ENGINEERING
TOMORROW

应用指南

专业的水地暖设计
最佳效果的保障

7 大应用

帮助您设计和安装
丹佛斯地暖系统。

heating.danfoss.com

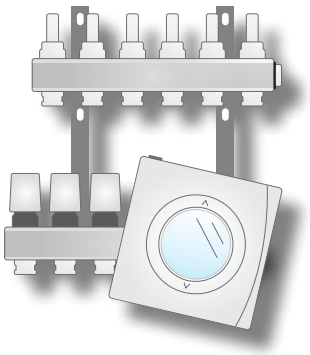
适合您应用的**正确产品**

选择正确的产品不仅仅取决于应用。如果您已为您的应用锁定了产品系列，即可在“产品指南”手册中直接找到具体的产品代码。

该应用指南：

- 推荐用于不同应用的特定产品组
- 推荐在不同场合时适用的管道布局模式
- 列出水泥砂浆和自流平二种地面做法的优势和影响

分集水器和控制
应用指南



05 | 分室温控的地暖系统，低温热源

06 | 分室温控的地暖系统，高温热源

07 | 分室温控的混合系统，高温热源

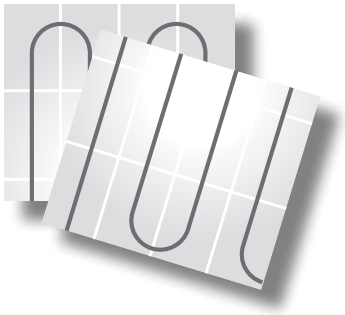
08 | 典型房间温控的地暖系统，低温热源

09 | 自力式房间温度控制方式的混合系统

10 | 分室温控的地面供暖供冷系统，2管制，低温热源

11 | 分室温控的地面供暖供冷系统，3管制或4管制，低温热源

如何设计
高效的管道布局



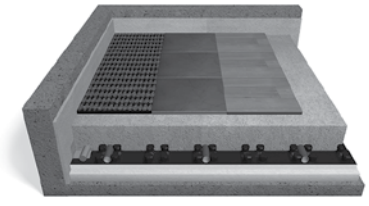
14 | 平行式布置与回折式布置比较

15 | 小窗户户型和大窗户户型布管区别

16 | 浴室和厨房布管方式和管间距

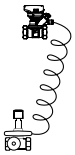
17 | 大房间布管方式和管间距

选择适合的
地面回填工艺

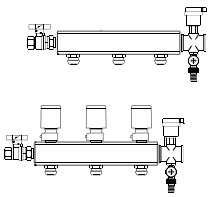


19 | 自流平与水泥砂浆的对比

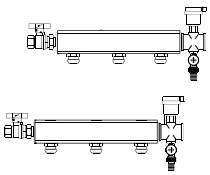
应用
图例说明



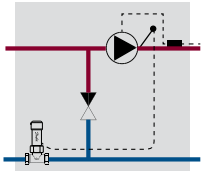
平衡阀



可安装驱动器的内置控制阀的分集水器



不可安装驱动器无控制阀的分集水器



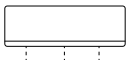
混水中心

通用型房间温控器

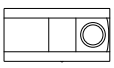
有线房间温控器

带驱动器 TWA 的控制阀 RA-HC

FHV 自力式恒温控制阀



控制中心



ECL 气候补偿器

在 2 管制系统中安装在供水管上的用于供暖和供冷自动切换的 ESM-11 管道表面温度传感器，或者是 3 管制/4 管制系统中的露点传感器

如欲获知关于您特定建筑的系统方案，
请联系丹佛斯公司。

分室温控的地暖系统
低温热源

使用场合:

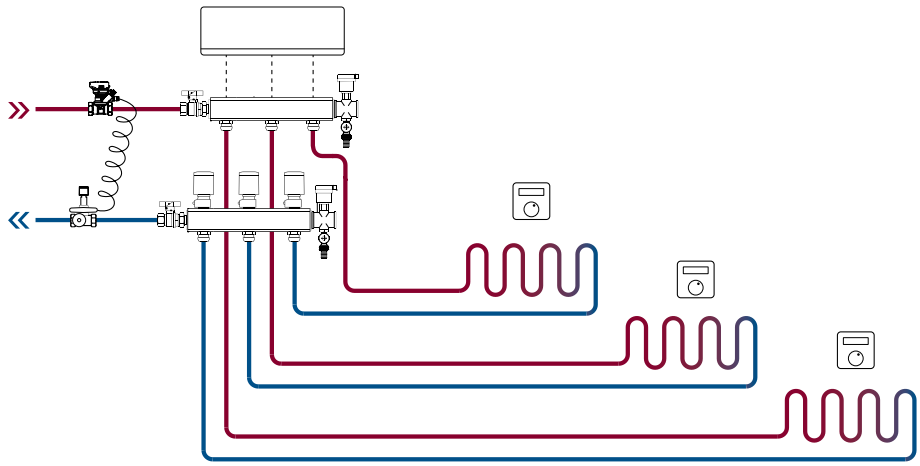
1~2 个家庭住宅
✓

多个家庭住宅
✓

轻型商用建筑物
✓

优势:

- 房间温控器让每个房间既舒适又节能
- 平衡阀和分集水器上的阻力预设定阀可确保正确的流量进入每户的供暖系统



适合应用的组件:

控制 *	*Danfoss Link*	CF2+	FH-Wx	BacisPlus	BacisPlus²	FHV
	✓	✓	✓	(✓)**	(✓)**	–
分集水器 *	**FHF-F**	FHF	SSM-F	FH-ME	FHF-B	
	✓	✓	✓	✓	–	
平衡阀	ASV-PV	ASV-BD				
	✓	✓				

补充说明:

- 热源为低温水供暖时，不需要使用混水中心
- ** 如果为独立热源，BasicPlus 和 BasicPlus2 可与控制中心中的继电器相连动，对热源和水泵进行控制，降低能耗

* 如欲找到能够满足您特定要求的控制器和分集水器，
请参看 “产品指南”。

分室温控的地暖系统
高温热源

使用场合:

