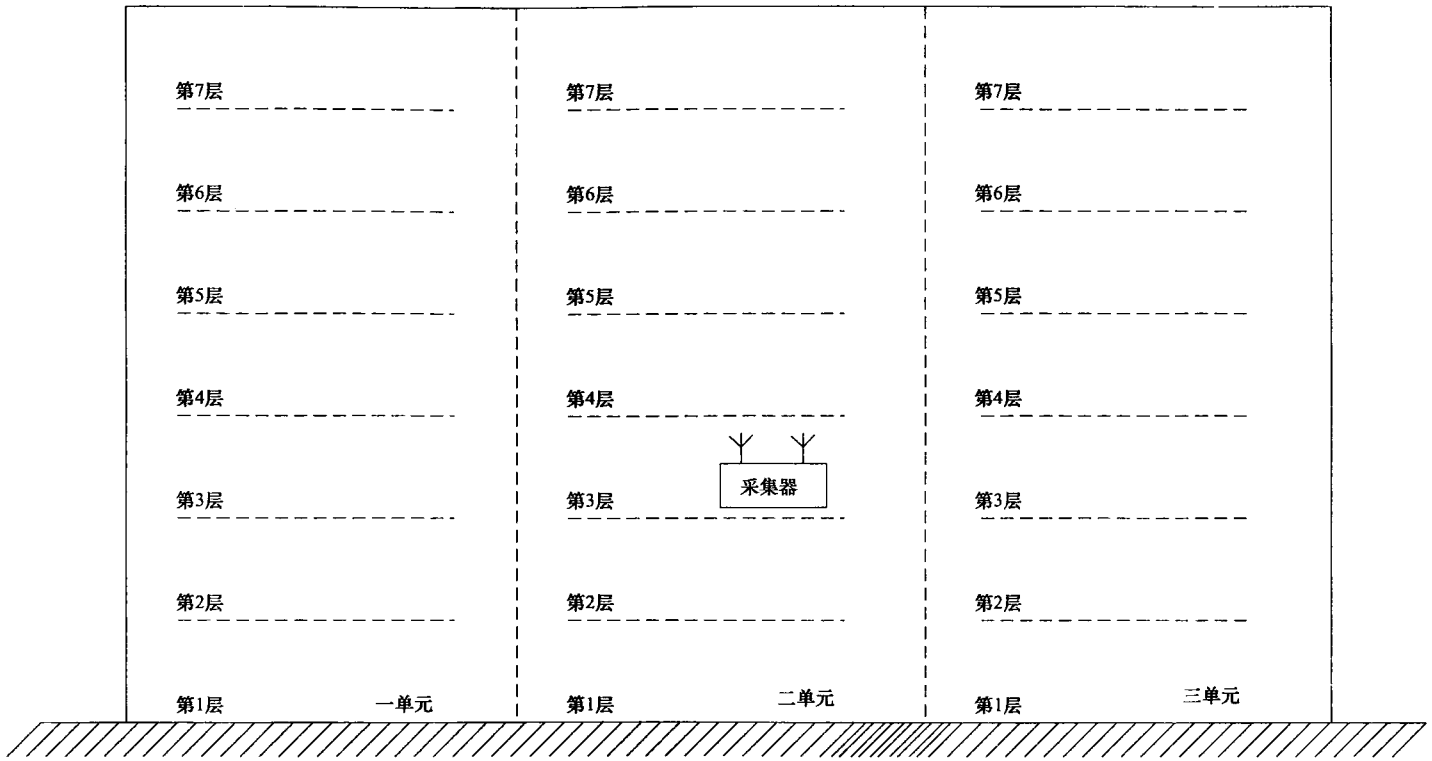
图例：

W WM 无线远传水表

W GM 无线远传燃气表

W HM 无线远传热量表

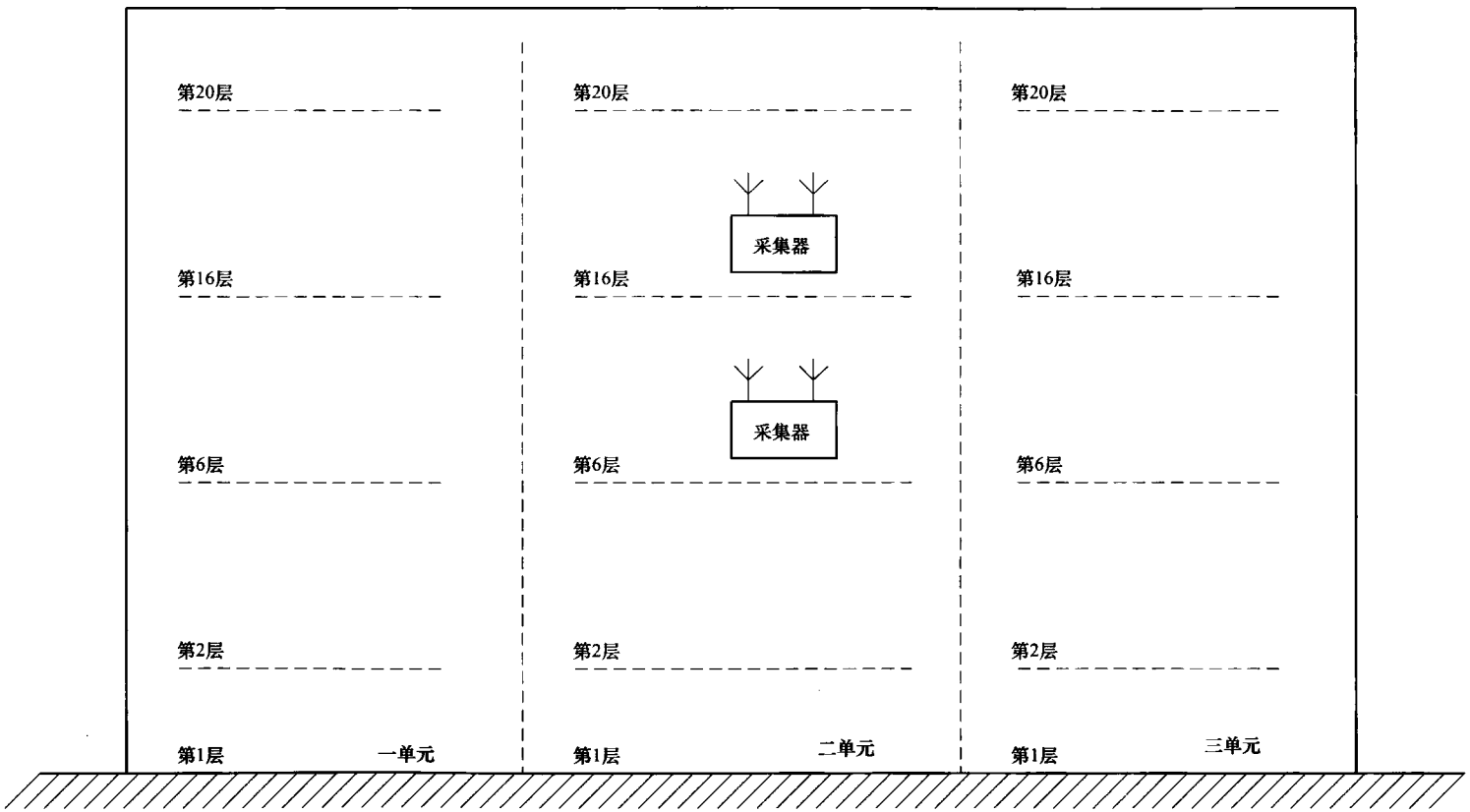
图名	无线远传抄表系统接线图	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 采集器在通道内的位置根据现场勘察决定。
2. 如若需采用手抄器，则尽量保证方便采集数据。

