

30 giugno 2001

20

# Idraulica

PUBBLICAZIONE PERIODICA DI INFORMAZIONE TECNICO-PROFESSIONALE

## GLI IMPIANTI AUTONOMI



**SEPCOLL**

Collettore-separatore idraulico per impianti di riscaldamento

Domanda di brevetto n. MI2001A 001270

SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE  
PUBBLICITÀ 70% - FILIALE DI NOVARA

# CALEFFI

第 20 期 水力杂志

独立供暖系统—SEPCOLL 分压集分水器

# 独立供暖系统

STC 设计室 Marco 和 Mario Doninelli 工程师编写

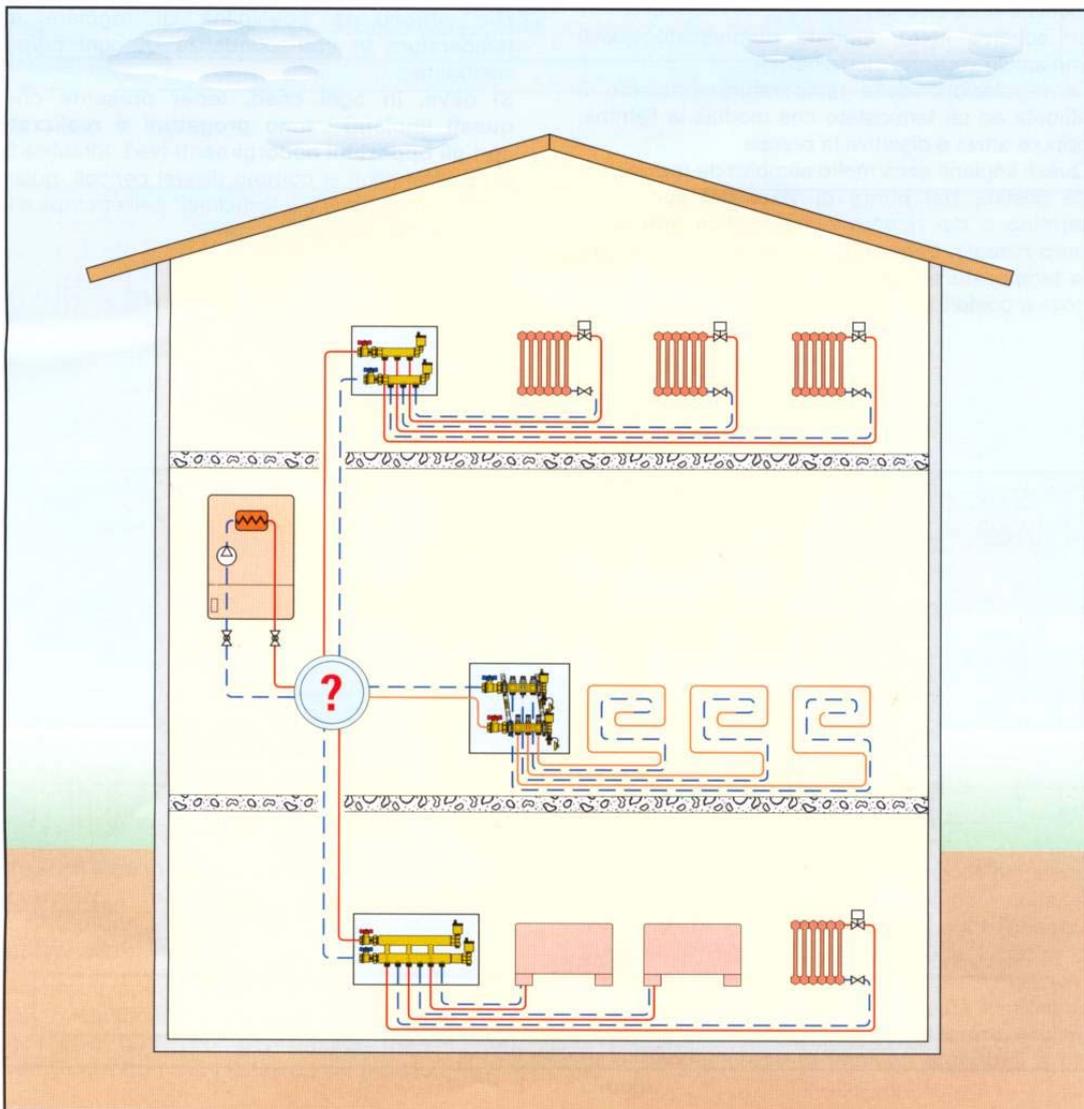
在这一期的杂志里我们将讨论有关独立供暖系统的设计及实施的各方面问题。

我们既会讨论‘传统系统’也会研究‘新’系统：它能不断满足当今客户不同的更多样化的需求，尤其是舒适的热能及节能的需求。

在第一部分里，我们将讨论单路循环系统，即只靠锅炉的水泵循环的系统。

在第二部分里，我们将讨论多路循环系统，重点是其运行的实际问题。

在第三部分里，我们将提出解决系统设计遇到的问题各种方法。



## 单路循环独立供暖系统

这种系统可以分为三类：**单区域，双区域及恒温阀控制三类。**

单区域系统构造简单，它是最原始的供暖方式，其运用方式甚至可以追溯到公元 800 年后期。

最初的锅炉靠燃烧煤或木柴，水通过自然循环，而不使用水泵。因为热水（相对更轻）易往上而冷水（相对更重）易往下走。

温度的调节是一种模糊的控制，通过燃烧或熄灭炉火达到。

下图表示演变到今日的传统系统。

温度的调节是由一个室内温控器来控制火焰大小或起停水泵来完成。

这类系统非常简单，易设计及管理。

**但从舒适度和节能考虑它并不理想，因为它的温度通过一点调节，即安装室内温控器的地方。**

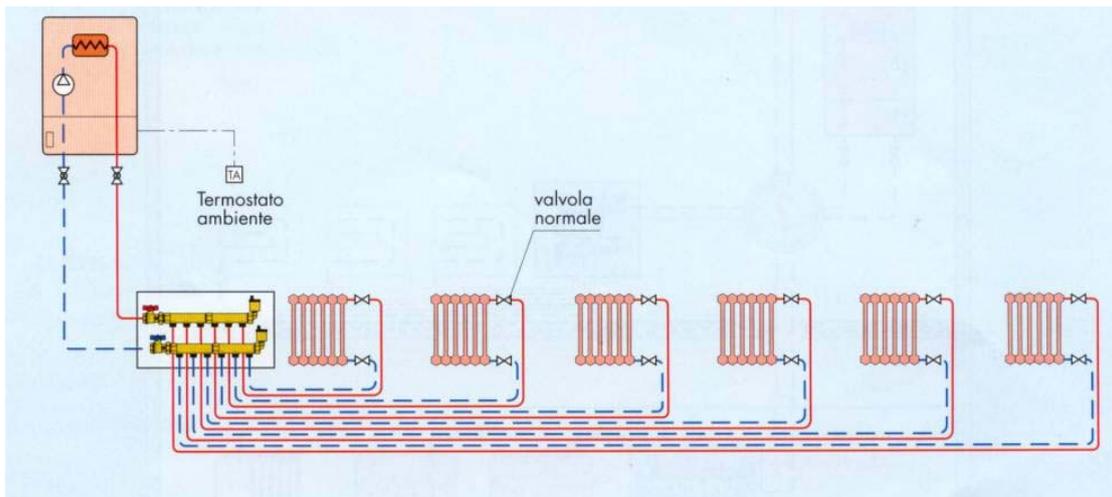
为改进这类控制方式，大致在 70 年代后期产生并且广泛运用了双区域控制系统（见下页图示）：它可以调节两个区域的室温。