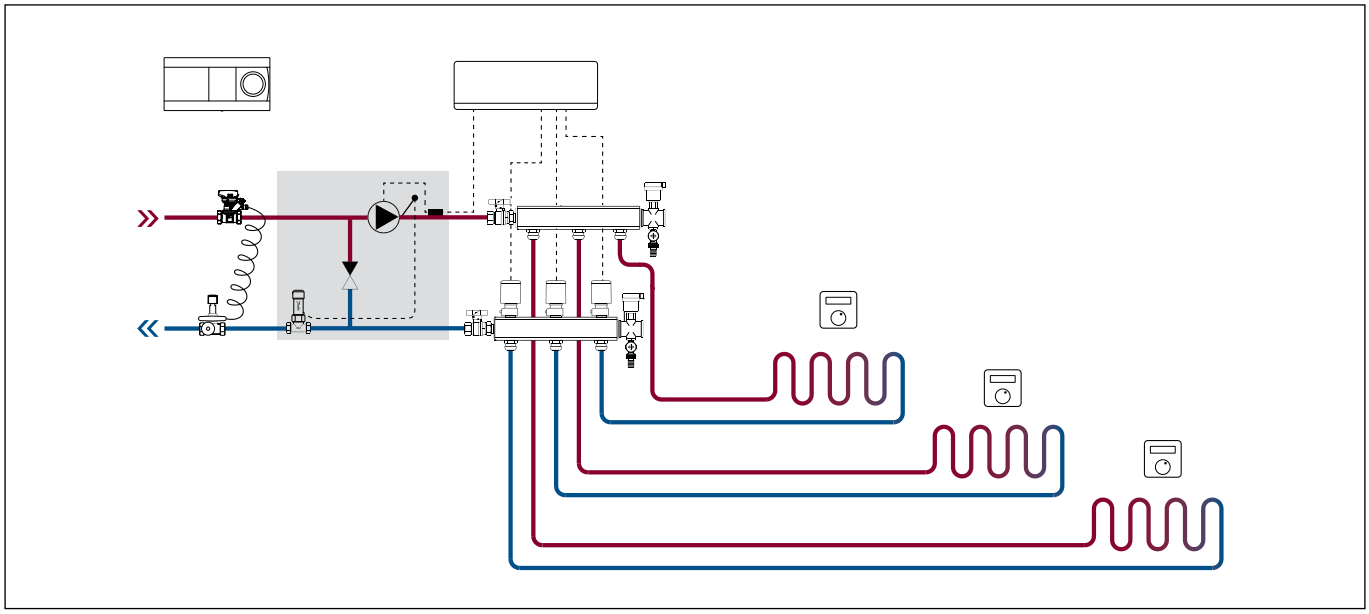
1~2 个家庭住宅
✓

多个家庭住宅
(✓)

轻型商用建筑物
(✓)

优势:

- 房间温控器让每个房间既舒适又节能
- 平衡阀和分集水器上的阻力预设定阀可确保正确的流量进入每户的供暖系统



适合应用的组件:

控制 *	*Danfoss Link*	CF2+	FH-Wx	BacisPlus	BacisPlus²	FHV
	✓	✓	✓	(✓)**	(✓)**	–
分集水器 *	FHF-F	FHF	SSM-F	FH-ME	FHF-B	
	✓	✓	✓	✓	–	
平衡阀	ASV-PV	ASV-BD				
	✓	✓				

补充说明:

- 当热源为高温水时，需使用混水装置
- FHM-Cx 混水中心使用 ECL 升级套件后，可实现地暖供水温度的气候补偿控制
- ** BasicPlus 和 BasicPlus² 可与控制中心中的继电器相连动，对热源和水泵进行控制，降低能耗

如欲获知关于您特定建筑的系统方案，
请联系丹佛斯公司。

分室温控的混合系统
高温热源

使用场合:

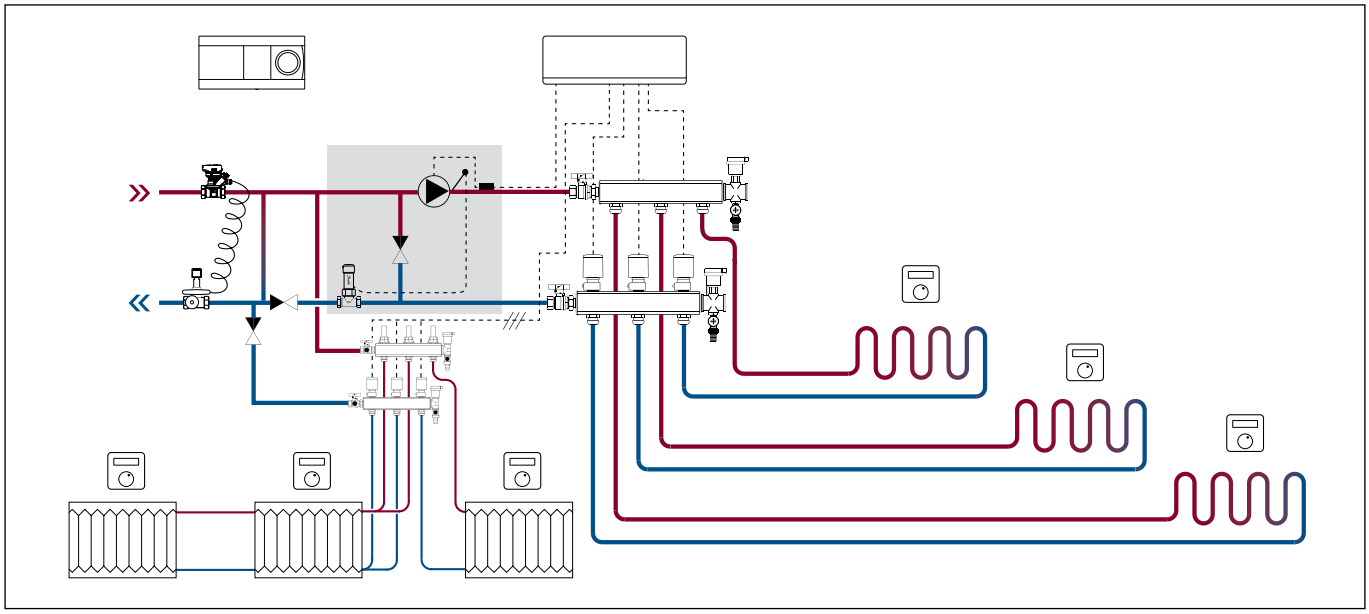
1~2 个家庭住宅 ✓

多个家庭住宅 ✓

轻型商用建筑物 ✓

优势:

- 房间温控器让每个房间既舒适又节能
- 平衡阀和分集水器上的阻力预设定阀可确保正确的流量进入每户的供暖系统



适合应用的组件:

控制 *	*Danfoss Link*	CF2+	FH-Wx	BacisPlus	BacisPlus²	FHV
	✓	✓	✓	(✓)**	(✓)**	–
分集水器 *	FHF-F	FHF	SSM-F	FH-ME	FHF-B	
	✓	✓	✓	✓	–	
平衡阀	ASV-PV	ASV-BD				
	✓	✓				

补充说明:

- 在混合系统中，对于需要将温度进行区别对待的系统需使用混水装置，如高温水直接进入散热器系统，低温水进入地暖系统
- FHM-Cx 混水中心使用 ECL 升级套件后，可实现地暖供水温度的气候补偿控制
- ** BasicPlus 和 BasicPlus² 可与控制中心中的继电器相连动，对热源和水泵进行控制，降低能耗

* 如欲找到能够满足您特定要求的控制器和分集水器，
请参看 “产品指南”。

典型房间温控的地暖系统
低温热源

使用场合:

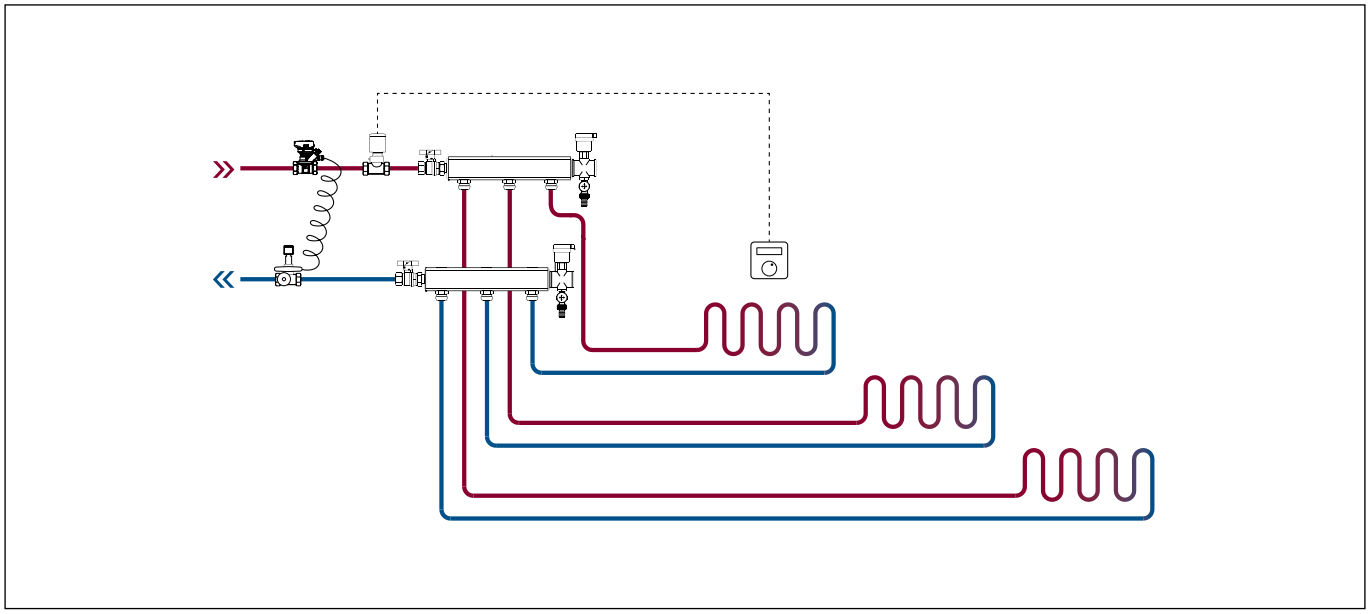
1~2 个家庭住宅 ✓

多个家庭住宅 ✓

轻型商用建筑物 ✓

优势:

- 平衡阀和分集水器上的阻力预设定阀可确保正确的流量进入每户的供暖系统



适合应用的组件:

控制 *	*Danfoss Link*	CF2+	FH-Wx	BacisPlus	BacisPlus²	FHV
	–	–	–	✓	✓	–
分集水器 *	FHF-F	FHF	SSM-F	FH-ME	FHF-B	
	(✓)*	(✓)*	(✓)*	(✓)**	✓	
平衡阀	ASV-PV	ASV-BD	RA-HC			
	✓	✓	✓			

补充说明:

- * 可使用 FHF, FHF-F 和 SSM 系列分集水器对流量进行分配
- **使用六角工具可进行粗略的预设定

如欲获知关于您特定建筑的系统方案，
请联系丹佛斯公司。

自力式房间温度控制方式
的混合系统

使用场合:

1~2 个家庭住宅

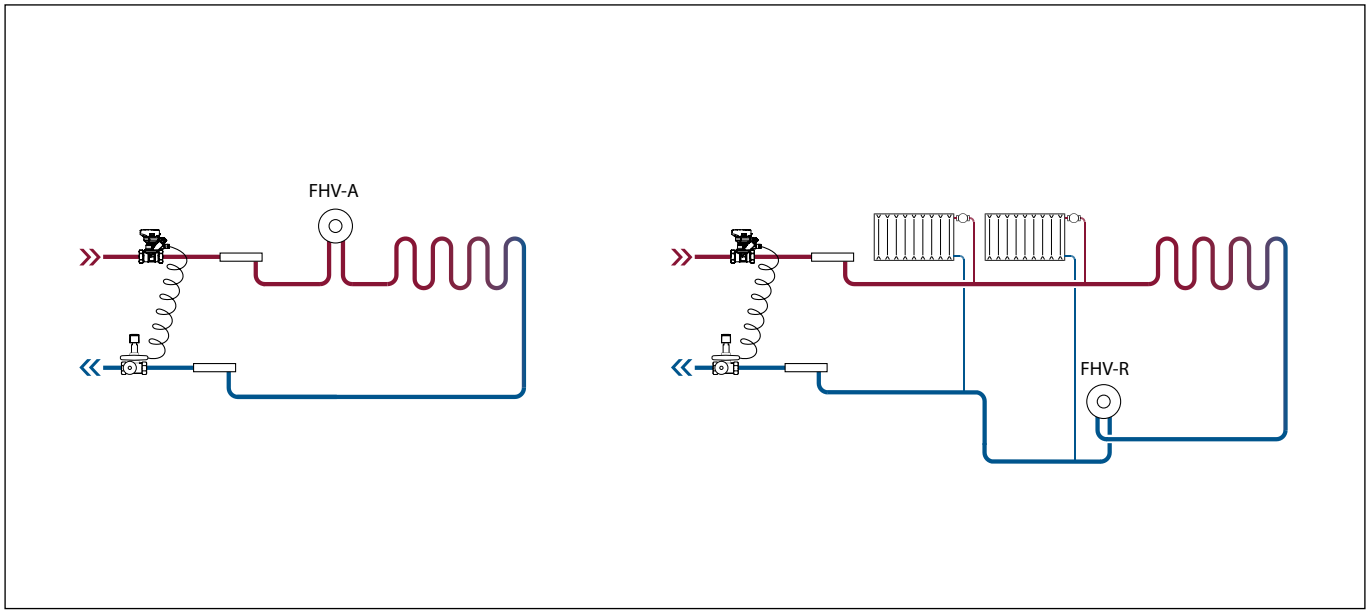
✓

多个家庭住宅

✓

优势:

- 房间温控器让每个房间既舒适又节能



适合应用的组件:

控制 *	*Danfoss Link*	CF2+	FH-Wx	BacisPlus	BacisPlus²	FHV
	–	–	–	–	–	✓
分集水器 *	FHF-F	FHF	SSM-F	FH-ME	FHF-B	
	–	–	–	–	✓	
平衡阀	ASV-PV	ASV-BD				
	✓	✓				

补充说明:

- 如果是多个家庭住宅，则应当使用平衡阀 AB-QM

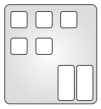
* 如欲找到能够满足您特定要求的控制器和分集水器，请参看 “产品指南”。

分室温控的地面供暖供冷系统，
2 管制，低温热源

使用场合：

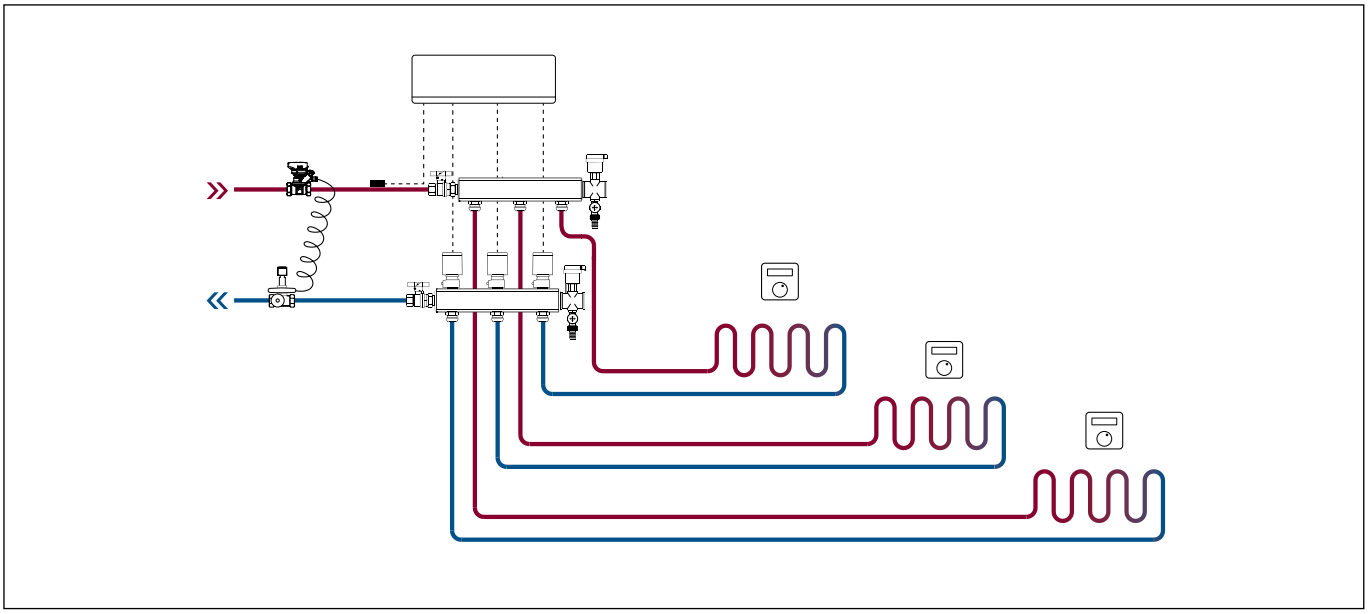
1~2 个家庭住宅 ✓

多个家庭住宅 ✓


轻型商用建筑物 ✓

优势：

- 房间温控器让每个房间既舒适又节能
- 控制中心里的继电器的连动控制可降低燃料消耗和水泵电耗
- 平衡阀和分集水器上的阻力预设定阀可确保正确的流量进入每户的供暖系统
- 利用地暖系统进行供冷



适合应用的组件：

控制 *	*Danfoss Link*	CF2+	FH-Wx	BacisPlus	BacisPlus²	FHV
	–	✓	–	–	–	–
分集水器 *	**FHF-F**	FHF	SSM-F	FH-ME	FHF-B	
	✓	✓	✓	✓	–	
平衡阀	ASV-PV	ASV-BD				
	✓	✓				