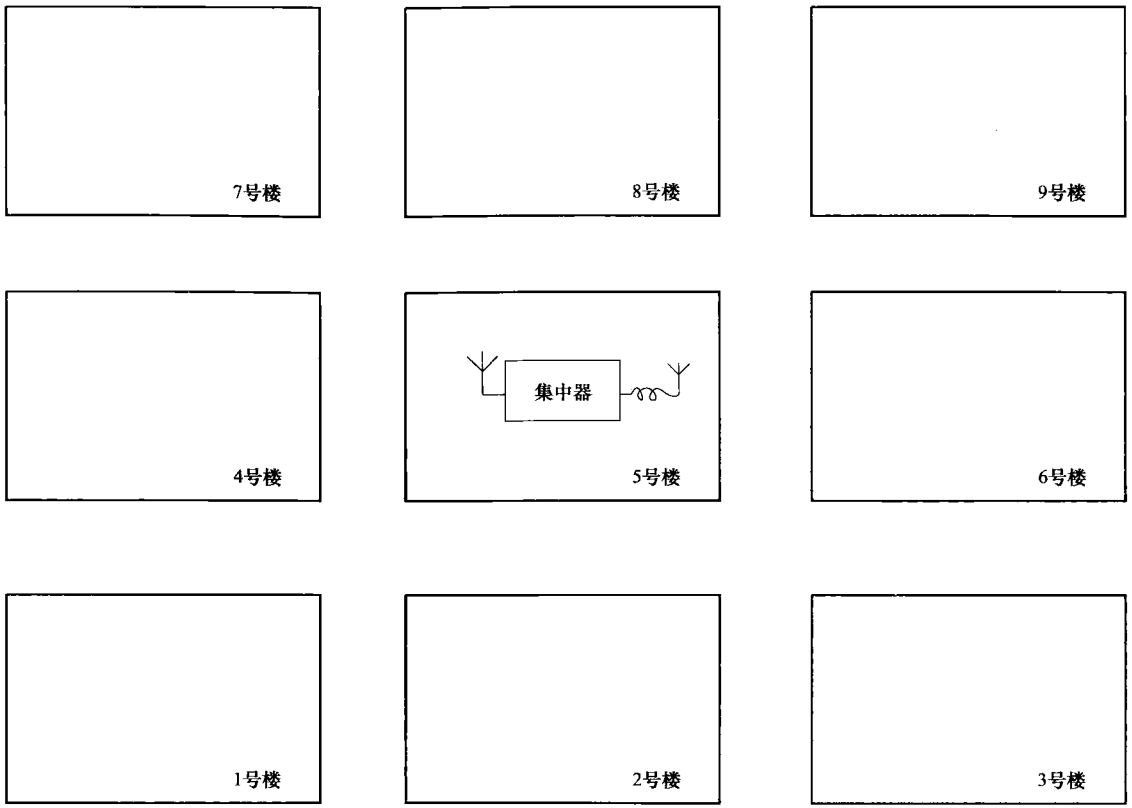
图名	多层住宅采集器安装位置图	图集号	10ZZSS04



说明：

采集器在通道里的位置根据现场勘察决定。

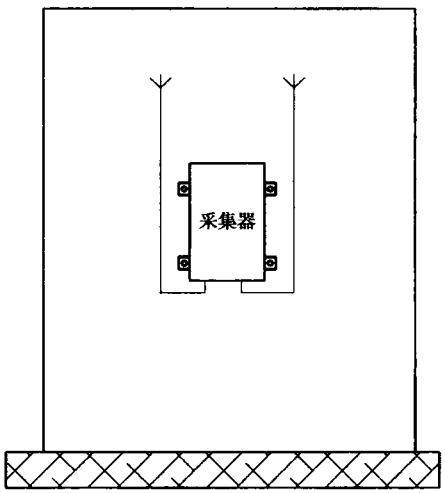
图名	高层住宅采集器安装位置图	图集号	10ZZSS04

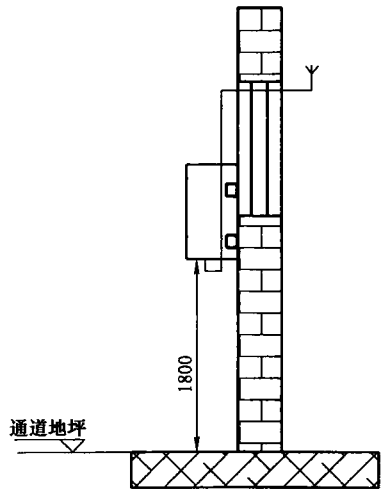


说明：

1. 为保证数据有效传输，应尽量将集中器安装于楼群中间楼栋的楼顶上。
2. 集中器安装在楼顶时，具体位置应根据现场勘察情况决定。

图名	集中器安装位置图	图集号	10ZZSS04

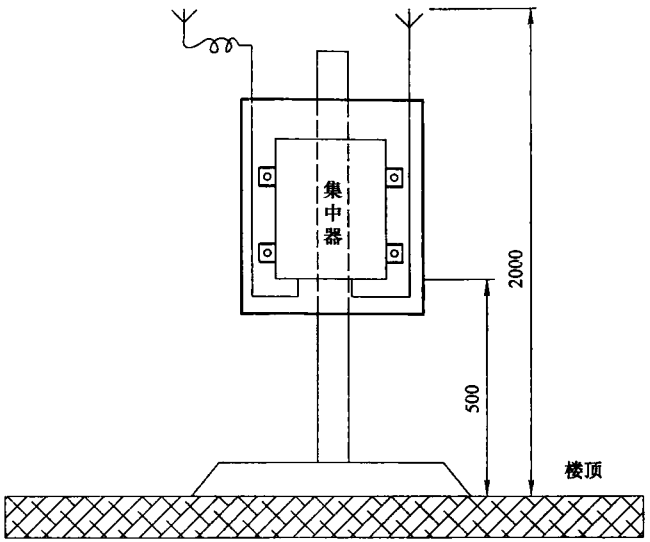


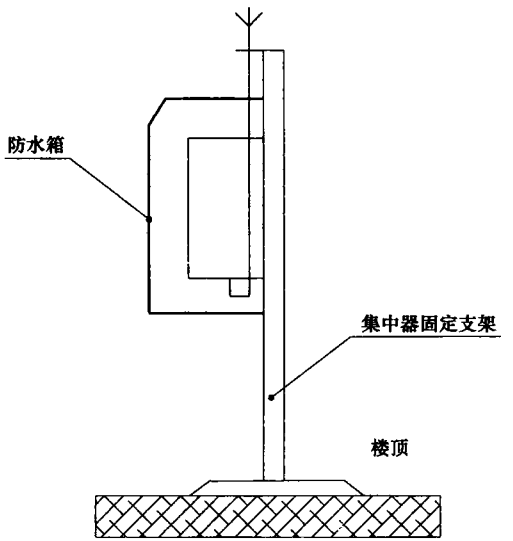


说明：

1. 采集器在通道内的安装位置由工程勘察决定。
2. 采集器收发天线应安装在楼外，避免阻隔信号的位置。
3. 楼外墙壁应考虑吸盘天线的固定位置。

图名	采集器安装示意图	图集号	10ZZSS04





说明：

1. 集中器在楼顶安装位置根据现场勘察决定。
2. 集中器的天线应在避雷装置的保护范围之内。
3. 若楼顶需架设太阳能光伏电源，架设位置需采光良好。
4. 在集中器固定支架上预留天线吸盘位置。

图名	集中器安装示意图	图集号	10ZZSS04

四川恒芯科技有限公司
SCHX 远传抄表监控系统

单 位 负 责 人：于尚慧
单位技术负责人：杨立荣

目　　录

技术说明 …… 68
远传抄表监控系统图 …… 70
通用设备远传监控系统图 …… 71
系统安装示意图 …… 72
RS485 总线安装示意图 …… 73
接线盒与远传表连接示意图 …… 74

技 术 说 明

一、SCHX 远传抄表监控系统概述

SCHX 远传抄表监控系统是基于 UNIX 系统和 INTERNET 平台，针对水、电、气表数据采集一体化、智能化的远程抄表系统。系统采用无线组网、智能控制等技术，解决了远程抄表系统中的低功耗、长距离、跨区域、实时传输、数据长期保存等问题，系统架构见远传抄表监控系统图。