室内温度的调节由两个室内温控器控制两个区域阀门，区域阀根据室内温控器的开关信号改变流经散热器的流量因此达到温度控制的目的。

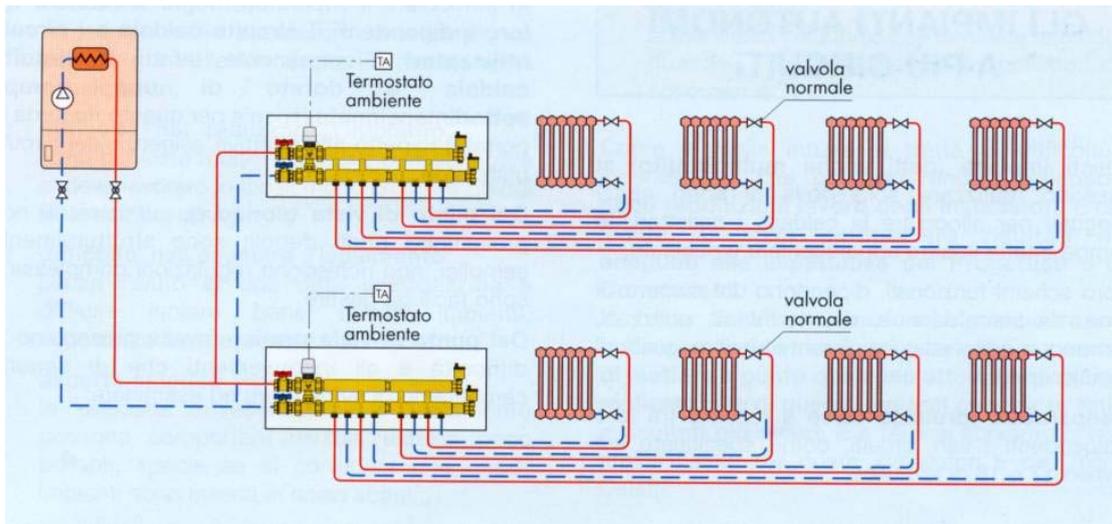
值得注意的是应该在这类系统里运用带平衡旁通阀或动态流量平衡阀的区域三通阀，这样是为了避免关闭的阀门抢走开启阀门的水量（见 13 期水力杂志）。

为了更好地控制室内的温度，从八十年代初开始运用了自动恒温控制阀系统，这种系统提供了单独控制每个散热器所在区域的室内温度的可能性。

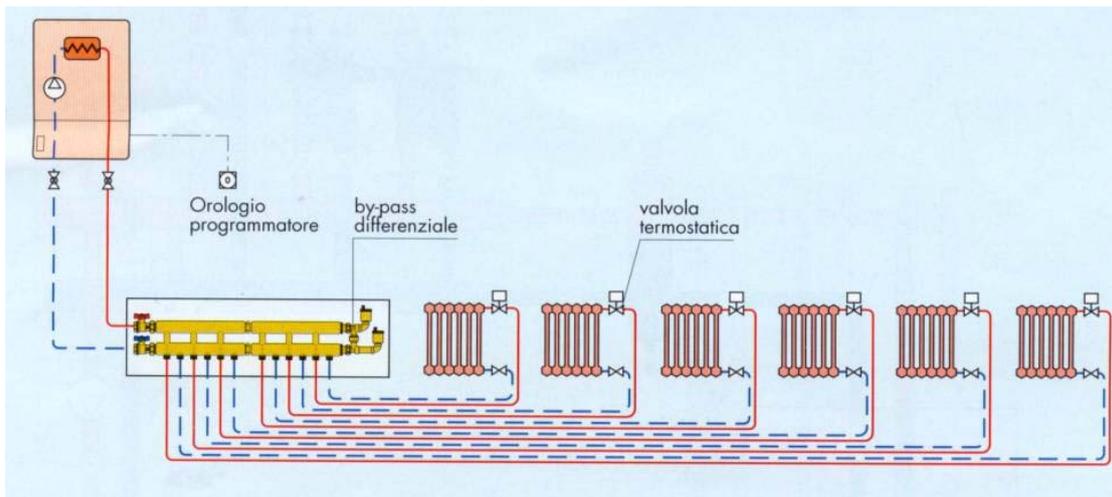
不过这种恒温控制系统需要在设计及运行时注意很多事项，不然系统会有噪音、烧泵及锅炉停止运行等各类问题（见第 13 期水力杂志）。