补充说明：

- 供水管上的 ESM-11 管道表面温度传感器用于供暖和供冷自动切换
- 遥控器 CF-RC 可对系统配置进行设定

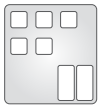
如欲获知关于您特定建筑的系统方案，
请联系丹佛斯公司。

分室温控的地面供暖供冷系统
3 管制或 4 管制，低温热源

使用场合：

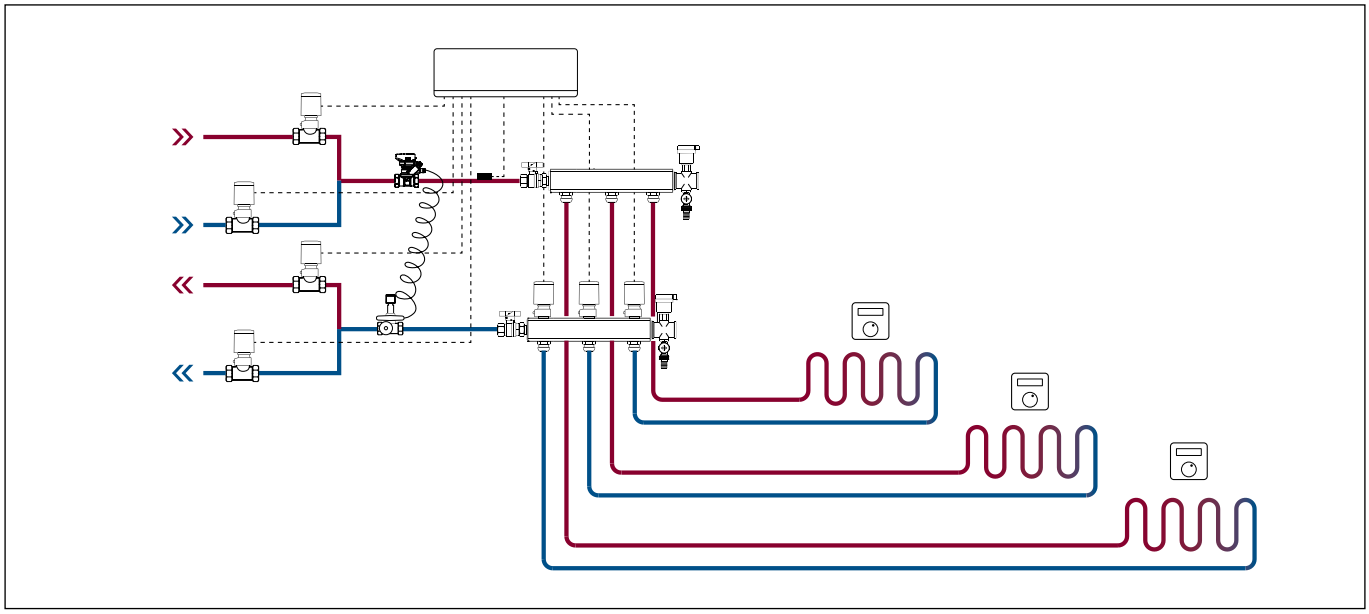
1~2 个家庭住宅 ✓

多个家庭住宅 ✓


轻型商用建筑物 ✓

优势：

- 房间温控器让每个房间既舒适又节能
- 控制中心里的继电器的连动控制可降低燃料消耗和水泵电耗
- 平衡阀和分集水器上的阻力预设定阀可确保正确的流量进入每户的供暖系统
- 利用地暖系统进行供冷



适合应用的组件：

控制 *	*Danfoss Link*	CF2+	FH-Wx	BacisPlus	BacisPlus²	FHV
	–	✓	–	–	–	–
分集水器 *	FHF-F	FHF	SSM-F	FH-ME	FHF-B	
	✓	✓	✓	✓	–	
平衡阀	ASV-PV	ASV-BD	RA-HC **			
	✓	✓	✓			

补充说明：

- 供水管上的 ESM-11 管道表面温度传感器用于供暖和供冷自动切换
- 遥控器 CF-RC 可对系统配置进行设定
- 露点传感器 CF-DS
- ** 仅限系统内压差 <1 巴。如果压差高于该值，请联系丹佛斯公司

* 如欲找到能够满足您特定要求的控制器和分集水器，请参看 “产品指南”。

➔ **quickplanner.danfoss.com**

更轻松的系统设计**在线**

我们的在线 QuickPlanner 设计程序可在数分钟内计算出正确的预设定值。上网并准备好以下信息：

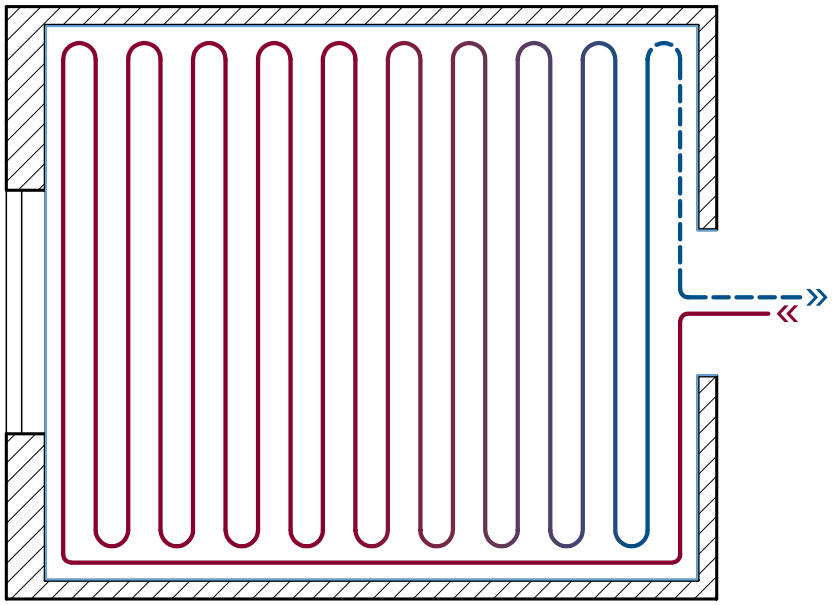
- 房间尺寸
- 热负荷 (W/m²)
- 供水温度
- 所需室温
- 地面类型