二、远传抄表系统主要参数指标

1. 系统容量：

每个采集器可支持远传表 240 个，每个集中器支持采集器 30 个，系统支持集中器 1018 个，单套系统总容量为 180 万户。

2. 通信方式：

1）通信模块 ：GPRS/CDMA 数据传输速率：2400～9600kbps。

2）ZIGBEE 数传模块

工作频段：2.4 GHz～2.483 GHz　ISM 频段。

网络拓扑：Star，Mesh。数据传输速率：≤250kbps。传输距离：300～1000m。

3. 抄表成功率：一次抄表成功率：≥95%，二次抄表成功率：100%。

4. 抄表效率：10 万用户每次抄表时间≤10 分钟。

5. 正常工作条件：

电压：AC 220V±15%，频率 50Hz±5%。

温度：－25℃～＋55℃。

相对湿度：≤95%。

三、SCHX 远传抄表监控系统主要功能介绍

1. 立即抄表：可以将远传表最近一小时的数据实时抄收回监控中心。

2. 远程开关阀：对系统内任何含控制阀的表，可以进行远程实时开关，方便对异常用气用户的管理。

3. 设备故障监控分析：实时记录远传设备和表的故障，及时反馈给相关部门。

4. 远程校表：因故障或其他原因造成基表机械计数器数据与远传表采集数据不一致时的一种补救功能。

5. 定时自动抄表：系统每天在设置的时间，自动下发抄表指令，可实现无人值守。

图名	目录、技术说明	图集号	10ZZSS04

6. 超上限下限用气设置：用于异常用气的查询和筛选。

7. 用户管理：系统通过权限设置，可以对所有操作员的功能开通实行分级管理，做到操作有迹可寻，责任可追溯。

8. 报表查询：SCHX 远传抄表监控系统具有强大的查询功能，可以根据用户的需要进行多种方式查询（如：各种用户报表、曲线、单户、片区、阀区）。

四、通用设备远传监控系统主要功能

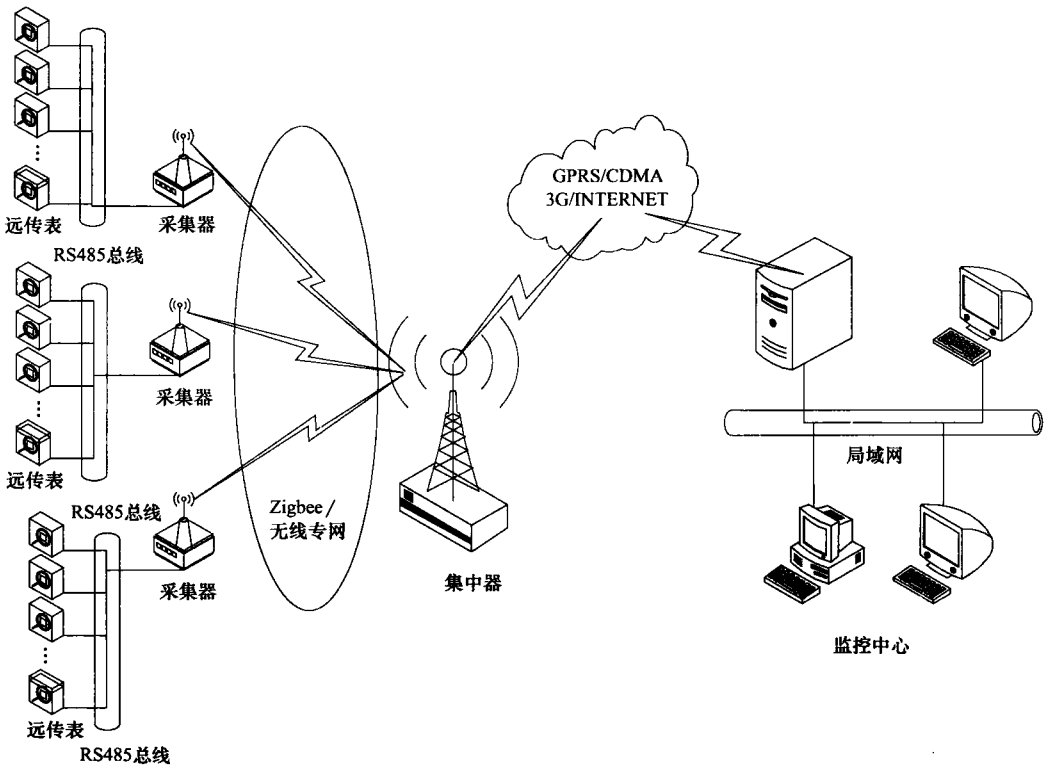
1. 系统架构见通用设备远传监控系统图。

2. 实时的远程监控功能，及时为管理者提供决策信息。

3. 设备无关性，可用于所有重要设备的监控。

4. 动态扩展性适应性，系统提供编程接口，对数据处理的特殊要求，用户可自行编程实现，充分体现了监控内容的定量化。

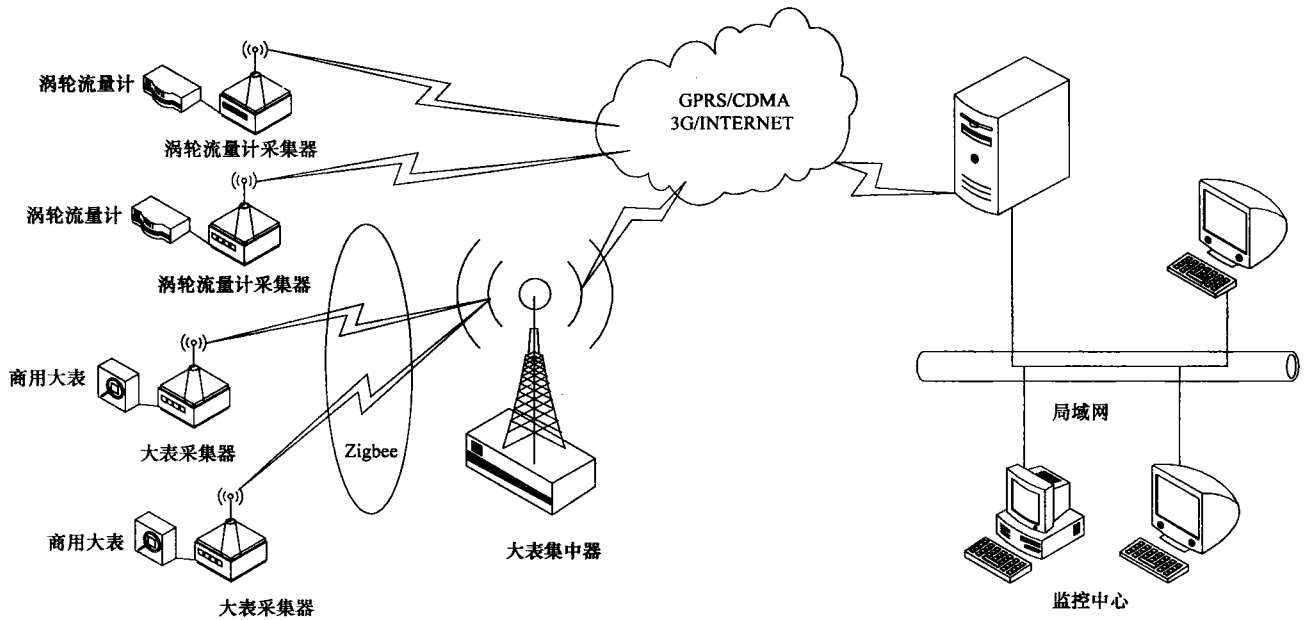
5. 完整的现场监控数据历史记录，能提供安全事故出现前兆的数据依据。



说明：

系统采用 RS485 总线、小区无线专网、GPRS/CDMA/INTERNET 等连接三级网络，实现远程抄表监控功能。

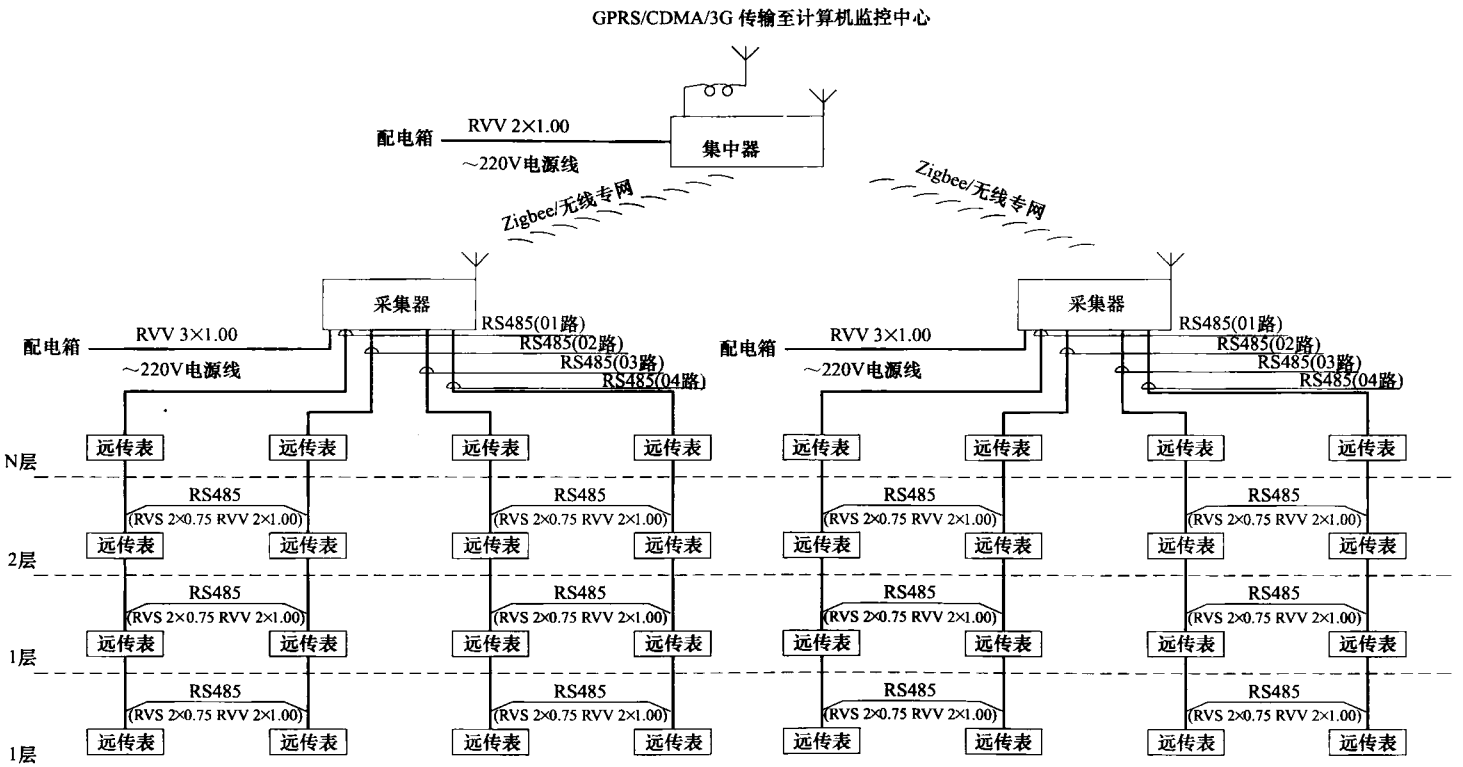
图名	远传抄表监控系统图	图集号	10ZZSS04



说明：

通用设备远传监控系统主要用于工业用户流量计、4 方以上大表等大型仪表的全程实时监控。

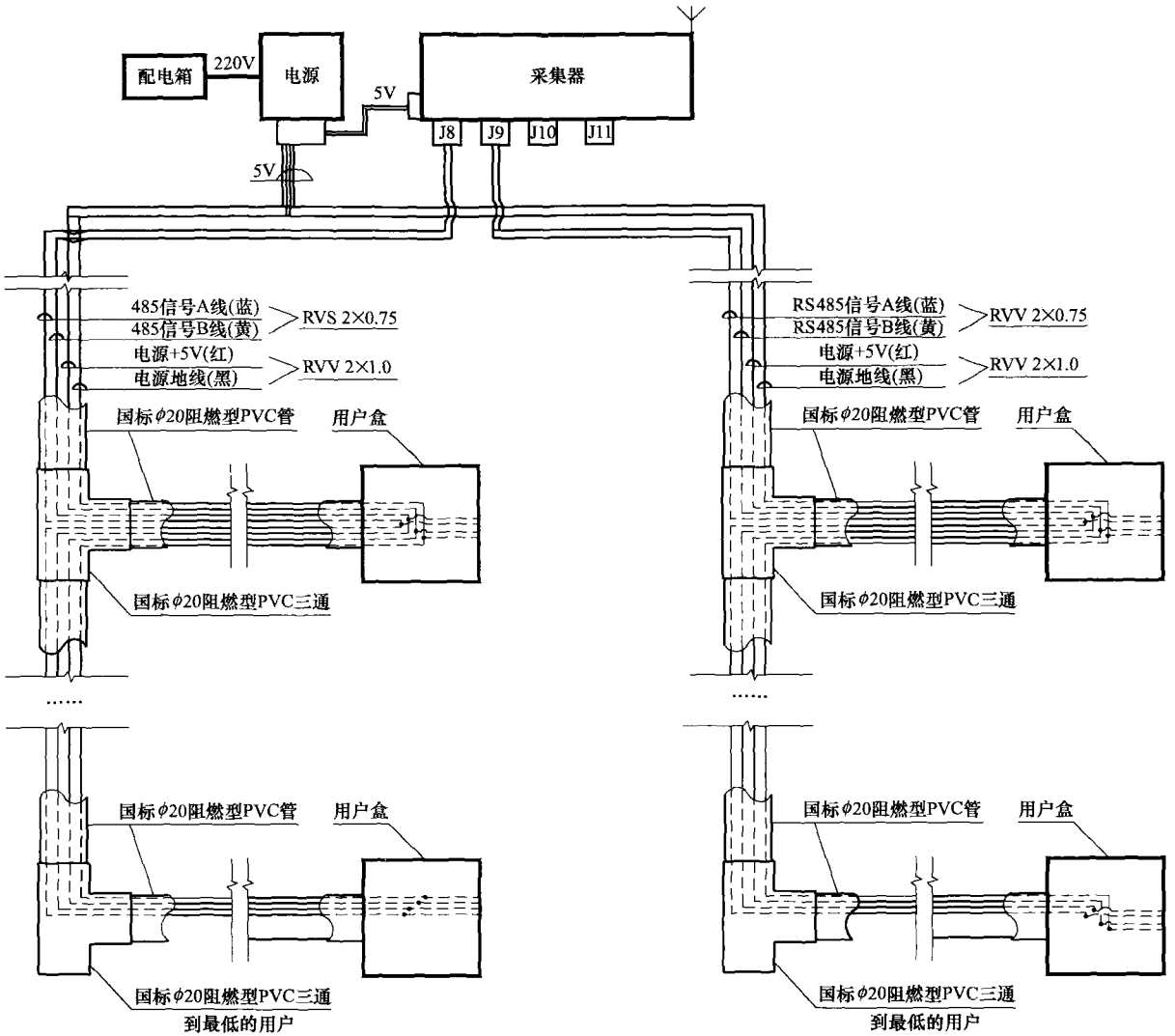
图名	通用设备远传监控系统图	图集号	10ZZSS04



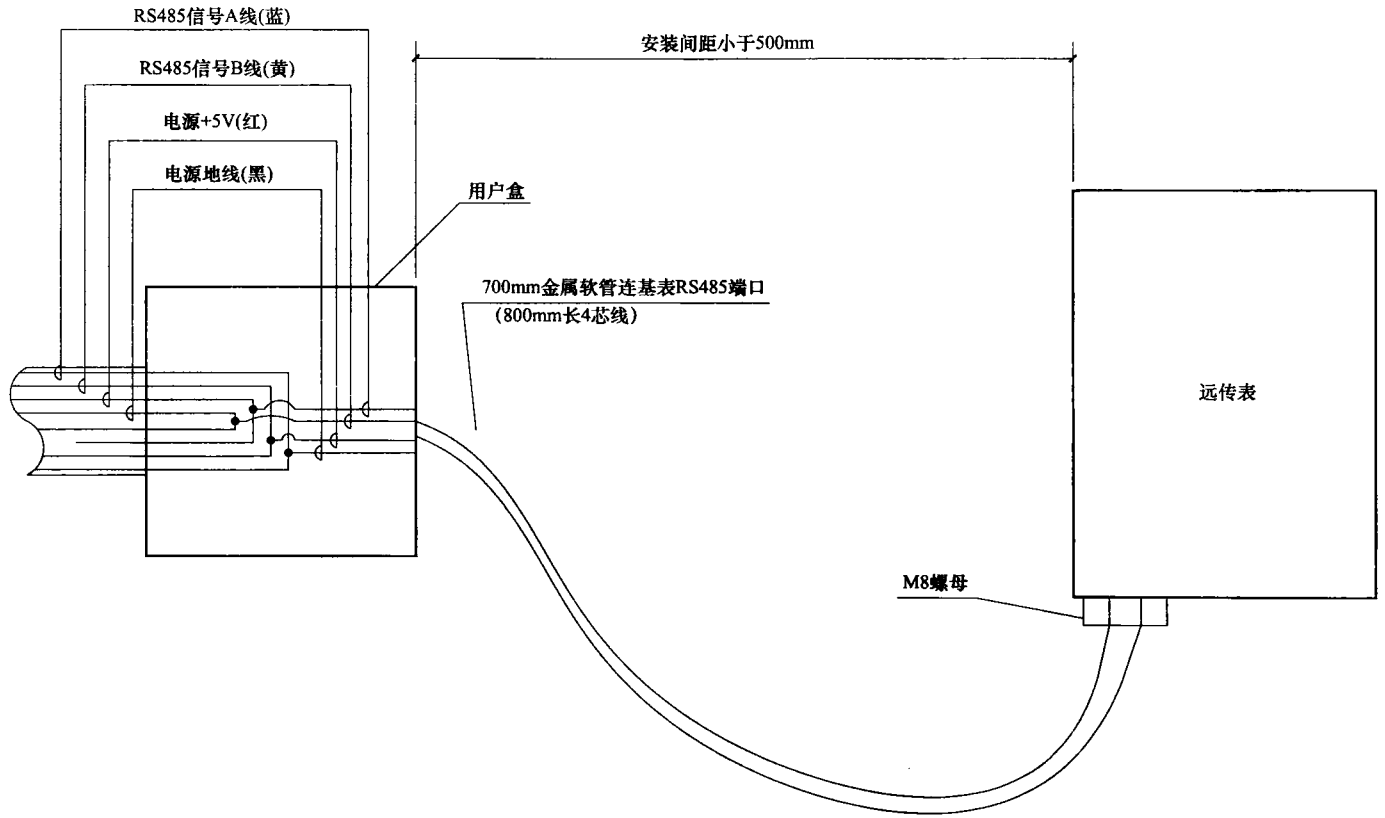
说明：

1. 采集器安装在屋顶楼梯，集中器安装在工程项目区中心或位置较高的屋顶楼梯间。
2. RS485 总线沿燃气管道布置，距离燃气管道大于 50mm。
3. 采集器或集中器安装在楼梯间，下端距离楼面不低 1800mm，上端距离楼顶不低 300mm。

图名	系统安装示意图	图集号	10ZZSS04



图名	RS485 总线安装示意图	图集号	10ZZSS04



图名	接线盒与远传表连接示意图	图集号	10ZZSS04

陕西凯星电子科技有限责任公司
电力线载波远传抄表控制系统

单 位 负 责 人：赵新正
单位技术负责人：王　阳

目　　录

技术说明 …… 75
电力载波抄表控制系统示意图 …… 78
单台变压器供电小区电力载波远传抄表控制系统图（一） …… 79
单台变压器供电小区电力载波远传抄表控制系统图（二） …… 80
单台变压器供电小区电力载波远传抄表控制系统接线图 …… 81
多台变压器供电小区电力载波远传抄表控制系统图（一） …… 82
多台变压器供电小区电力载波远传抄表控制系统图（二） …… 83
多台变压器供电小区电力载波远传抄表控制
系统接线图（一） …… 84
多台变压器供电小区电力载波远传抄表控制
系统接线图（二） …… 85

技 术 说 明

一、系统概述

低压电力线载波《住宅远传抄表系统》（简称：载波系统）采用低压电力线为传输通信载体，利用电力线进行数据传输，无需开墙凿洞大量铺设专用通信线路，施工简捷、不破坏环境，适用于新建项目和旧工程改造，工期短，成本低，无运营和维护费用，其工程扩建、扩容、扩展便捷。

载波系统采用“多频段自适应直接序列展频通信技术（Auto-adaptiveMultiFrequencyDSSS)”，解决了低压电力线载波通信信号传输的“实时性”和“超强抗干扰性”两大技术难题，并广泛应用于“节能减排、能源信息化管理、智能电网、物联网、市政路灯、智能家居”等领域，全面实现了水、电、气、热四大能源与资源的远程自动抄表、计量收费、阶梯式计费、分时段计价、通/断控制、科学调控、能源监管、实时监测、实时维护以及高效管理节能。

二、技术优势

载波系统的技术优势是：既能在电力线上传输数据实现远程自动抄表，又能利用电力线为各种通/断控制和调节控制终端设备（如：电动阀门、控制开关等）提供所需动力能源。该技术是一种经济、实用的高新技术。

三、应用优势

载波系统“既可实时抄读、又可实时控制”，是集数据传输、通断控制、计量检测、数据查询、数据制图、在线维护、远程集中控制管理等能源监控管理、节能新服务模式于一体的综合管理系统。可广泛应用于电力公司、自来水公司、燃气公司、热力公司、政府、高校、医院、商场、场馆、军队、酒店、银行、市政路灯、企事业单位、居民住宅、邮政、交通等各种行业，还可扩展应用于工控、消防、瓦斯监测、温度调控、安全防范、保护电力设施等领域。

四、系统特点

1. 能源监控，数据分析

载波系统是各企事业单位水、电、气、热四大能源数据分析

的最佳综合能耗信息监控平台，该系统既可实现各种数据分析，又可实现各种需求调节控制，是一种实现“既可实时抄读，又可实时控制”的科学综合监管系统平台。

2. 施工简捷，安全可靠

采用电力载波通信技术，在现有电力线上进行数据传输，因而无需开墙凿洞大量铺设专用通信线路，安装施工简易快捷，不破坏原有环境，维护方便。设备故障解决系统可针对用户电力线网络的优劣，进行科学的网络优化调控；可实时监控所有在网终端设备的运行状况、线路故障、能耗分析、非法窃能等功能；并可及时发现隐患、予以排解，使运行稳定、安全可靠。