单区域式独立供暖系统



双区域式独立供暖系统



恒温控制型独立供暖系统

所有的单区域式独立供暖系统都存在一个局限：不能同时使用不同的散热方式。

比如说，在一户运用单区域独立式供暖系统的家庭里，不能在起居室运用地板采暖系统，洗衣房运用风机盘管系统，厨卫运用散热器系统等。

也就是说，这种系统里不可能使用适合于每个区域的最佳供暖方式，这些不同的供暖方式影响到舒适度、节能及运行方式。

正是由于以上原因，多区域式的供暖系统越来越广泛地得到运用。

## 多路式供暖系统

这种系统只适合于有足够的空间安装锅炉，集水器，水泵及其它必要设备的家庭。

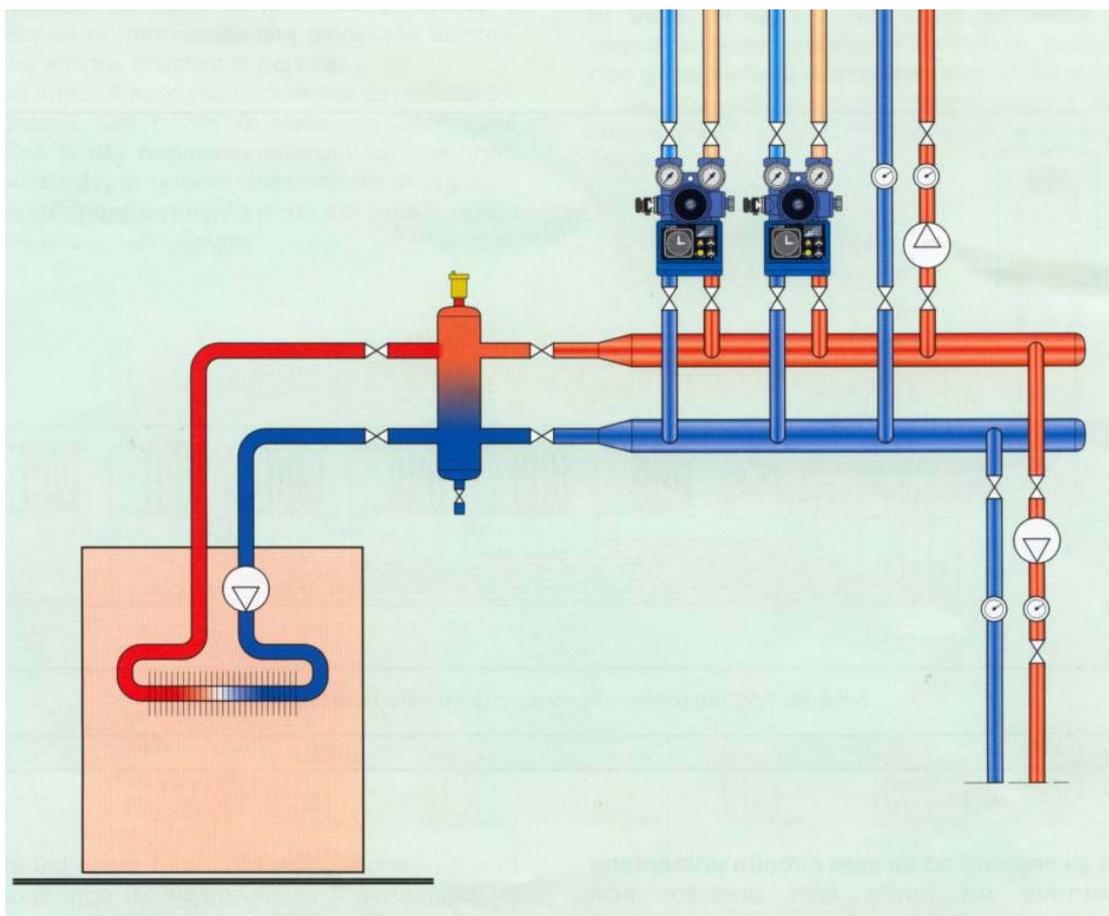
它运行的方式取决于循环支路数量，各支路的采暖方式，但大体上可由下图表示。

水力分离器的作用是使各路系统能相对独立运行。（见第 17 期和 18 期水力杂志的详细介绍）。

水力分离器尤其能使锅炉循环区域与用户区域相对独立运行，互不干扰。锅炉循环系统的水泵设计往往偏低（尤其是流量），因为仅靠这台水泵往往不能满足不同供暖区域的需求。

从理论角度上看，这类系统没有任何缺点：它构造简单，不需要繁琐的调试，易于管理。

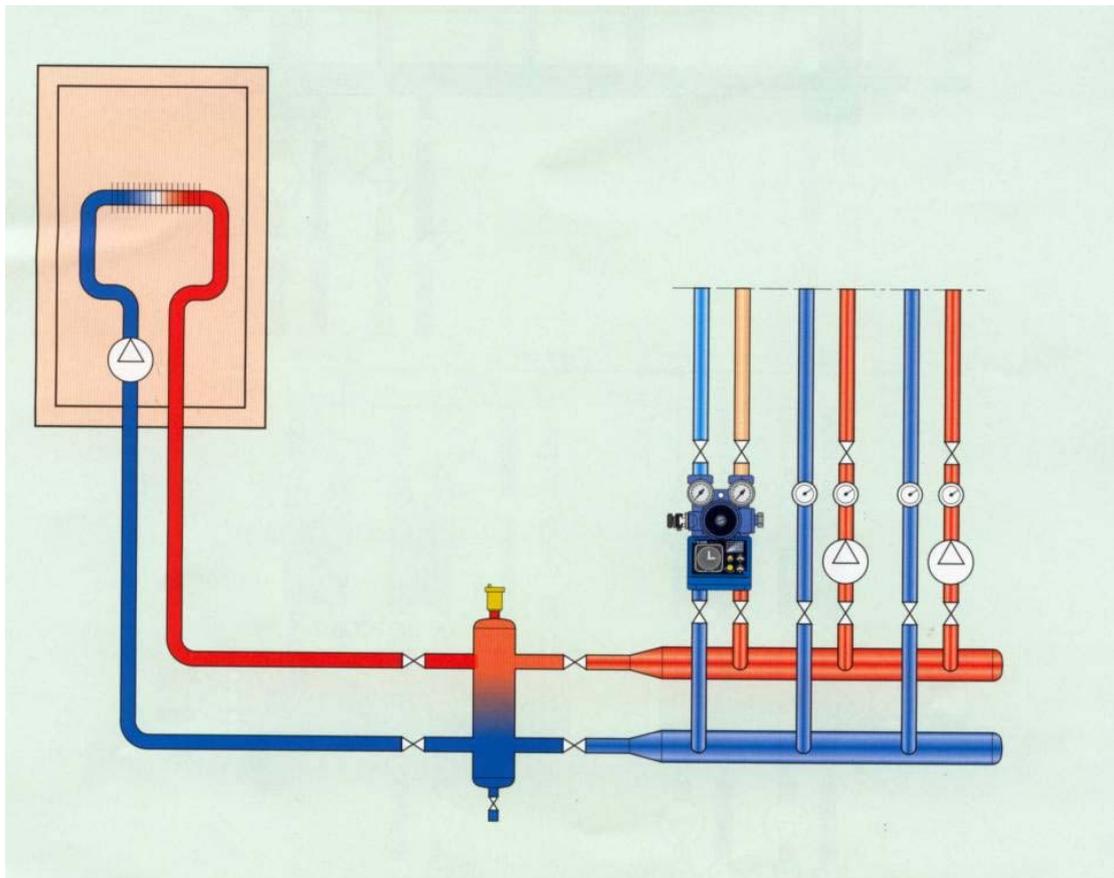
从实际角度上看，这类系统会有其实施的困难和局限，以下我们将逐一进行分析：



落地锅炉多区域式独立供暖系统

- 体积过大  
在锅炉与集分水器之间安装水力分离器占据很大的空间。
- 安装困难  
系统安装时有许多需要焊接的地方，而实际空间往往过于局限，不能轻易完成上述工作。
- 隔热处理困难  
如果没有专业公司安装，处理锅炉，水力分离器的隔热非常困难。
- 不够美观  
安装的复杂程度和隔热处理使系统外观较难看，尤其是安装在居室内更不协调。

- 桑拿效应  
在安装锅炉的区域内如果没有对管道，集分水器进行隔热处理，会使区域温度过高。
- 从以上分析的各种问题看出，安装这类系统的设备对于安装工人有较大难度，而且对于设计师及用户都不适合。经过多次考虑，我们意识到应该更适合于系统的设备，使它更便于安装，运行结果稳定。我们因此向我们的安装工人及卡莱菲技术人员寻求帮助。