如何设计**高效的管道布局**

供暖回路布局应用指南。

这些应用指南阐述基本的应用理念，并提出如何针对不同房间设计高效布局模式的建议。

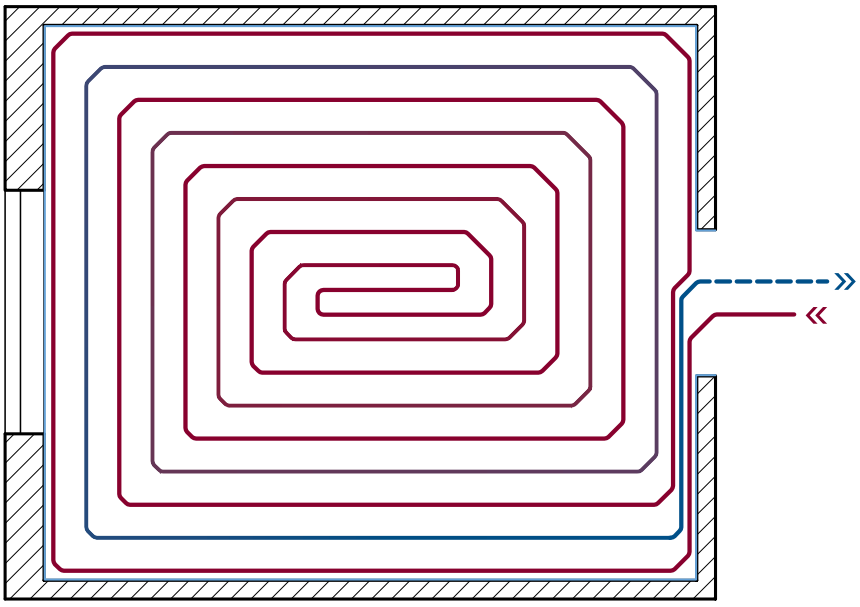
平行式布置与回折式布置比较
优势



平行式布置

- 平行式布置易于铺设
- 可使用 BasicRail™、BasicClip™ 和 BasicGrip™ 系统

- 平行式布置无法做到整个房间均匀散热。地面的某些部分将比其他部分热



回折式布置

- 由于供水和回水间隔布置，因此可均匀散热。这种布置比平行式布置更舒适。

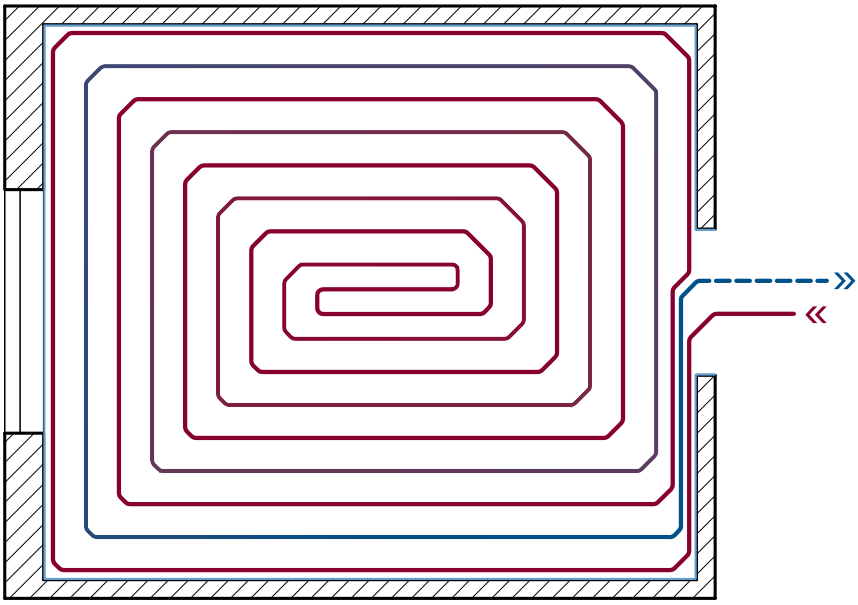
- 铺设前要做好设计
- 很难使用 BasicRail™

管道间距与布置方式无关，典型例子：

地面类型：	木质地面
热负荷：	40 W/m²
平均水温：	35 °C
室温：	20 °C
= 管道间距	**200 mm CC**

如欲获知关于您特定建筑的系统方案，请联系丹佛斯公司。

小窗户户型和大窗户户型布管区别
管间距



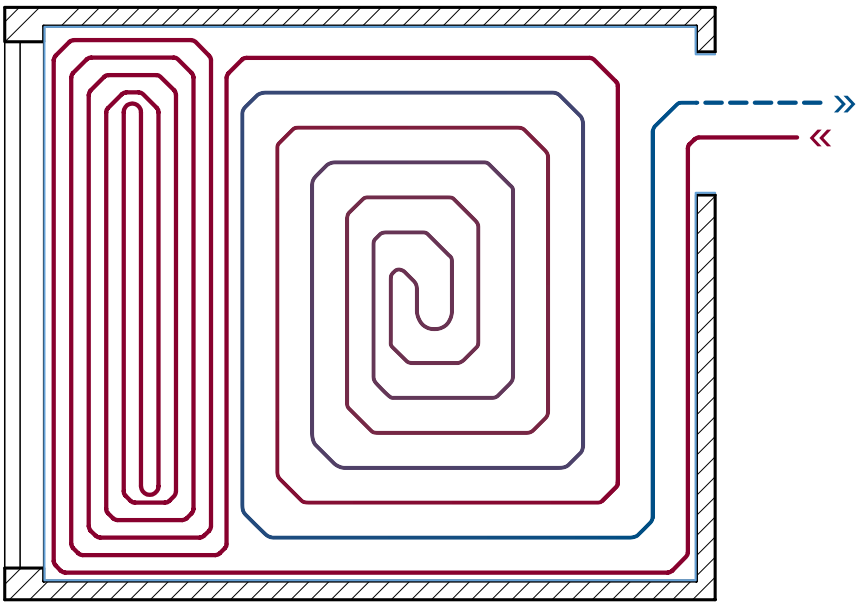
小或无窗户

由于下沉气流有限，因此无需考虑较小的窗户的影响。

举例：

地面类型：	瓷砖地面
热负荷：	40 W/m²