3. 功能强大，计价灵活

计量、收费综合管理系统既可对水、电、气、热进行远程自动抄表、计量考核、灵活收费、实时结算；又可实时通/断控制、声/光告警催费、预付费和后缴费随意设置；还能与银行联网实现网银缴费；又可为迁出/迁入户提供即时结算；更能为四大行业及政府决策部门调整（水、电、气、热）价格、阶梯式价格计费和分时段计价提供科学准确的结算方式，实现了21世纪科技时代的智能优化管理服务模式。

4. 科学组网，智能管理

水、电、气、热既可独立组网，也可混合组网。一台计算机，既能控制管理独立区域，又能远程集中智能控制管理多个区域，分散与集中管理相兼容，更可实现跨省市、跨区域集中统一控制管理、分散与集中管理相兼容，使能源管理像移动电话在世界的每个方位都能实现即时调控，可急用先建，现用现建，不影响网络的整体设置和布局，有利于工程的扩建、扩容和扩展。

五、系统构成

1. 系统组成

1）管理控制中心：由计算机、打印机、系统软件构成。

2）数据集中器：本地数据处理设备，每台变压器下安一台，每台可控制2万个终端。

3）数据采集器：采集、传输温度、光照、红外、气体、运动、环境监测、生态监测、交通控制以及各类传感器数据信息。

4）终端设备：载波计量表具（有载波通信功能的载波水、电能、热量、燃气表）、载波控制开关和控制阀门等系列智控终端。远传计量表具。

2. 通信模式

计算机与数据集中器通信：可任选直连、电线、GPRS、专线、局域网、宽带网通信模式，称该通信网络为：上行信道（或一级网络）。

数据集中器与终端通信：利用现有的电力线进行通信（电力线载波通信）。该通信网络称之为：下行信道（或二级网络）。

3. 结构示意图

详见《电力线载波远传抄表、控制系统结构示意图》。

六、系统设备及性能指标

系统符合JG/T 162—2009《住宅远传抄表系统》和DL/T 698—2009《电能信息采集与管理系统》标准的要求。

1. 数据集中器

电源：AC220V或380V±15%，50Hz±5%

工作电压：DC5V±5%

功耗：小于15VA或10W

停电数据保存时间：不少于2年

时钟误差：不大于1s/日

停电时钟运行时间：不少于2年

外壳防护等级：IP65

管理容量：2万终端设备

通信接口：备有直连、无线、GPRS、宽带、电话等多种通信方式（接口）

功能：采集并存储数据、输出控制节点模块以及管理上下行信道，是系统的核心设备

2. 采集器

电源：AC220V±15%，50Hz±5%

功耗：0.21W或0.15W

功能：接收集中器命令、采集终端表具信息，并传给集中器

3. 控制器

电源：AC220V或AC380V±15%，50Hz±5%

功能：接收集中器控制终端设备（如电动球阀、电源开关）

命令，并反馈执行结果给数据集中器

4. 系统通信特性

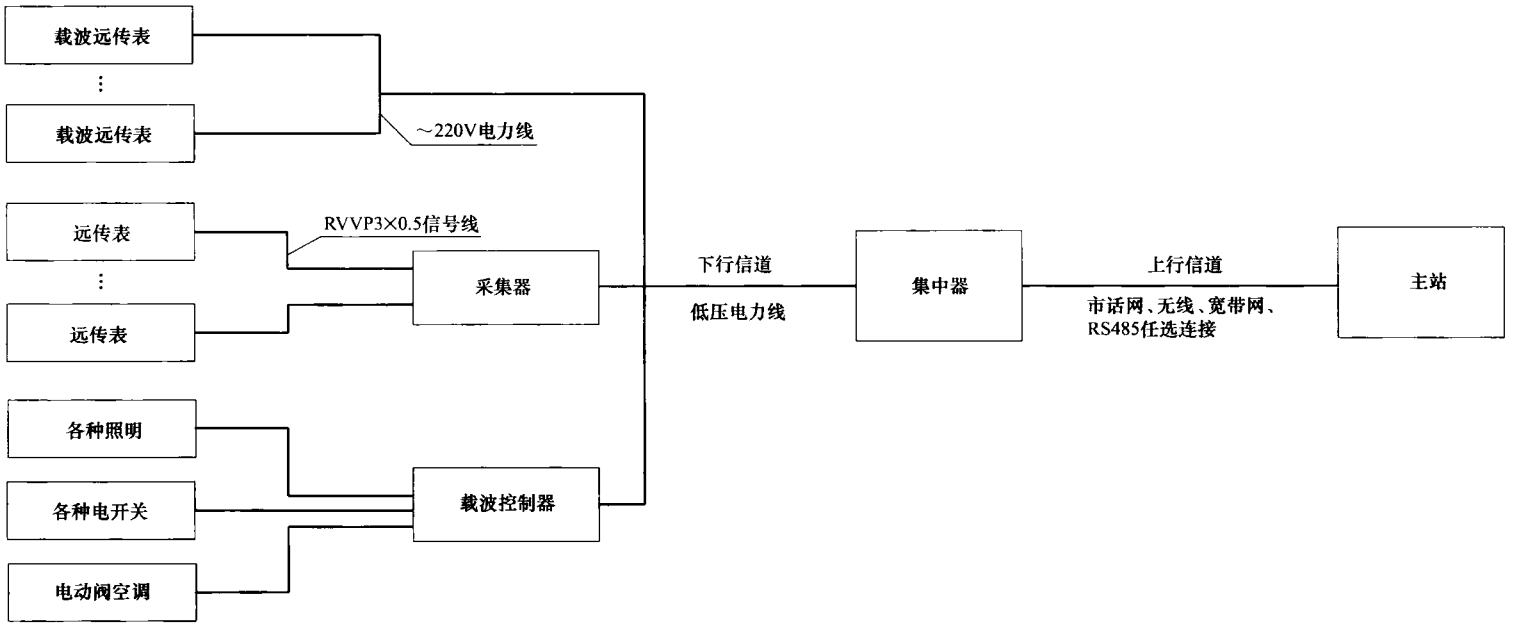
载波通信速率：250bps～1000bps

载频频率：50kHz～500kHz

调制方式：DPSK

5. 信息管理服务软件系统

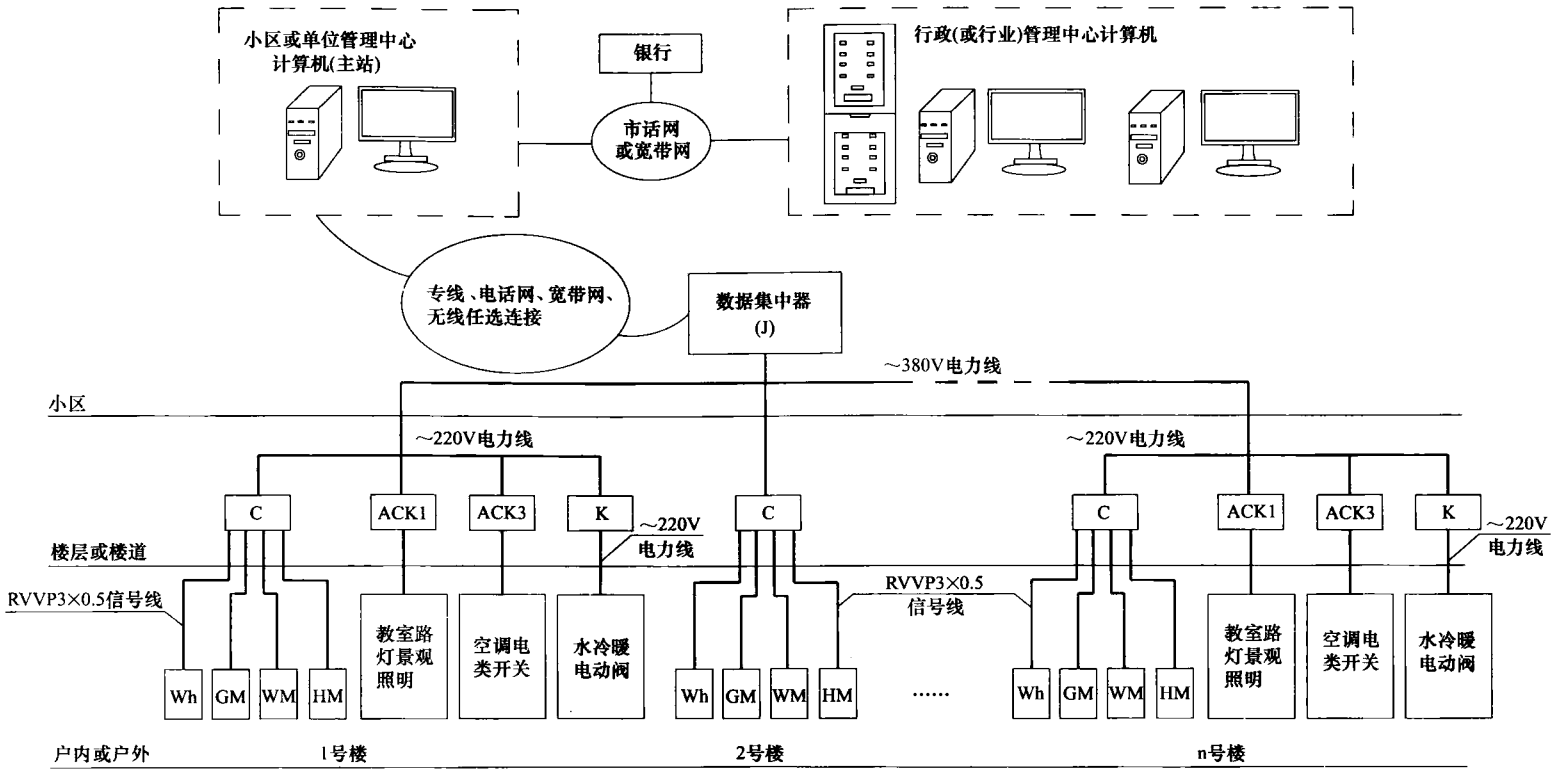
该系统是电力线载波远传抄表控制系统的管理中心，实现整个系统的信息化管理，具备用户信息管理、数据管理、统计、分析、报表、制图、表具控制、电动阀及电开关控制、信息查询、服务日志、收费管理、节能管理、角色管理、银行接口、行业接口等完善功能，同时还具备物业管理配置、信息发布等功能，为物联网在公共产业管理领域的推广与应用奠定基础。



说明：

1. 每个变压器台区下只需一台集中器，每台集中器可容接终端两万个。
2. 计量表具可任选一种，如：载波远传表（本身具有载波通信功能），或远传表（本身无载波通信功能），或两种混合选用均可。