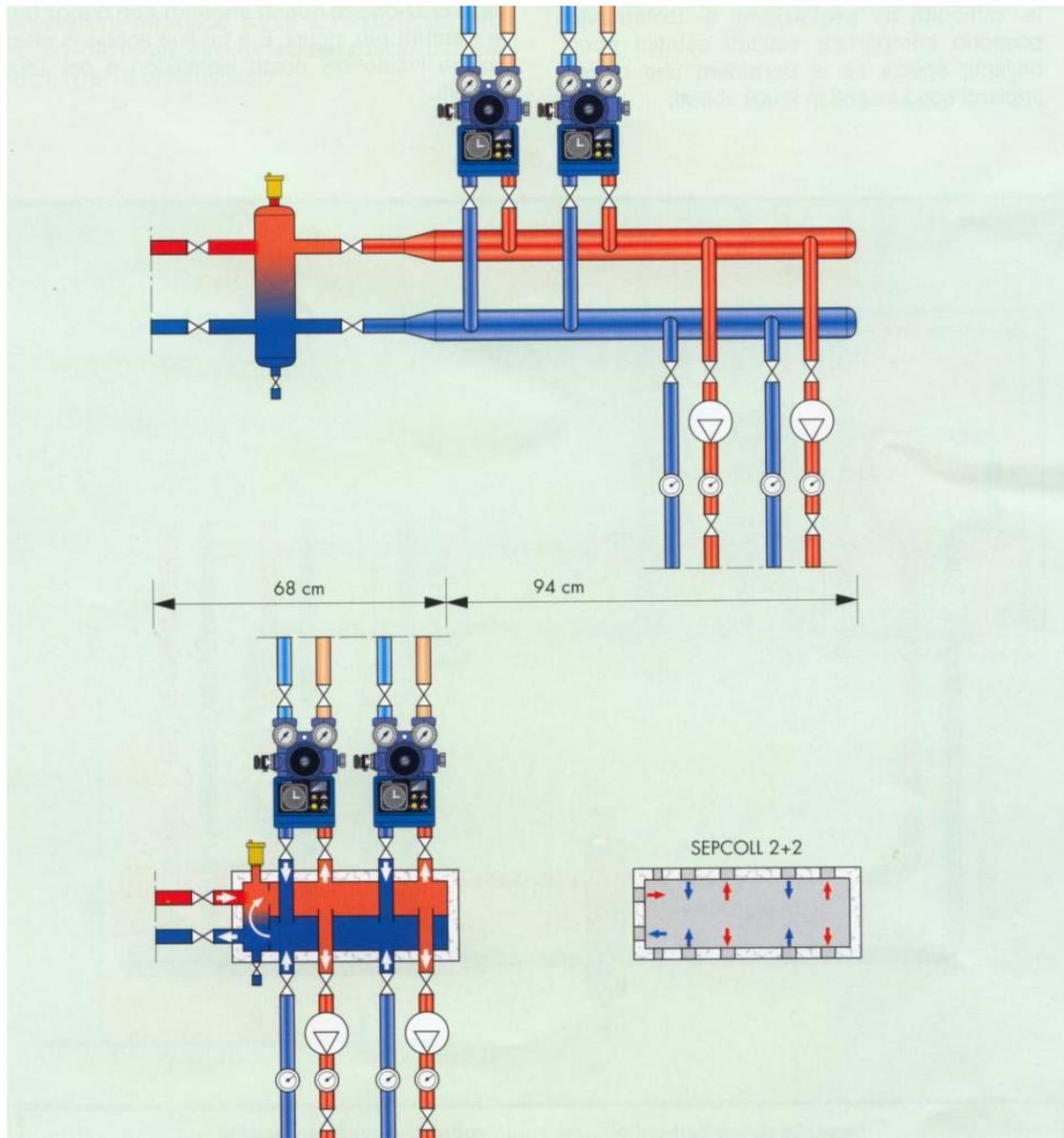


壁挂炉多路独立供暖系统

## 分压型集分水器

经过多次尝试将各类铜部件组合在一起（市场上已经有类似产品），我们最终引进一套简单的思路：**将水力分离器和集分水器组成一个整体。**

我们还意识到将产品形状改为方型较之传统的椭圆形状更易制作。我们将生产出来的产品命名为‘分压型集分水器’，由分压水力分离器和集分水器两个名字组合而成。



传统方式与分压型集分水器 2+2 运用方式的对比

### 分压型集分水器 2+2

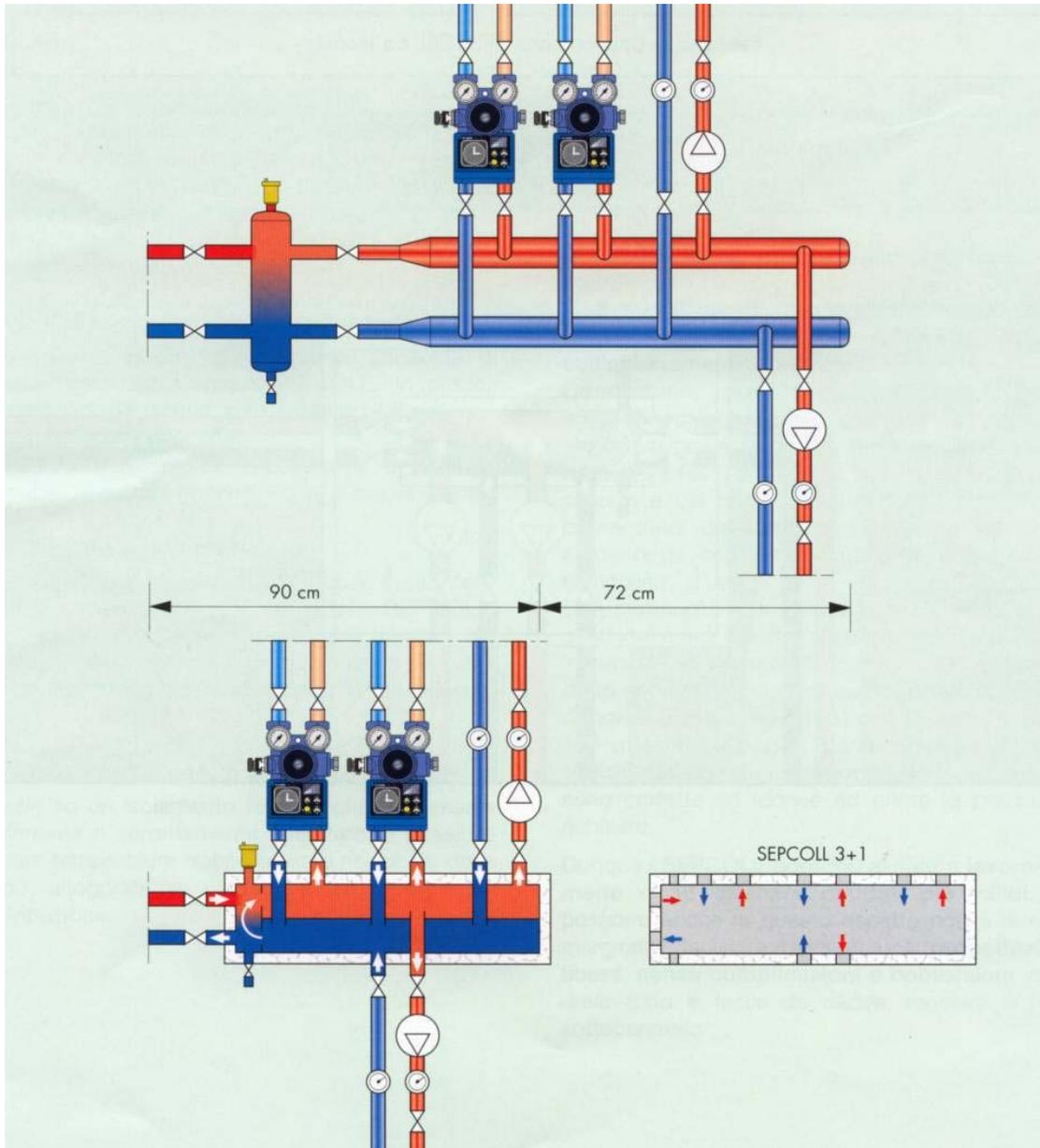
外形尺寸：长 52 厘米，宽 16 厘米，深 8 厘米

与锅炉连接口径：1 1/4”，侧面连接，支管口径：1”，2 个在上，2 个在下。

### 分压型集分水器 3+1

外形尺寸：长 75 厘米，宽 16 厘米，深 8 厘米。

与锅炉连接口径：1 1/4”，侧面连接，支管口径 1”，3 个在上，1 个在下。



传统方式与分压型集分水器 3+1 运用方式的对比

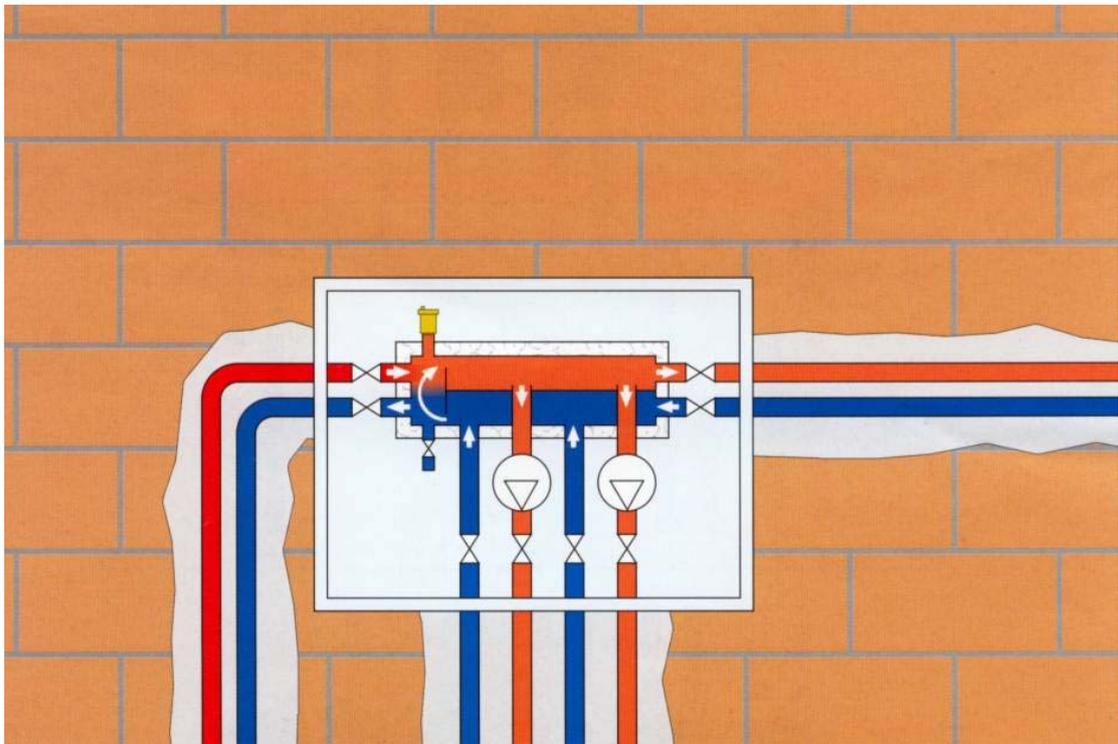
### 分压型集分水器 2+1

这是一种嵌入式集分水器，外形尺寸：长 51 厘米，宽 12 厘米，深 6 厘米。

与锅炉及支管的连接口径为 1”，  
下图表示其安装在墙体内部的情况。

从上两类分压型集分水器紧凑型的尺寸我们想到了制作嵌入式集分水器。它的优点在于可以安装在墙内，减少外部空间有限时造成的局限。

嵌入式分压型集分水器的运用图示



## 分压型集分水器的优点

它的优点实际上与我们讨论的分压型集分水器设计的目的的几点因素相关：

### 减少空间

运用分压型集分水器大大减少系统设备占用的空间，从目前看来它是最紧凑的解决方案。

### 设备安装简易

由于它集合为一体，无需焊接、变径等工作，因此安装非常方便。

### 隔热处理简单

由于有配套的分压型集分水器的隔热外鞘，只需要对管道包装隔热层。这样即便是非专业公司也能处理。

### 效果美观

紧凑的结构及良好的表面处理使分压型集分水器安装效果美观，对家居装饰不会有影响。

### 消除桑拿效应

由于隔热处理方便可行，因此可以避免其安装区域内温度过高。

## 分压型集分水器可以解决的其它问题

嵌入式的分压型集分水器能够在外部空间局限的居室内提供实现多路循环系统的可能性。比如说，当锅炉放置在厨房，或者在旧房改造系统时，需要从一个集中系统分支一个多路循环系统以便实现不同供暖方式（见图 B）。