平均水温：	35 °C
室温：	20 °C
= 管道间距	**200 mm CC**

如欲获知关于您特定建筑的系统方案，请联系丹佛斯公司。



大的落地窗

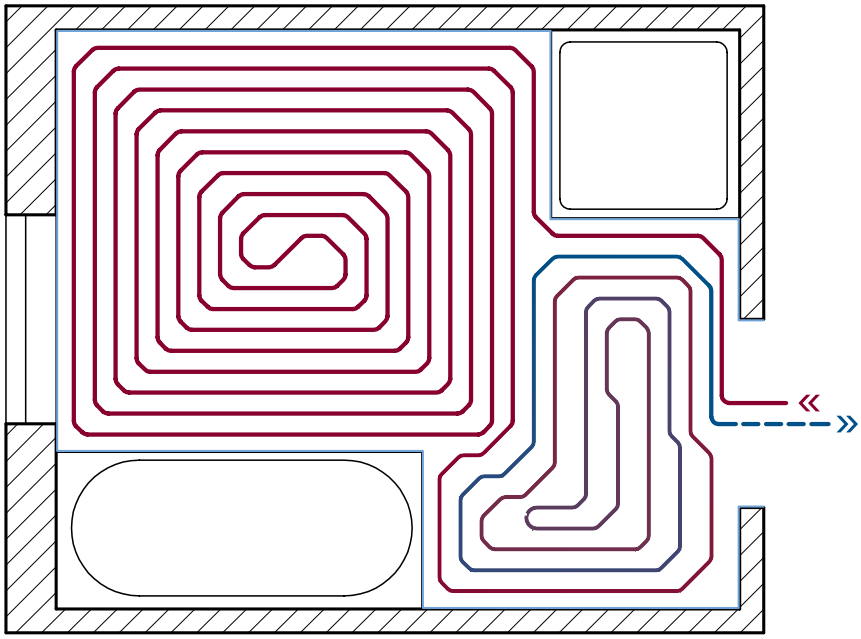
对于较大的窗户，必须减小管道间距，以补偿来自窗户的冷气流的影响。

举例：

地面类型：	瓷砖地面
热负荷：	92 W/m²（靠近窗户的地方）
平均水温：	35 °C
室温：	20 °C
= 管道间距，窗口	**120 mm CC**
= 管道间距，其余	**200 mm CC**

如欲获知关于您特定建筑的系统方案，请联系丹佛斯公司。

浴室和厨房
布管方式和管间距



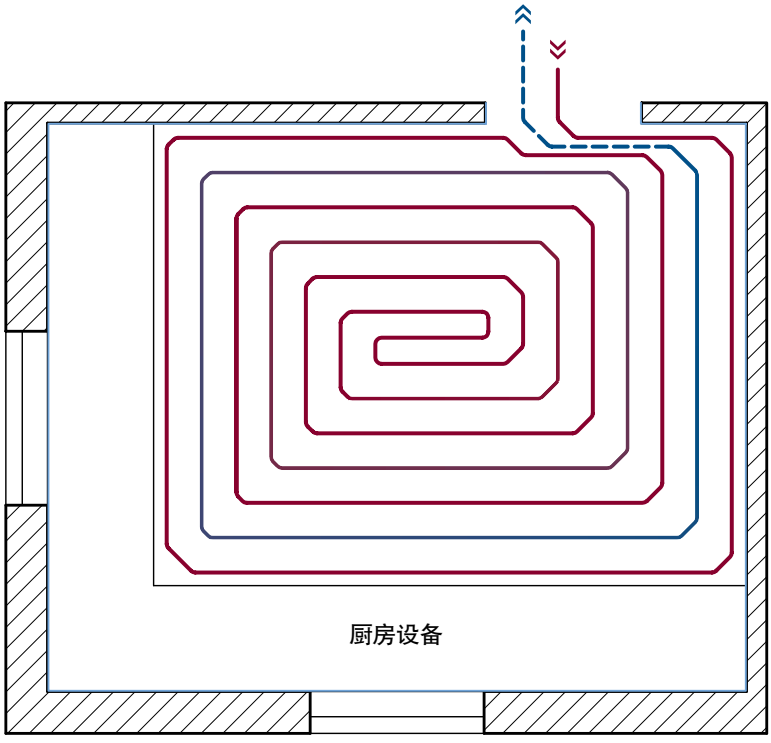
浴室

对于典型的浴室，建议用回折式布置方式。由于浴室有更高的温度需求，因此建议减小管间距。

举例：

地面类型：	瓷砖地面
热负荷：	67 W/m² （在窗口）
平均水温：	35 °C
室温：	24 °C
= 管道间距，窗口	**120 mm CC**

如欲获知关于您特定建筑的系统方案，请联系丹佛斯公司。



厨房

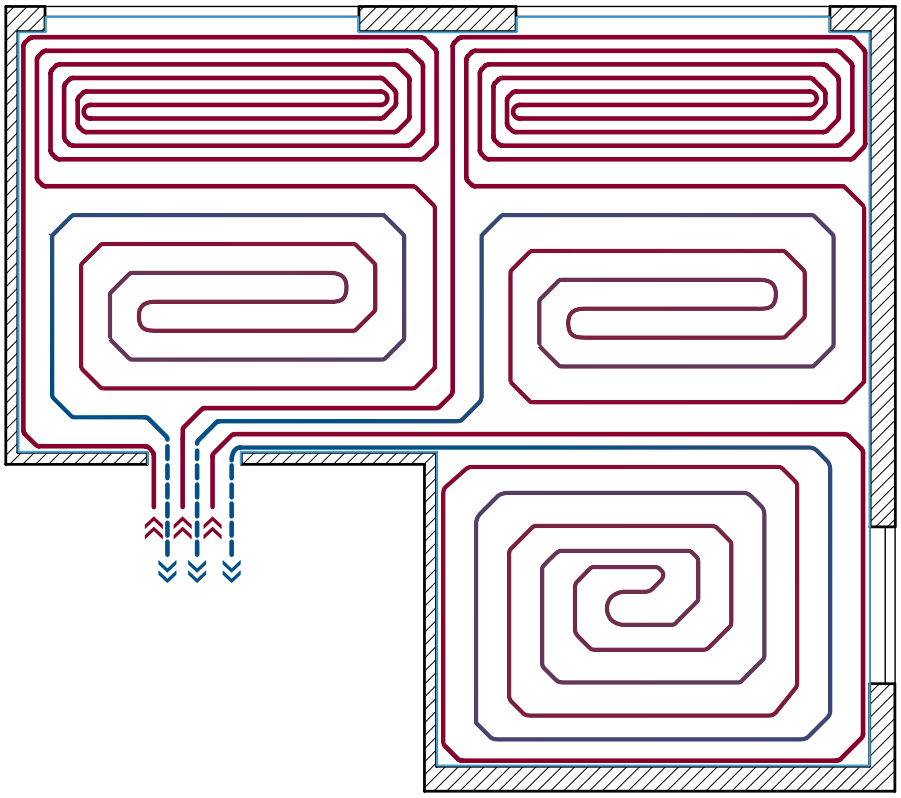
避免将管道铺设在橱柜下。如果管道置在橱柜下，橱柜温度会升高，如果柜内存放食品则不合适。