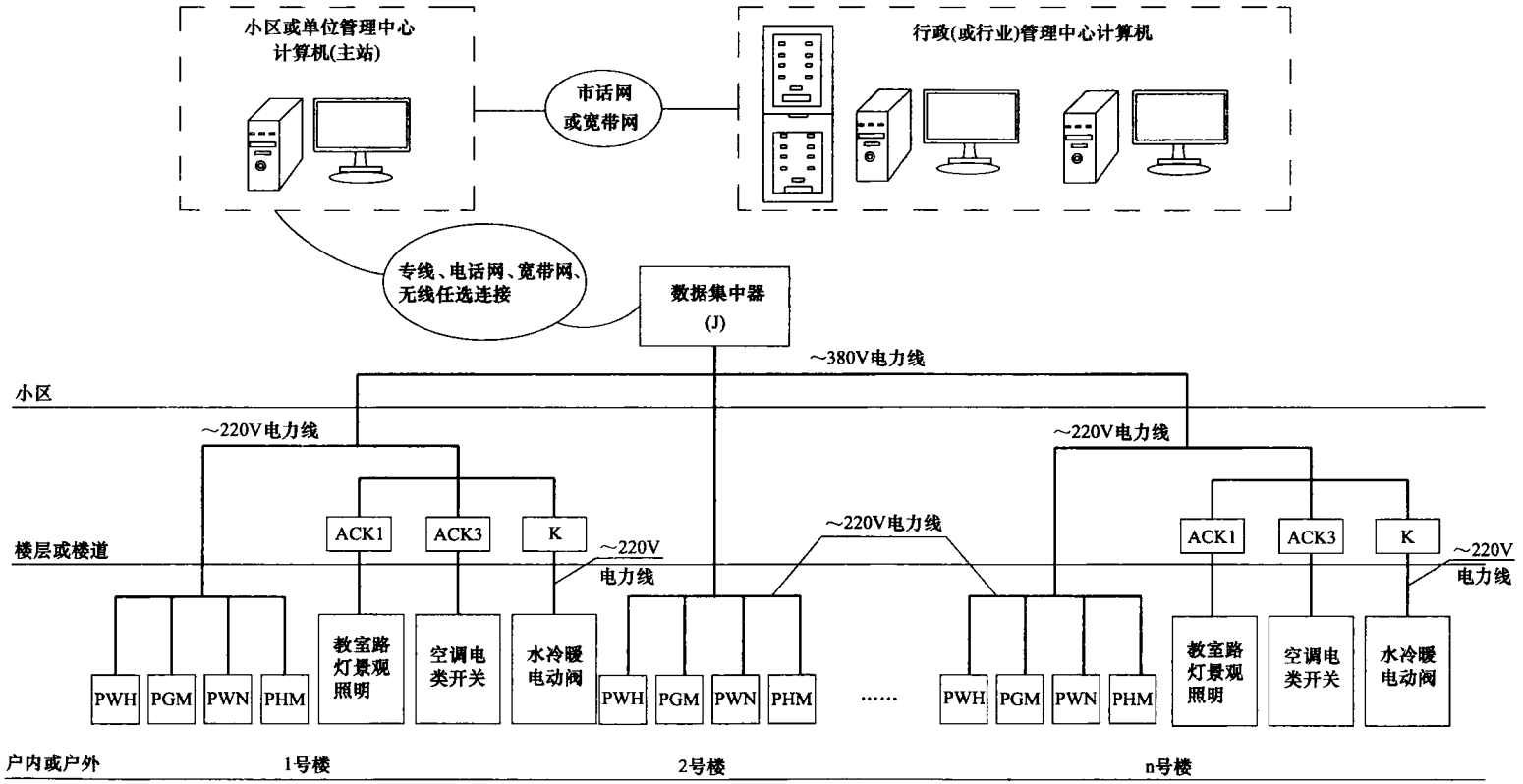
图名	电力载波抄表控制系统示意图	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本方案用于只有单台变压器供电的住宅小区，或商用、办公、医院门诊楼、教学楼、写字楼宇管理系统。
2. 数据存储在集中器内，采集器与无通信功能的计量表具联合使用。载波单相、三相控制器可控制照明、空调等，载波控制器与电动阀门联合使用，可控制管理节能。该方案适于新建，更适于旧楼改造。

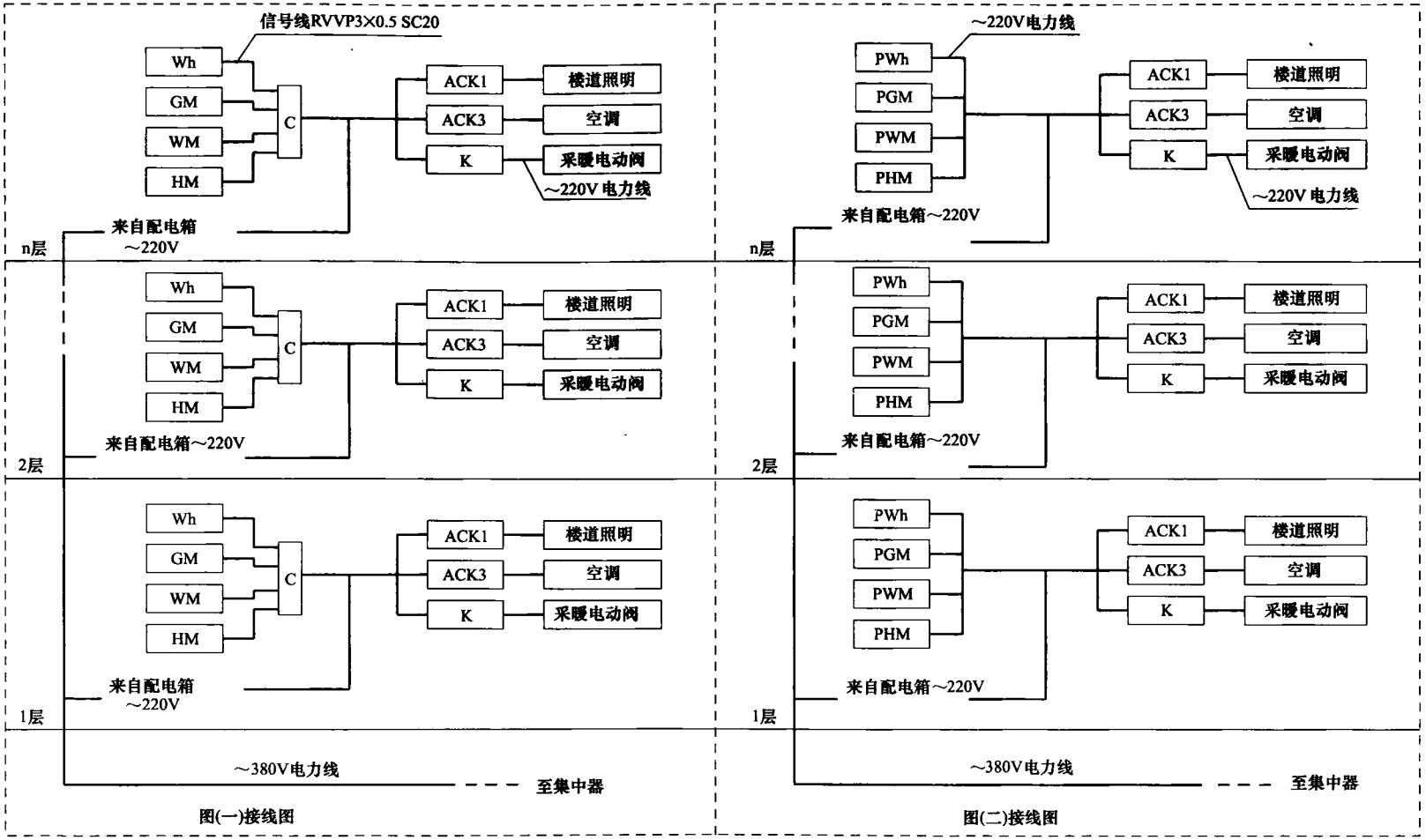
图名	单台变压器供电小区电力载波远传抄表控制系统图（一）	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本方案用于只有单台变压器供电的住宅小区，或商业、办公、医院门诊楼、教学楼，写字楼宇等。所有计量表具均为载波表具（即具有载波通信功能）。
2. 集中器有楼据采集、储存功能。计量表具亦有特定的存储功能，但各自存储功能不同。载波单、三相控制器可控制照明、电子广告牌、空调等；载波控制器与电动阀门联合使用能实现管理控制节能。该方案适于新建小区，亦适于旧楼改造。

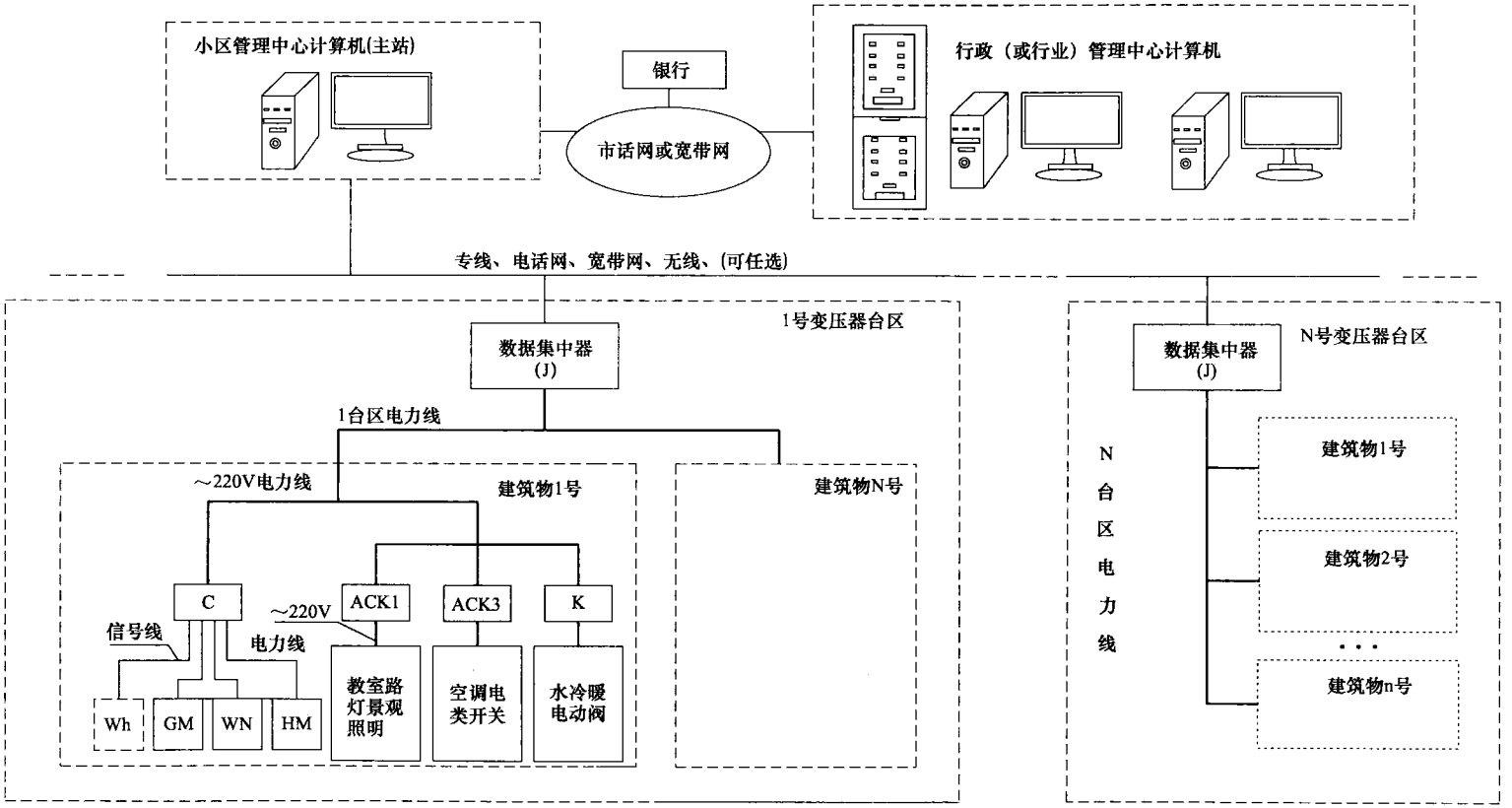
图名	单台变压器供电小区电力载波远传抄表控制系统图（二）	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本接线图分别适用于图（一）A和图（一）B系统，既可分开、又可混合使用，组网效果不受任何影响。
2. 本接线图适于新建小区，也适于旧楼改造。