## 总 结

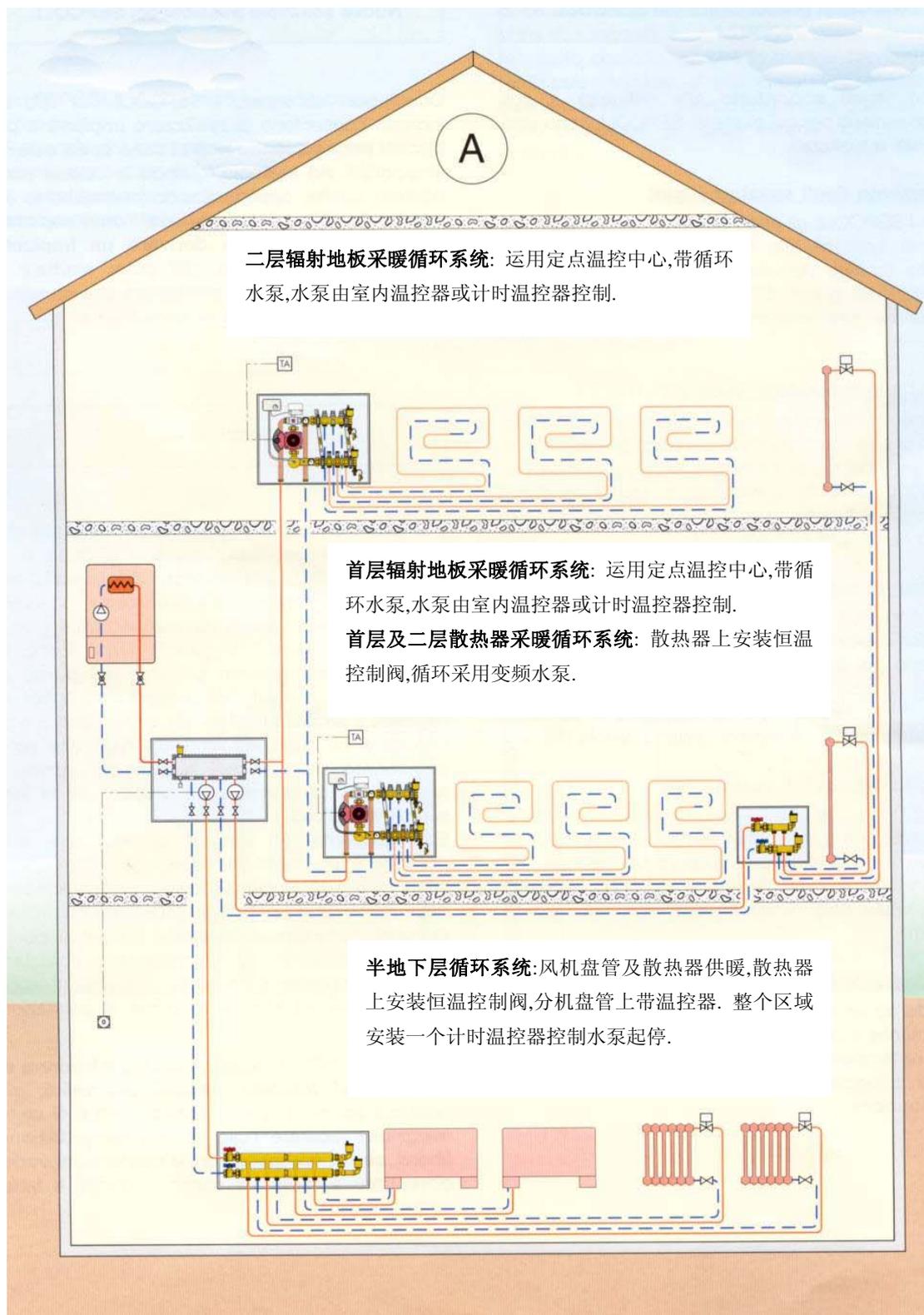
分压型集分水器由分压水力分离器和集分水器构成，其紧凑的体积使它能为系统提供很多解决方案。

从严格的理论角度上，它让系统易于区别，调节及管理，每一个支路相对独立运行，分别由室内温控器或温控中心控制。

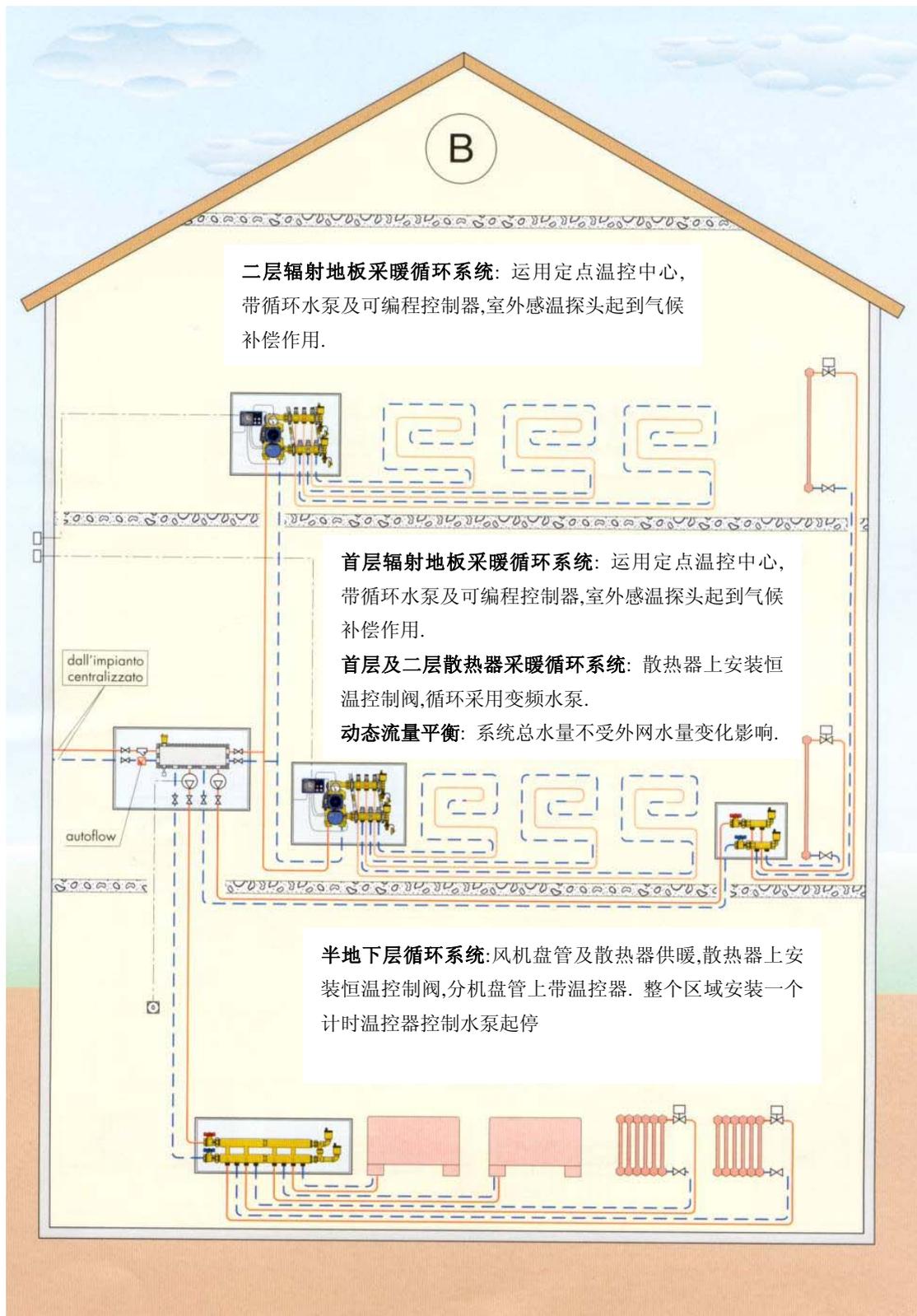
在独立供暖系统里，因为外界对系统的运行管理及维护相对较难，因此对系统自身调节及管理的简易性要求尤其重要。