举例：

地面类型：	木质地面
热负荷：	40 W/m²
平均水温：	35 °C
室温：	20 °C
= 管道间距	**200 mm CC**

如欲获知关于您特定建筑的系统方案，请联系丹佛斯公司。

大房间
布管方式和管间距



大房间

对于典型的大房间，建议用回折式布置方式。由于房间面积较大，需增加回路数（例子中有 3 个供暖回路）。

举例：	
地面类型：	木质地面
热负荷：	40 W/m²
平均水温：	35 °C
室温：	20 °C
回路数	**3**
= 管道间距，窗口	120 mm CC
= 管道间距，其余	200 mm CC

如欲获知关于您特定建筑的系统方案，请联系丹佛斯公司。

选择适合的
地面回填工艺

地面回填工艺应用指南。

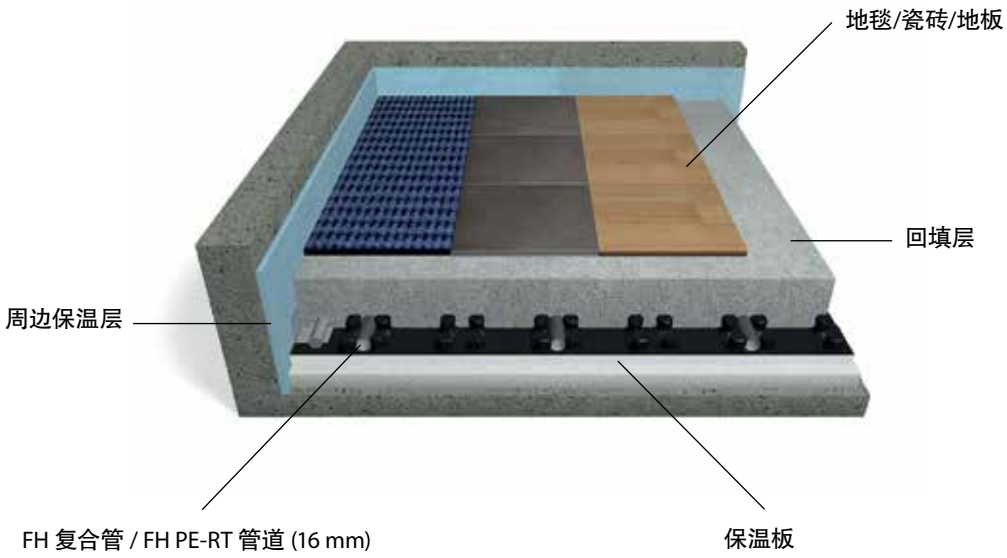
自流平和水泥砂浆都可确保地面光滑平整。然而这二种工艺各有千秋，对地板的厚度和重量有相应的影响。

自流平与水泥砂浆的对比
优势和影响

自流平

- 与水泥砂浆相比，**厚度**要小
- 与水泥砂浆相比，**重量**要轻
- 降低厚度和重量对于装修而言很重要

- 自流平通常价格更昂贵



		自流平 *	水泥砂浆	
回填厚度	[mm]	**65**	**85**	
保温板厚度 [mm]	[mm]	35	35	
结构高度 [mm]	[mm]	**100**	**120**	不包括地板饰面的高度
重量	[Kg/m²]	**140**	**176**	不包括地板饰面的重量
热阻 (R)	[m²K/W]	0.87	0.87	用于地面加热板的热阻值
传热系数 (U)	[W/m²K]	0.96	0.96	查看建筑物隔热要求规定
分布荷载	[kN/mm²]	<2.0	<2.0	
点荷载 (>20 cm²)	[kN]	<2.0	<2.0	
降噪	[dB]	28	28	基于 DIN 4109 的计算值。适用于厚于 12 cm 的混凝土板 (DIN 4109 m² > 276 kg/m²)

* 示例基于配有 CAF F5 添加剂的水泥浆料。使用其他 CAF 添加剂会影响厚度和重量。

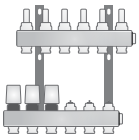
ENGINEERING
TOMORROW

引领供热控制
数十载

丹佛斯设计和研发供热控制系统已有 80 多年。在此期间，我们的目标始终是不断创新、改进和优化先进的供热和制冷解决方案。

第一家销售内置阀门（用于地暖分集水器）

1982



最先推出配备丹佛斯内置阀门的分集水器

1998

采用带有红外传感器的 CF2 无线房间控制

2005

丹佛斯收购 Jupiter 地面采暖系统

2007

1943

Mads Clausen 设计出全球首款散热器温控装置

1996

全球首款引入地暖系统的无线房间控制系统

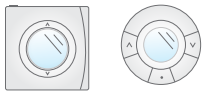
2002

丹佛斯收购 PentaCom 地暖公司并推出自己的 TWA

2006

引入 Devilink™（用于 *Danfoss Link™ CC* 的平台）

2011



推出 *Danfoss Link* 地面采暖和散热器温控装置

Danfoss A/S · Heating Solutions · Ulvehavevej 61 · DK-7100 Vejle · Tel. +45 7488 8500 · Fax +45 7488 8501
E-mail heating@danfoss.com · www.heating.danfoss.com

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

Danfoss 对其目录、手册以及其它印刷资料可能出现的错误不负任何责任。Danfoss 保留未预先通知而更改产品的权利。该限制并适用于已订购但更改并不会过多改变已同意规格的货物。本材料所引用的商标均为相应公司之财产。Danfoss 及 Danfoss 的标记均为Danfoss A/S 之注册商标。全权所有。