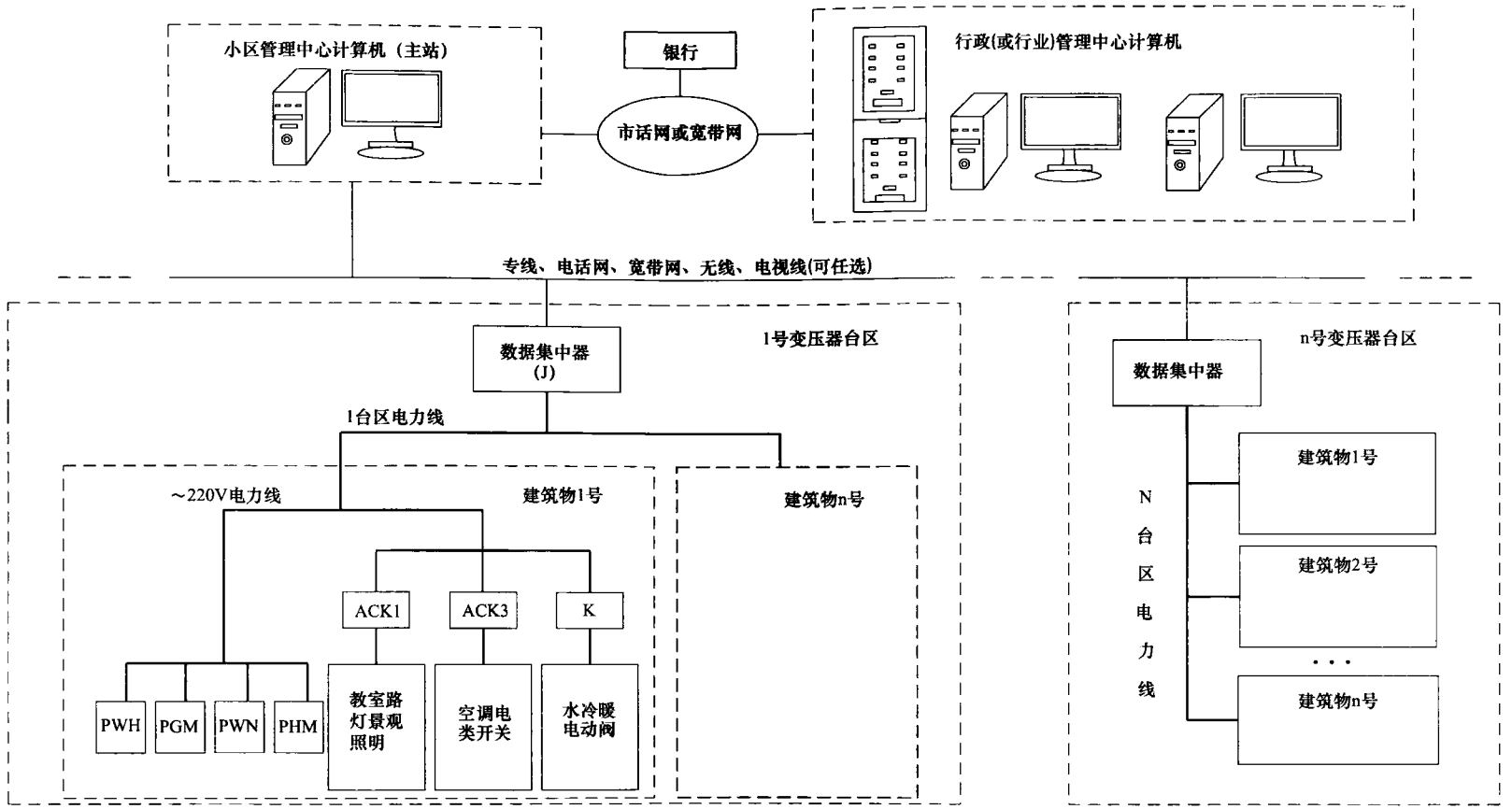
图名	单台变压器供电小区电力载波远传抄表控制系统接线图	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本方案用于具有多台变压器的住宅小区（或单位、学校商场、医院等），或管辖不在同一地区的集中统一管理系统。
2. 数据存储在集中器内，采集器与无通信功能的计量表具联合使用，载波单相、三相控制器可控制照明、空调等，载波控制器与电动阀门联合使用可控制水暖，实现控制管理节能。该方案适于新建，更适于旧楼改造。

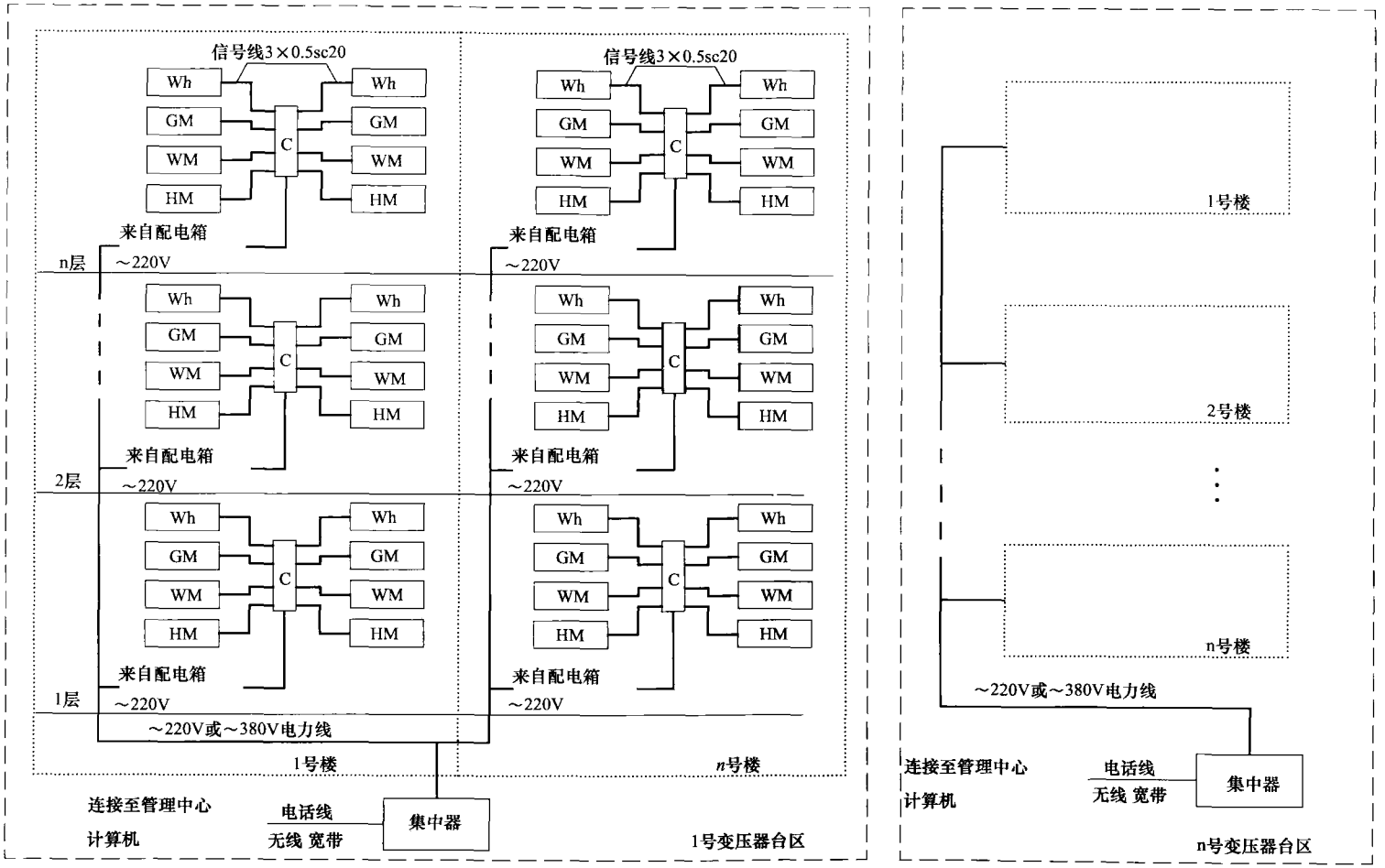
图名	多台变压器供电小区电力载波远传抄表控制系统图（一）	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本方案用于具有多台变压器的住宅小区（或单位、学校、商场、医院等），或管辖不在同一地区的集中统一管理系统。
2. 集中器有数据采集、储存功能。计量表具亦有特定的存储功能，但各自的贮存功能不同。载波单、三相控制器可控制照明、电子广告牌、空调等。载波控制器与电动阀门联合使用可实现管理控制节能。该方案适于新建小区。

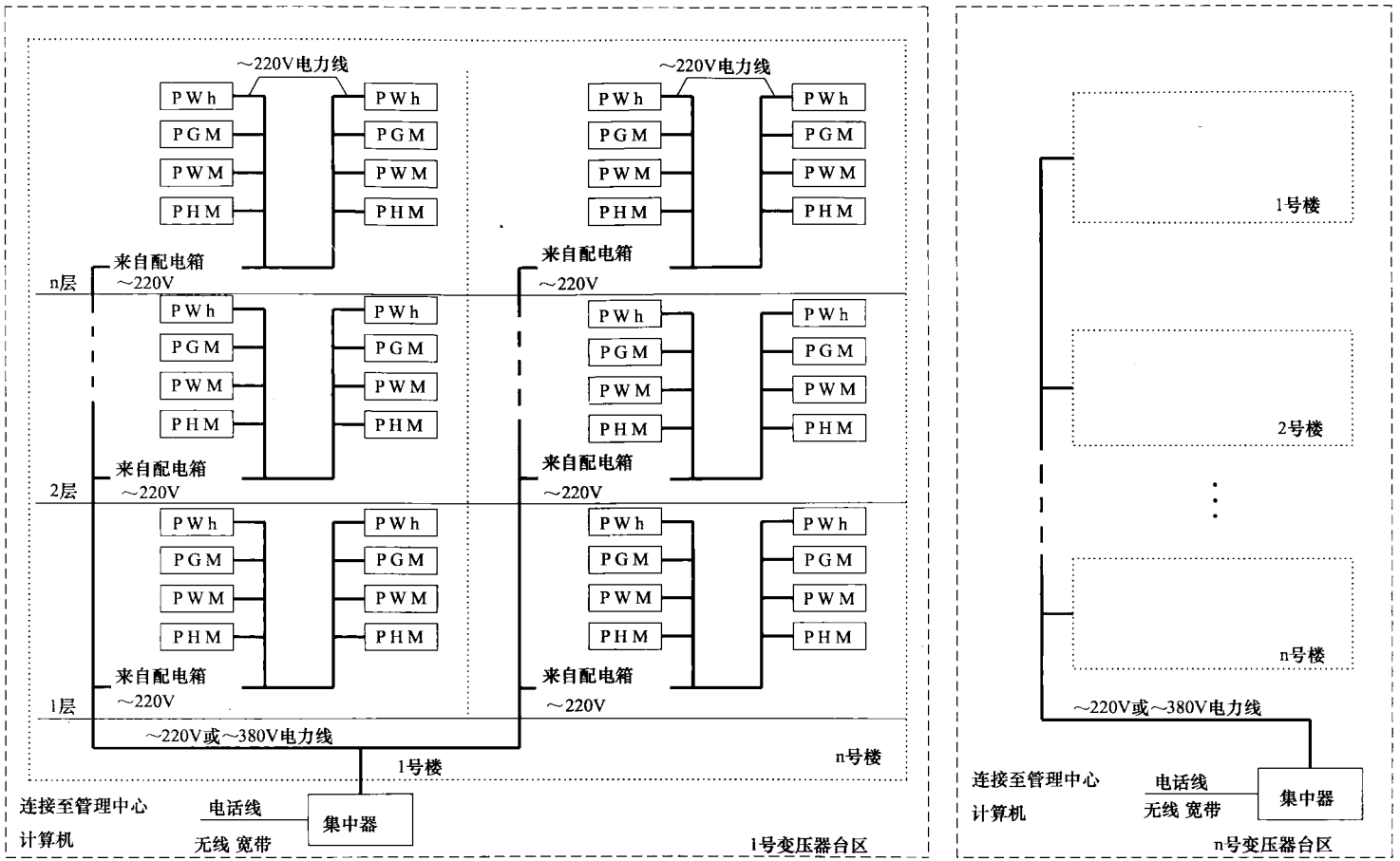
图名	多台变压器供电小区电力载波远传抄表控制系统图（二）	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本接线图适于具有多台变压器供电的小区住宅楼、或单位住宅、公寓；或住宅不在同一地域的小区。
2. 数据存储在集中器内，采集器与无通信功能的计量表具联合使用，实现载波远程抄表。

图名	多台变压器供电小区电力载波远传抄表控制系统接线图（一）	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 本接线图适于具有多台变压器供电的小区住宅楼或单位住宅、公寓；或住宅不在同一地域的小区。
2. 集中器有采集存储功能，计量表具亦有特定的存储功能和通信功能，集中器与计量表具之间直接通信，实现全载波远程抄表。

图名	多台变压器供电小区电力载波远传抄表控制系统接线图（二）	图集号	10ZZSS04

扬州仪扬电子科技有限公司
（扬州华扬传感器厂）
HY 住宅远传抄表系统

单 位 负 责 人：朱尔茂　吕　伟
单位技术负责人：朱家飞　郭安平

目　录

技术说明 …… 86
传输抄表系统图 …… 88
脉冲远传抄表系统布置示意图 …… 89
直读远传抄表系统布置示意图 …… 90
老区改造安装流程示意图 …… 91
表井集中安装流程示意图 …… 92
设备箱安装示意图 …… 93
采集器、集中器安装示意图 …… 94

技 术 说 明

HY 住宅远传抄表系统采用基于 PSTN（公用电话交换网）的电话线路进行数据通信，因此运行抄表管理系统软件的计算机需要配置相应的抄表专用调制解调器来实现抄表主站与各采集器之间的数据通信。HY 抄表管理系统软件采用基于 Visual Studio. Net 2003 平台下的 Visual Basic. Net 语言开发，因此管理系统软件需要在 . NET 架构下运行。HY 远传抄表管理系统采用树型组织结构（抄表树）来管理抄表系统中的信息资源，系统中的主要操作基于抄表树来进行。抄表树的操作分为“抄表树管理”和“抄表树应用”两种操作。