而分压型集分水器的设计就是本着以上思路，减少系统安装的工作量，使系统运行效果更佳，调节及管理更容易。

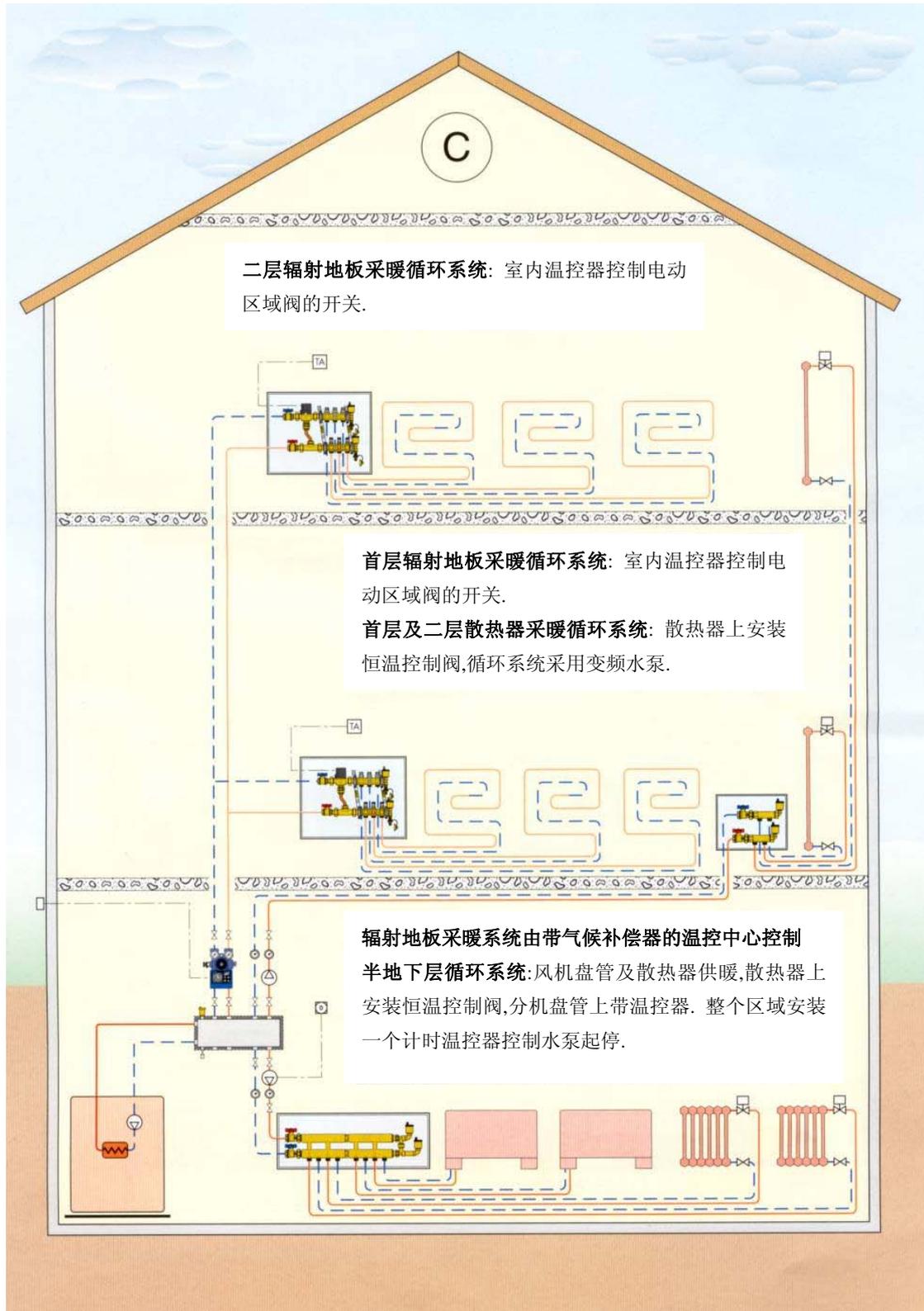
## 运用壁挂炉供暖及嵌入式分压集分水器 2+1 的系统



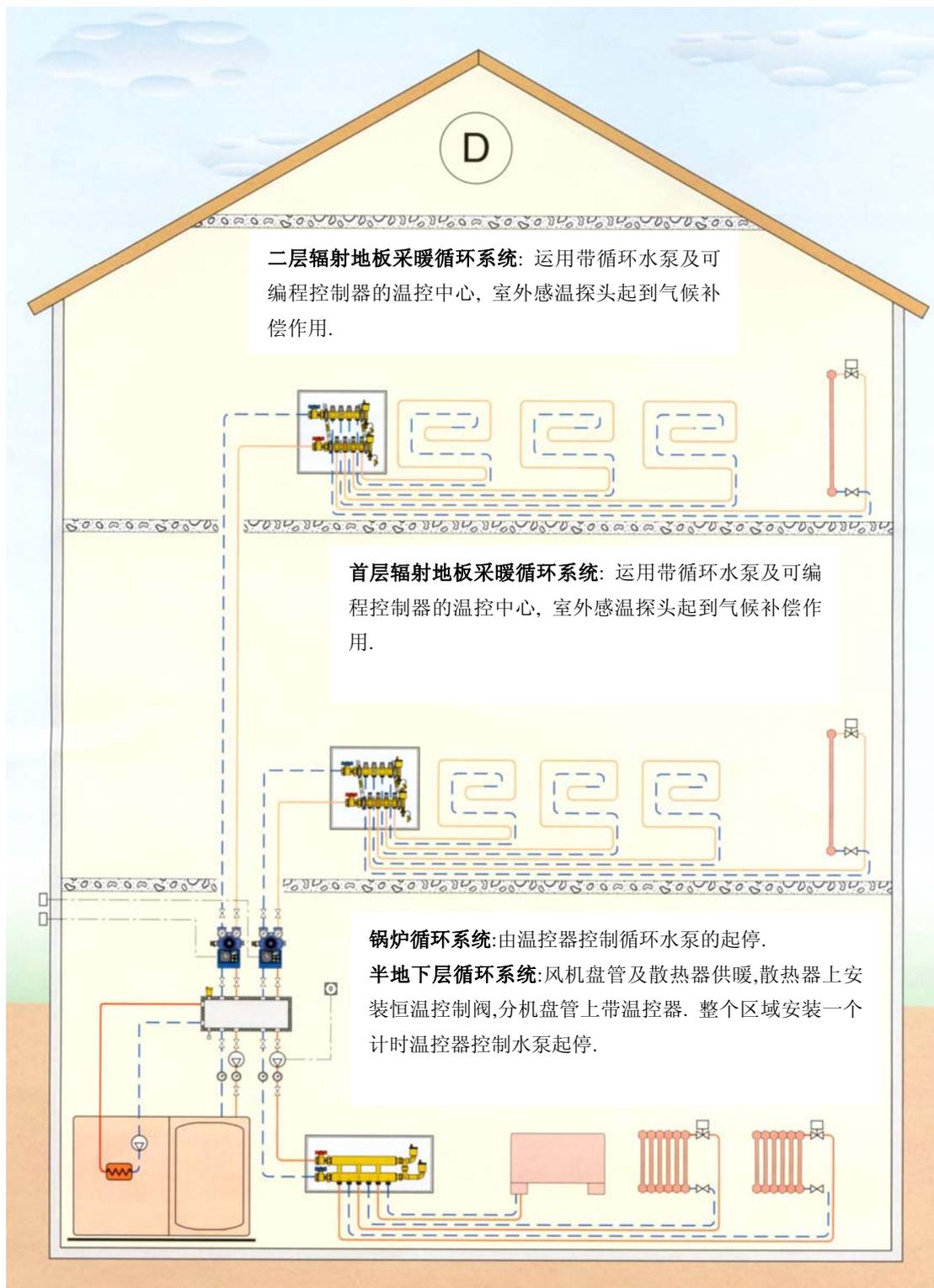
## 运用集中供暖及嵌入式分压集分水器 2+1 的系统



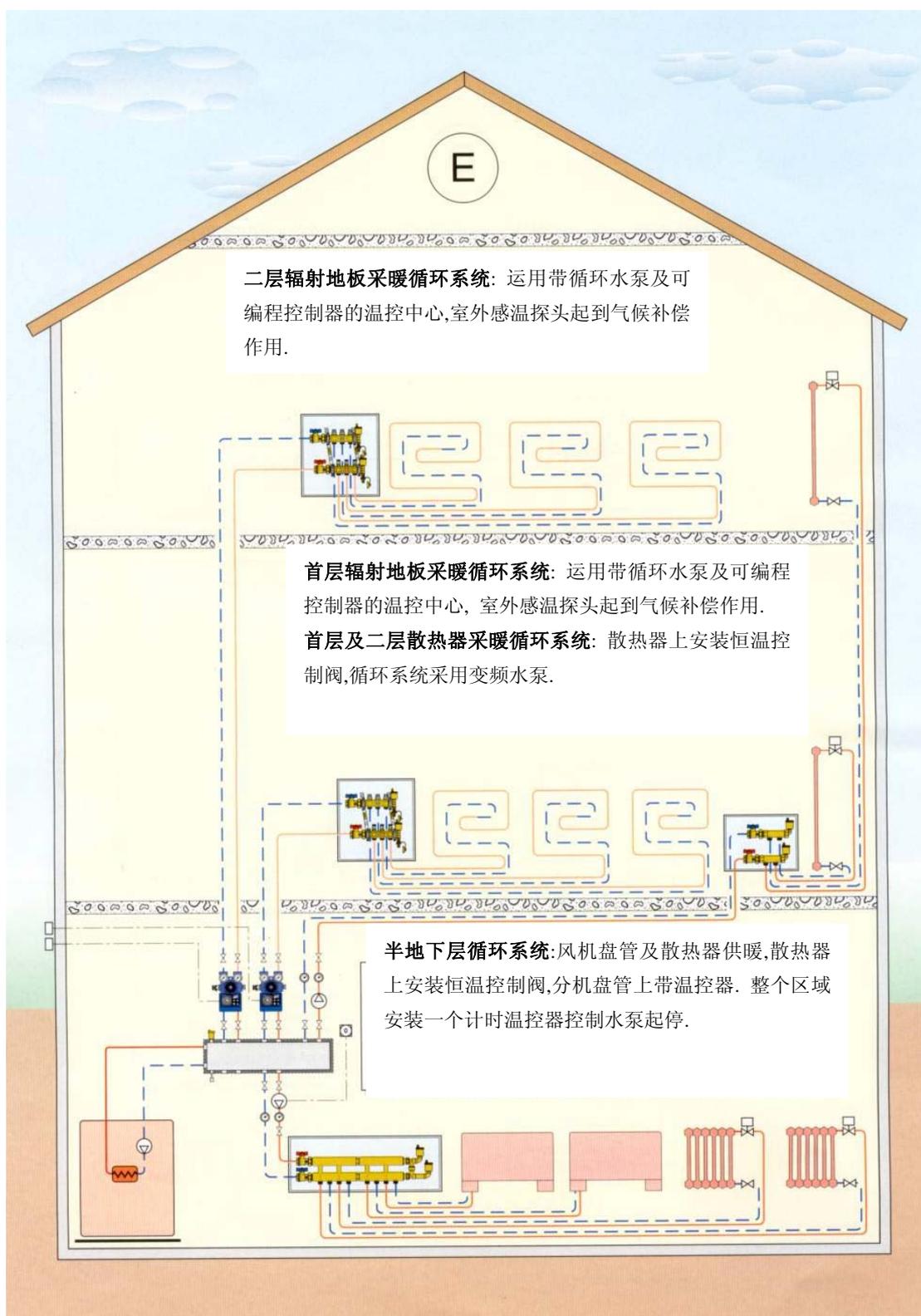
## 运用落地式锅炉供暖及嵌入式分压集分水器 2+2 的系统



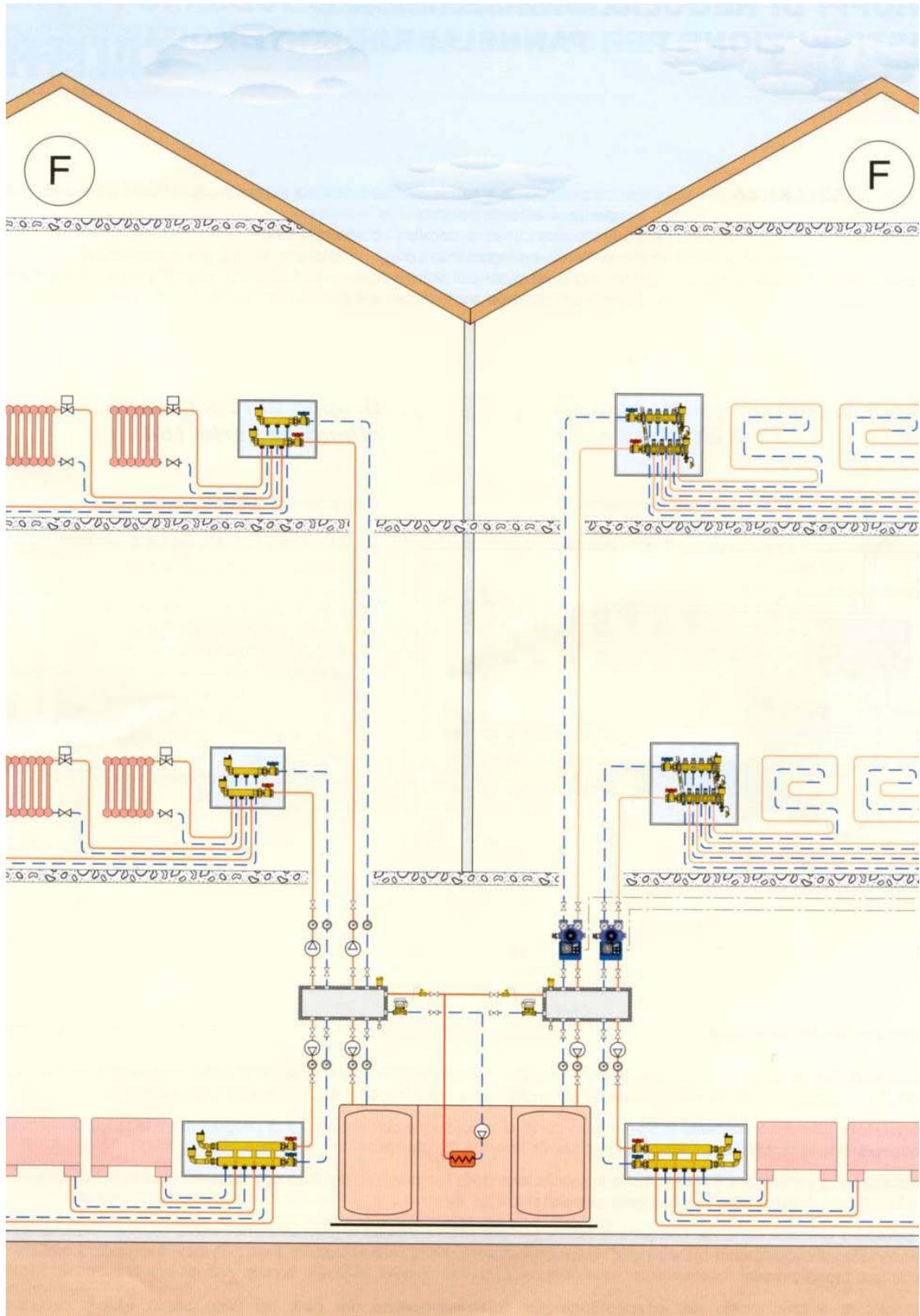
## 运用落地式锅炉供暖及嵌入式分压集分水器 2+2 的系统



## 运用落地式锅炉供暖及嵌入式分压集分水器 3+1 的系统



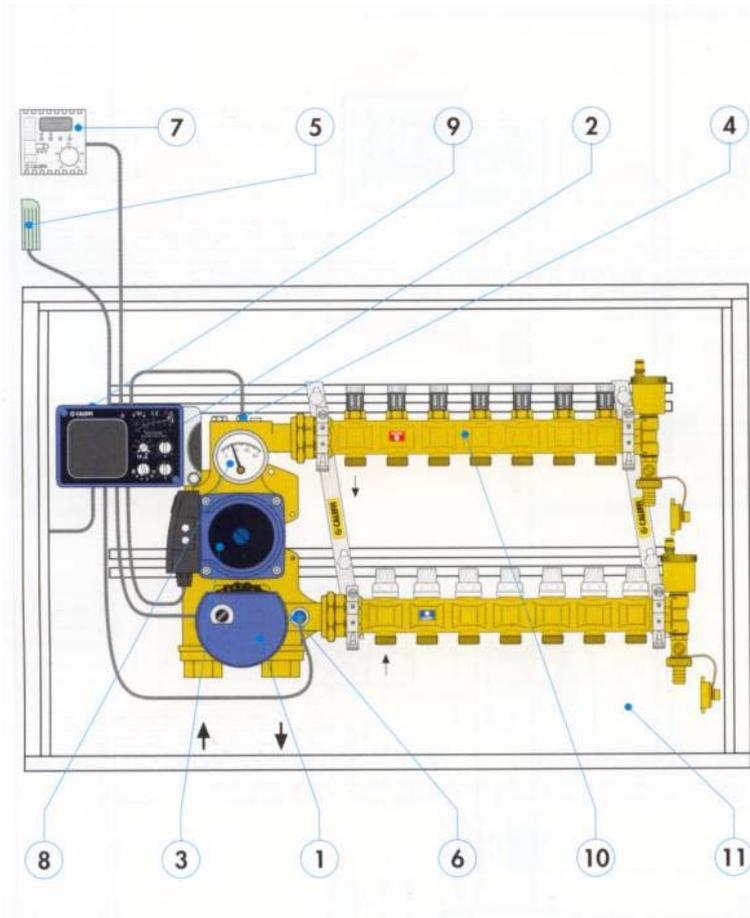
运用落地式锅炉供暖及嵌入式分压集分水器 2+2 的系统



## 意大利卡莱菲地板采暖系统温控中心及分水器

### 功能

- 根据室外温度和室内温度的变化自动调节地板采暖的供水温度。
- 对舒适度及节能的可编程控制。
- 可以与任何高温循环水系统连接使用。
- 温控中心及分水器占用空间小。
- 水路及电路连接方式简便。



154 型气候补偿式温控中心

### 部件名称

- 1, 四通电动混合阀
- 2, 数字式气候调节器
- 3, 变频循环泵
- 4, 供水温度探头
- 5, 室外温度感应器
- 6, 回水温度探头
- 7, 室内温度感应器
- 8, 供水温度表
- 9, 数据传输连接器
- 10, 地板采暖分水器
- 11, 嵌入式分水箱

### 工作原理

154 型温控中心能通过感应室内外不同的温度而自动计算出供水的最佳温度, 保证用户完全的舒适度及节能.