一、HY 住宅远传抄表系统完整操作流程

系统完整操作流程（见传输抄表系统图），分为六个步骤：

1. 操作员登陆：操作员登录的界面及相关操作只有正确完成登录步骤才能进行下一步的操作。

2. 建立采集器：建立采集器的界面及相关操作，只有先建立了采集器才能进行相应的用户。

3. 建立用户：建立用户的界面及相关操作，只有建立了用户才能实现下一步用户的各项操作。

4. 采集器抄表：采集器抄表的界面及相关操作，只有进行了抄表工作才能进行收费管理操作。

5. 收费管理：收费管理的界面及相关操作。

6. 退出系统：退出系统，点击界面上部工具栏中的“退出”按钮即可退出系统。

二、系统技术指标

1. 脉冲远传表每个脉冲对应的流量可设定。
2. 计量误差不大于±1 个脉冲（一个计量单位内）。
3. 具有检测水表与采集器之间断线状态的功能。
4. 每台采集器抄录的最多水表数为 64 只。
5. 采集器不使用 220V 交流电源。
6. 抄表数据一次抄读成功率＞99%。
7. 通信方式采用 PSTN 公用交换电话网络。
8. 正常情况下，采集器内部锂电池工作寿命在六年以上。
9. 采集器具有锂电池欠压检测功能。
10. 当主站拨号抄收采集器内存储的累计用水信息时，采集器同时将断线信息及锂电池欠压信息也发送给主站。

图名	目录、技术说明	图集号	10ZZSS04

11. 系统具有电话线故障检测功能，当电话线意外断线时采集器由内部锂电池供电。

12. 主站具有的信息管理功能（包括系统操作权限管理、数据备份、系统日志、修改密码、信息管理、抄表管理、资料查询、收费管理、打印用户交费清单、打印月报表、年报表等功能）。

三、HY 住宅远传抄表系统核心技术

1. 本系统采集器为无源系统

HY1-C-32 采集器采用无源设计（即不采用 220V 的交流电源供电），这种无源设计的优点如下：

1）安全性好：由于不引入交流电源，提高了系统的安全性和维修、维护人员的安全性。

2）无需整流设备。

3）无需充电电路和昂贵的充电电池（由于采集器在采集过程中是不允许停电的，而 220V 的交流电有停电的可能性，这样在有源设计中必须考虑到配电充电电路和充电电池）。

4）不存在 220V 电源耗电的费用纠纷。

5）不存在交流干扰，提高了采集器的可靠性。

6）采集器结构简单、紧凑。

7）采购、使用、维护成本低廉。

2. 大规模可编程逻辑器件 FPGA 芯片的应用

国内首次将大规模可编程逻辑器件 FPGA 芯片用于远传抄表系统，与传统采用单片机和中小规模集成电路构成的传统抄表系统比较，具有显著的优点：

1）功耗大大降低，特别在精心设计的 32.768kHz 的低频下，具有极低的功耗。

2）采集器对水表的数据信息检测和向主站上传数据信息的工作可以同时进行，极大地降低了漏计水脉冲的可能性，提高了计量的准确性。

3）采用 FPGA 的设计，提高了采集器的集成度，从而缩短了内部电路的引线长度，减少了接收干扰外界的可能性，大大增强了采集器的抗干扰能力。

4）因为 FPGA 芯片的加密特性，采集器中的数据无法被破解，使系统的保密性得到了极大的保证。

5）当通信密码被他人窃取后，由于 FPGA 所提供的现场编程功能，可以方便地更改为新密码。

3. 低功耗通信芯片 CMX868 的应用

采集器中采用 CMX868 这种低功耗调制解调芯片进行数据通信，是国内远传抄表系统中的创新，该芯片具有以下优点：

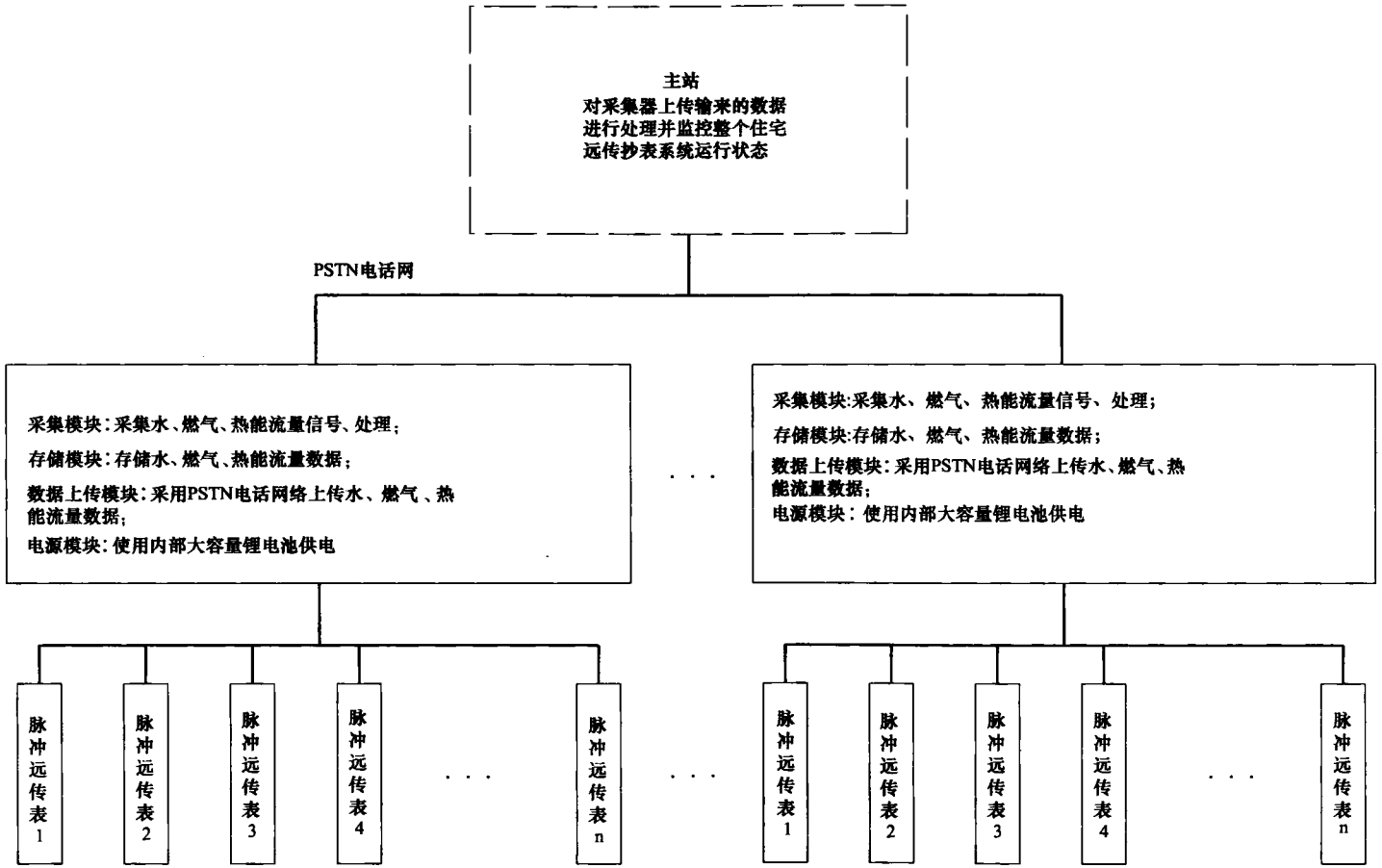
1）功耗低，具有休眠模式：当采集器处于非通信状态时，通信芯片 CMX868 能够处于休眠模式，此时该芯片的功耗仅为几微安。当主站向采集器进行拨号抄表操作时，采集器通过操作 CMX868 及其外部电路，将采集器供电来源切换到内部锂电池，此时该芯片的功耗也仅为几毫安，在约 10s 的通信过程完成后，FPGS 通过操作 CMX868 芯片返回休眠模式。

2）低功耗通信芯片 CMX868 基于成熟的通信协议进行数据传输，保证了数据传输的效率和可靠性。

3）可方便地接入现有的 PSTN 公用交换电话网络中，使采集器具有结构紧凑，安装、维护方便的特点。

四、HY 住宅远传抄表系统应用情况

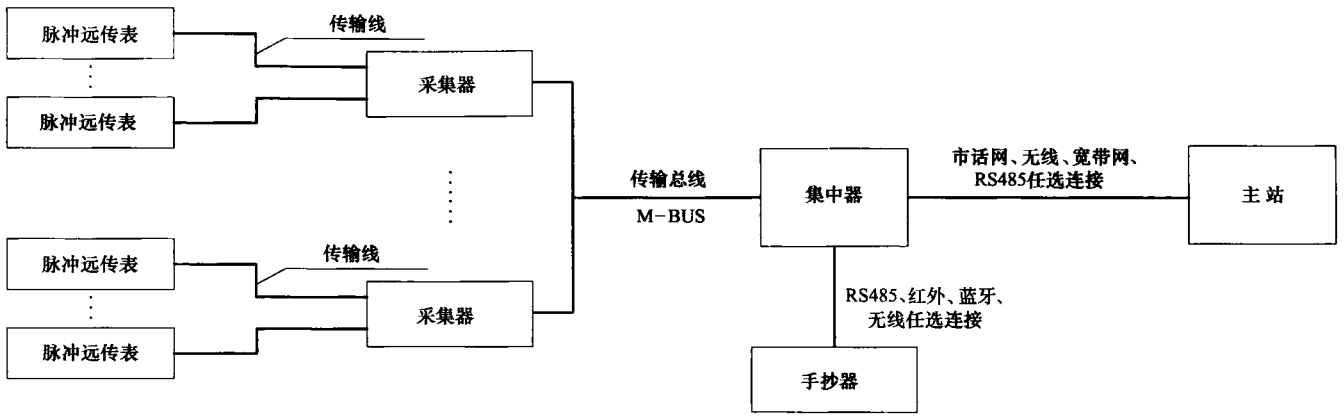
几年来，该系统已在江苏、上海、安徽、湖北、湖南、贵州、黑龙江等省市的多个小区安装使用。从使用情况来看，彻底改变了传统的人工抄表方式，解决了抄表时间不准、漏抄、抄表时间不统一等现象。管理部门足不出户，通过自动抄表系统就能准确知道各户的使用情况。系统实现了自动抄表、计费、统计、打印报表，真正体现了高科技、智能化的科学管理模式。在水、燃气、热能领域的使用效果得到用户的好评。



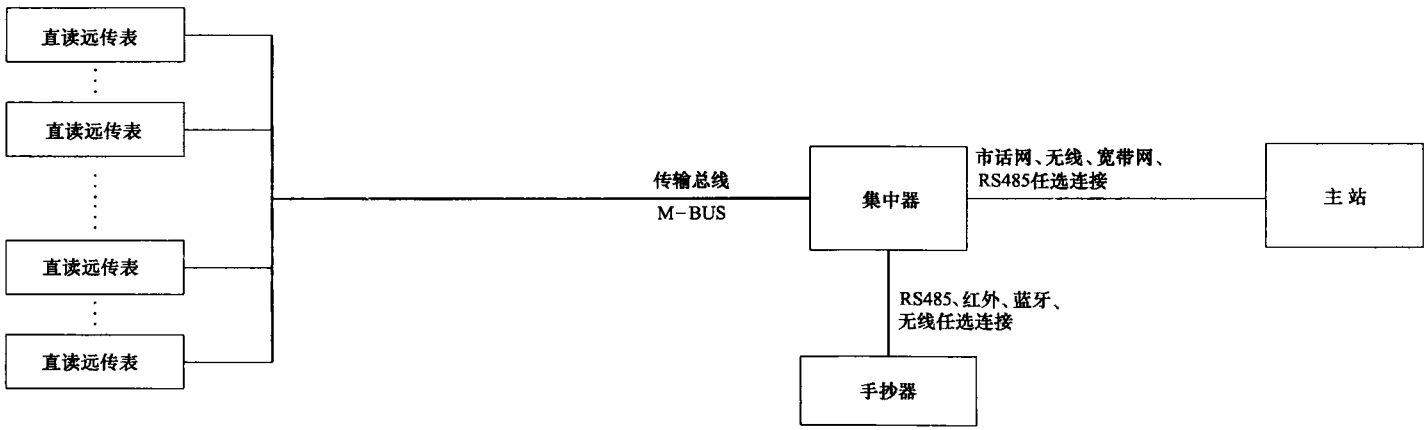
说明：

本系统由脉冲远传表、采集器、PSTN 电话网络及 HY 远传抄表主站四个部分组成。

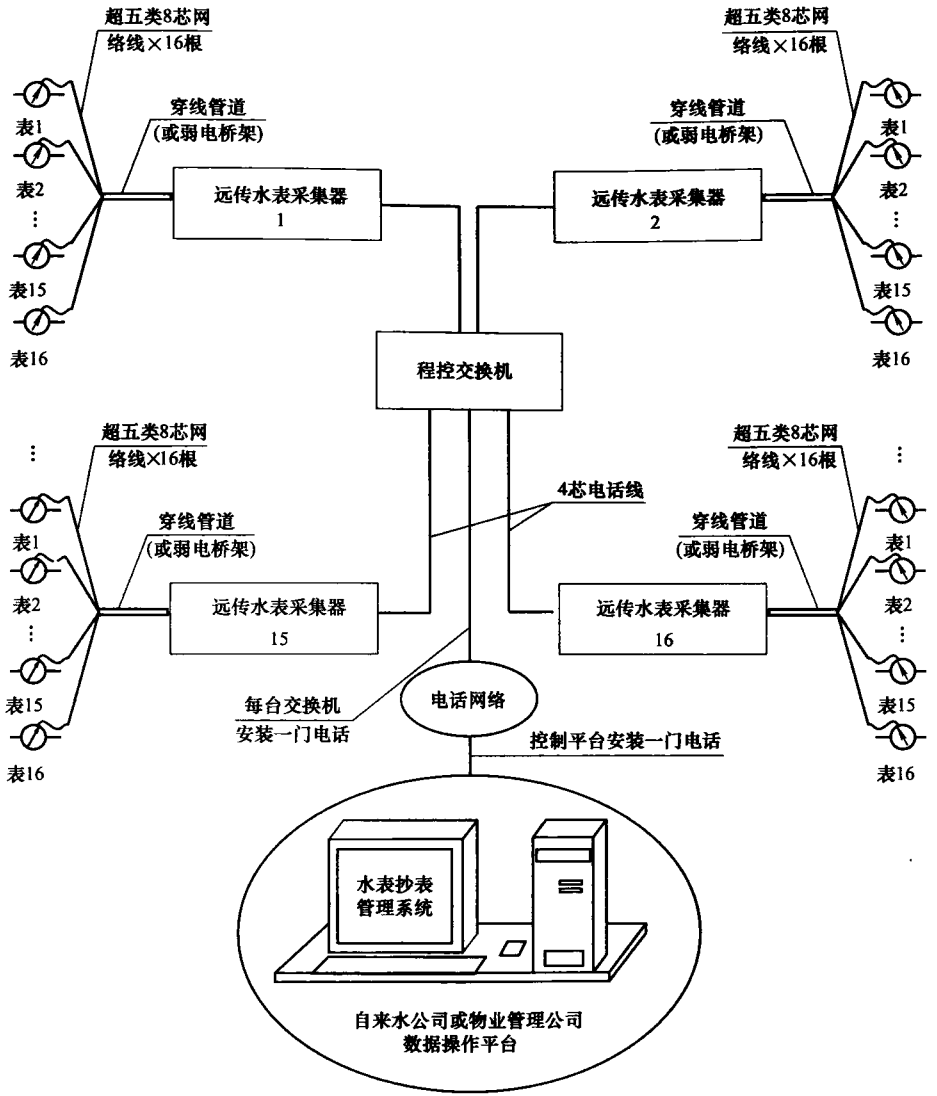
图名	传输抄表系统图	图集号	10ZZSS04



图名	脉冲远传抄表系统布置示意图	图集号	10ZZSS04



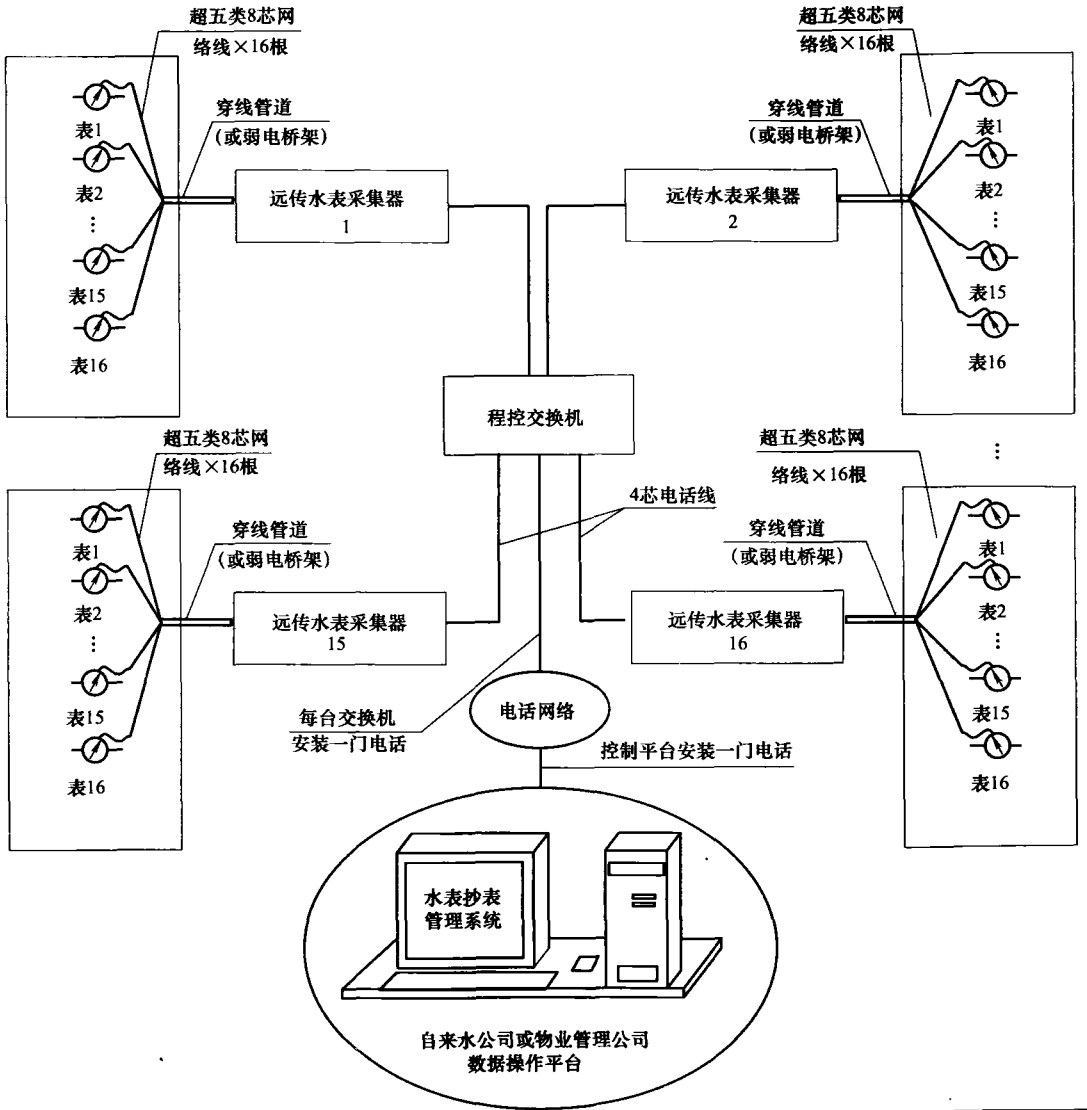
图名	直读远传抄表系统布置示意图	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 每台采集器安装 16～64 台水表，每台交换机最多安装 48 台采集器。
2. 在高层安装远传水表主要以表井为单元。
3. 在一个表井里根据楼层的高低以及安装水表的数量，在楼层的低层安装采集器，每只远传水表的数据线尽量集中到一个控制箱中，以便于检查和维护。

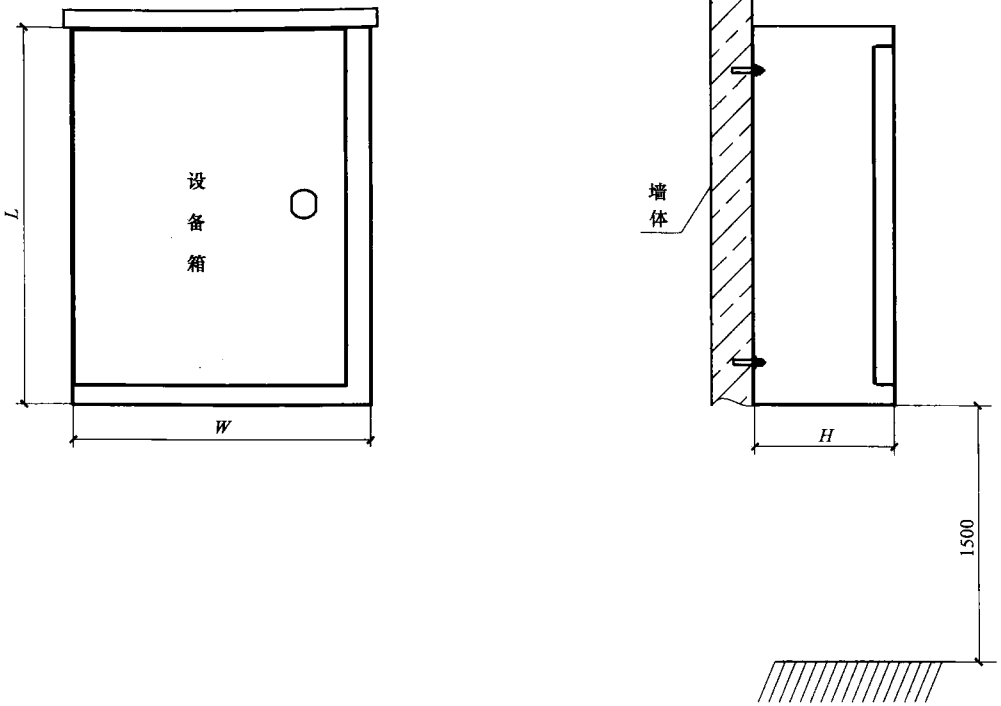
图名	老区改造安装流程示意图	图集号	10ZZSS04



说明：

1. 每台采集器安装 16～64 台水表，每台交换机最多安装 48 台采集器。
2. 在高层安装远传水表主要以表井为单元。
3. 在一个表井里根据楼层的高低以及安装水表的数量，在楼层的低层安装采集器，每只远传水表的数据线尽量集中到一个控制箱中，以便于检查和维护。

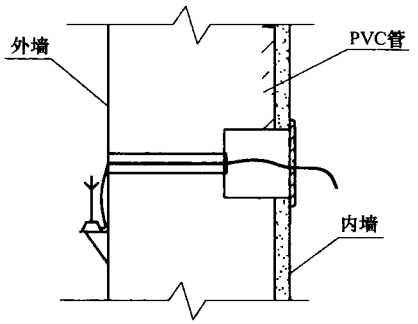
图名	表井集中安装流程示意图	图集号	10ZZSS04



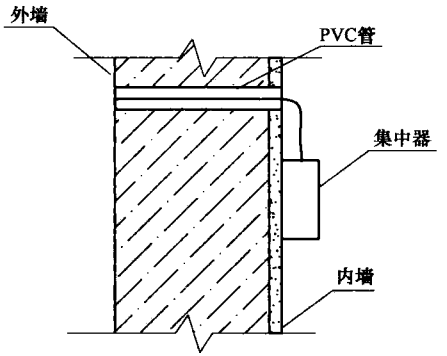
说明：

1. 集中器、小区管理机箱体安装示意图适用于专线远传抄表系统。
2. 各系统设备箱安装高度 1.2～1.6m，可根据现场实际情况做适当调整。

图名	设备箱安装示意图	图集号	10ZZSS04



集中器暗装示意图



集中器明装示意图

说明：

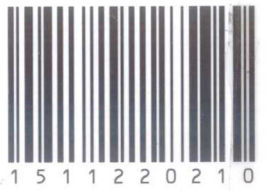
1. 集中器数量按建筑物上下五层安装一个集中器计算。
2. 采集器的安装与集中器相同。

图名	采集器、集中器安装示意图	图集号	10ZZSS04

主编单位、参编单位、联系人及联系方式

	单位名称	单位地址	联系人	联系方式
主编单位	住房和城乡建设部政策研究中心厨房卫生间研究所	北京市海淀区三里河路 9 号住房和城乡建设部	林润泉	010-58933674
	北京都龙科技发展有限公司	北京市海淀区三里河路 9 号住房和城乡建设部	金鸿年	010-88374249
参编单位	成都千嘉科技有限公司	成都市双流西南航空港空港一路一段 536 号	赵勇	13908171286 028-85874188
	辽宁民生智能仪表有限公司	辽宁省调兵山市城南开发区	聂光义	13391010976 0410-6952345
	山东三龙智能技术有限公司	山东省济南市高新区正丰路 554 号环保科技园 E 座南 3F	任国贤	15905311597 0531-85558537
	四川恒芯科技有限公司	成都市温江区成都海峡两岸科技产业开发园巴尔玛工业园区	于尚慧	13981929010 028-67233169
	陕西凯星电子科技有限责任公司	西安市高新区锦业路 69 号瞪羚谷 A0601	赵新正	13709195071
	扬州仪扬电子科技有限公司(扬州华扬传感器厂)	江苏省扬州市维扬区江阴工业园创业园东路 10 号	朱尔茂 吕伟	13952750309 15995135533

责任编辑/郑淮兵
封面设计/付金红



(20210)定价：16.00元