气候调节器可进行调节曲线选择, 对舒适度及节能方式编程控制.

无论锅炉供水系统有无循环水泵, 四通电动混合阀的运用都能保证辐射地板采暖系统运行.

变频泵能按恒定式或比例式自动控制系统扬程, 这对于分水器支路运用了自动温控时尤其重要.

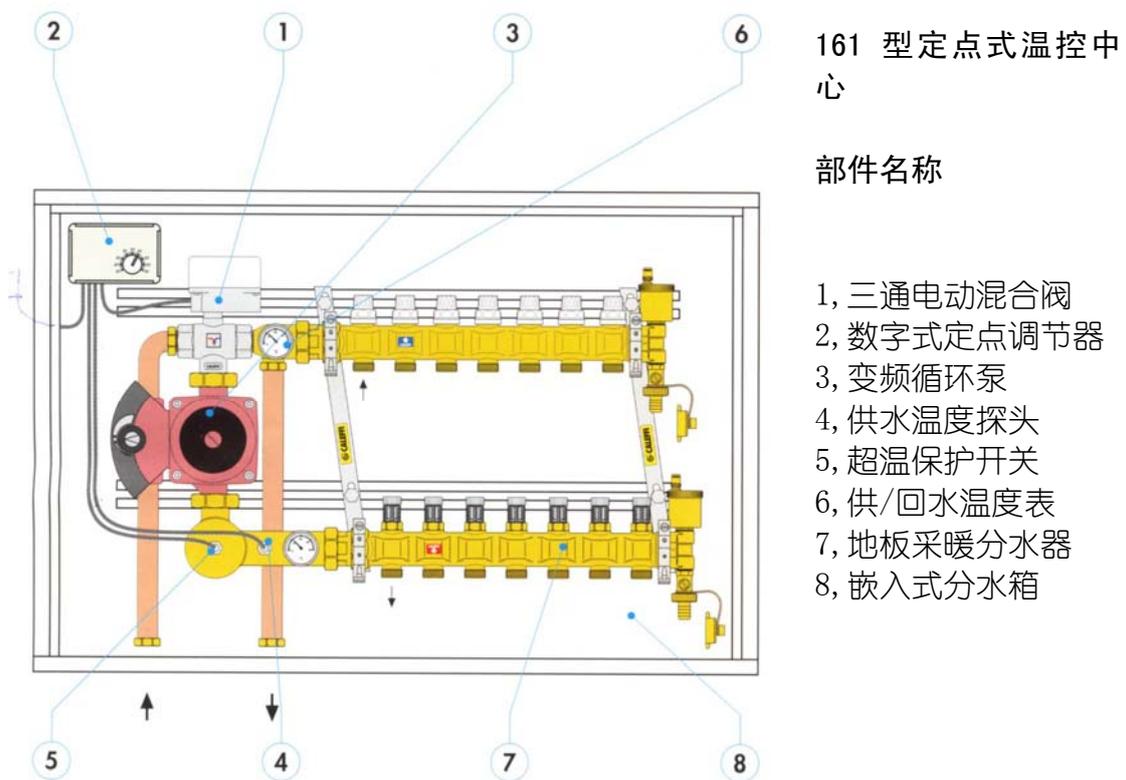
气候调节器带数据远传连接, 这样可以远距离控制系统及了解系统运行情况.

本套温控中心具备温度控制及分水器功能, 但整体尺寸紧凑, 可以安装在分水箱体内.

## 意大利卡莱菲地板采暖系统温控中心及分水器

### 功能

- 提供地板采暖可调节且恒定的供水温度,不受系统工作条件变化的影响。
- 可以与高温循环水系统连接使用。
- 保证供水温度不超过安全设置温度。
- 温控中心及分水器占用空间小。
- 水路及电路连接方式简便。



### 工作原理

定点温控中心根据设定供水温度保证地板采暖水温恒定,数字式调节器根据供水管温度探头提供的数据控制电动三通阀的开关.

无论锅炉供水系统有无循环水泵,三通电动阀的运用都能保证辐射地板采暖系统运行.

变频泵能自动控制系统扬程,在分水器支路自动温控阀开关时尤其重要.

分水器的供水管支路上安装了流量微量调节阀,回水管支路上有截止阀,可以安装热电动阀进行自动控制.

本套温控中心具备温度控制及分水器功能,但整体尺寸紧凑,可以安装在分水箱体内.

## 卡莱菲水力分压器

- 使各水路循环系统相对独立运行，互不影响
- 可提供预制保温外鞘
- 可运用于供暖及制冷系统
- 配备自动排气阀及排污阀
- 螺纹连接口径：1"—1 1/2"；法兰连接:DN50—DN100

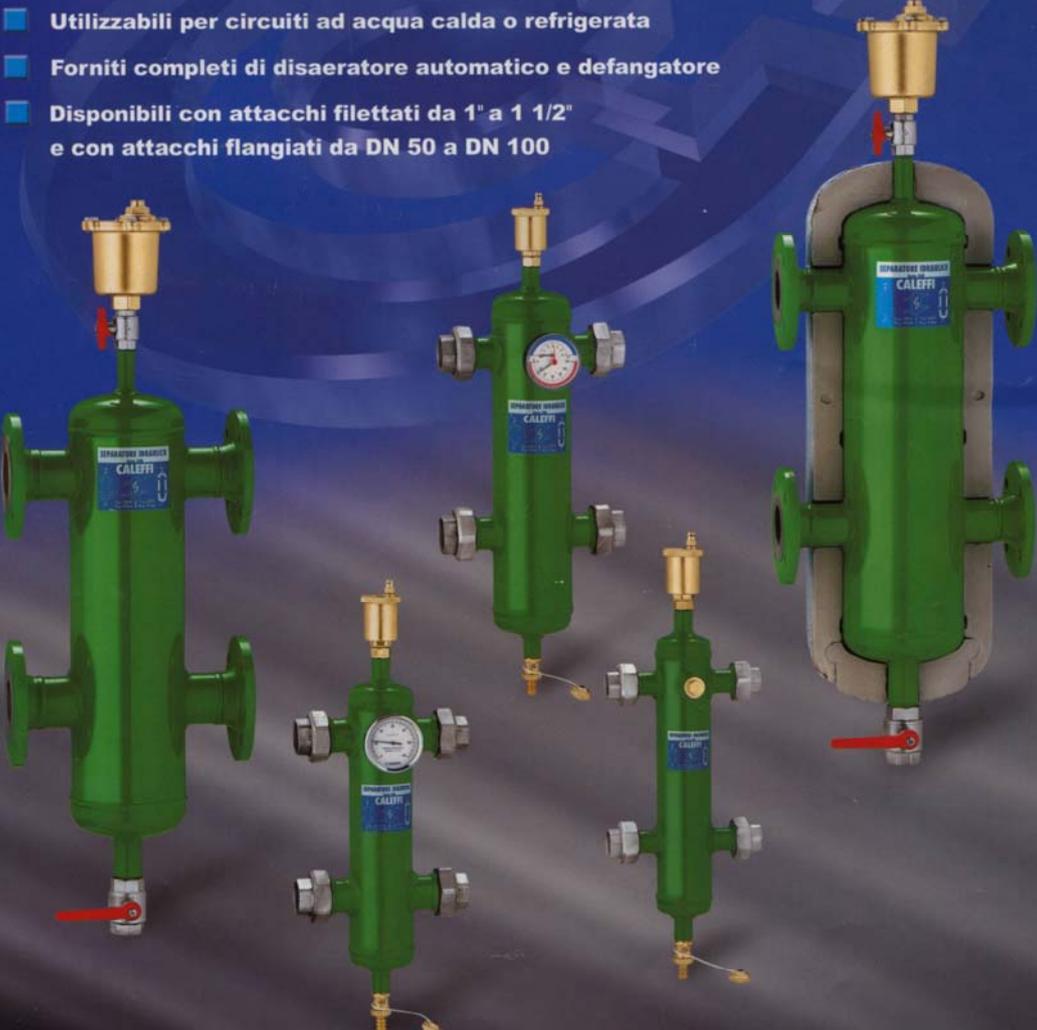
■ Rendono indipendenti i circuiti idraulici

■ Disponibili completi di coibentazione preformata a guscio

■ Utilizzabili per circuiti ad acqua calda o refrigerata

■ Forniti completi di disaeratore automatico e defangatore

■ Disponibili con attacchi filettati da 1" a 1 1/2" e con attacchi flangiati da DN 50 a DN 100



cert. n° 0003  
ICIM ISO 9001

**CALEFFI**