

NATHER 兰舍

恒温·恒湿·恒氧·恒洁



被动式住宅舒适度的要点与实现

源自欧洲的中央新风系统专家

目录 / Contents

01

基础知识

02

五大技术要素

03

舒适性的构成

04

市场现状

05

兰舍解决方案

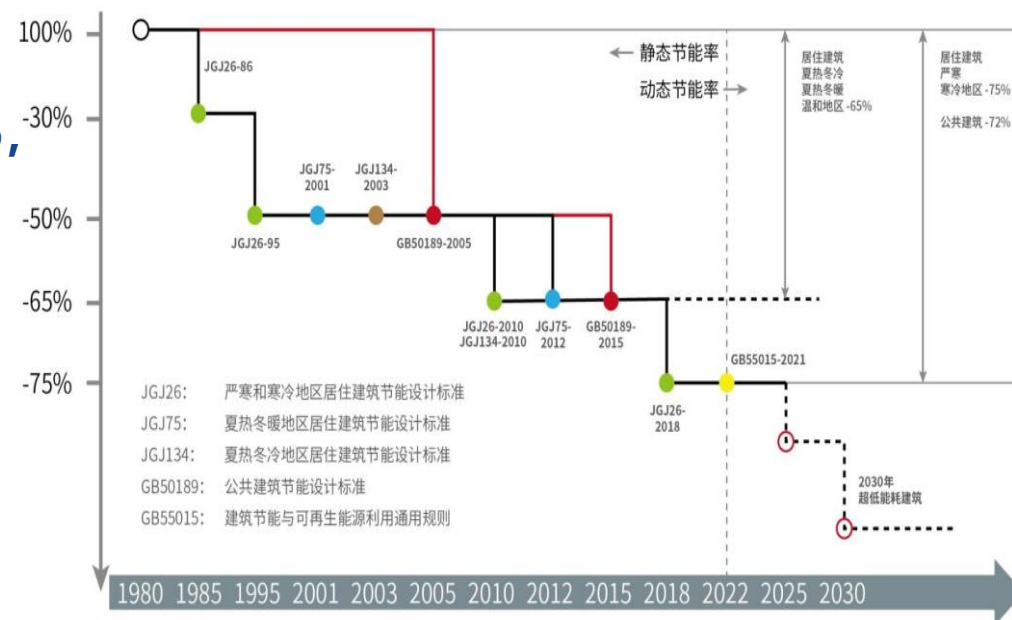
06

设计、安装要点

一、被动房的基础知识

我国建筑节能步伐

- 1986年，我国有了第一本居住建筑节能设计标准JGJ 26-1986，截止到1995年完成修订JGJ 26-1995；目标节能率30%
- 自JGJ 26-1995实施起，建筑节能率按照50%核定执行
- JGJ 26-2010 是2010年实施的严寒、寒冷地区居住建筑节能设计标准，目标节能率为65%
- 2002年，北京锋尚国际公寓成为全国第一个三恒系统高舒适住宅项目。随后2004年北京当代MOMA、2006年南京朗诗、2012年金茂相继推出三恒、五恒建筑系统。其节能率约为80%
- 2010年，德国被动房技术被引入中国秦皇岛，在水一方项目节能率为90%
- 2019年，中国建筑科学研究院编制的近零能耗建筑设计标准，节能率达到86%



一、被动房的基础知识

- 被动式房屋（德语：Passivhaus），是基于被动式设计而建造的节能建筑物。
- “被动式”是由英文 Passive 翻译而来，就是应用自然界的阳光、风力、温度、湿度等自然条件，尽量不依赖常规能源的消耗，以规划、设计、环境配置的建筑手法来改善和创造舒适的居住环境，基本不需要额外加装采暖、制冷设备。
- 被动式建筑并不是一种能耗标准，而是一种兼顾效能和最佳舒适度的解决方案。

NATHER 兰舍

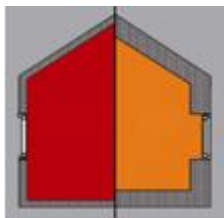


被动房需满足以下指标：

- ① 室内温度：冬季不低于 20°C ；夏季不高于 26°C
- ② 空气相对湿度：35%-65%
- ③ 围护结构内表面温度与室内空气温度差 $\leq 3\text{K}$
- ④ 空气速度：室内空气流速小于 0.15m/s ，空气清新
- ⑤ 超低能耗： $15\text{kWh}/(\text{m}^2.\text{a})$

二、五大技术要素

静态系统



高效保温系统

- 外墙、屋面、不采暖地下室顶板传热系数均不超过 $0.15\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$



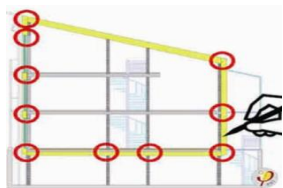
高性能门窗

- 整窗传热系数 $\leq 0.8\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ ；安装后传热系数 $\leq 0.85\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$



极佳的气密性

- 室内外 50Pa 压差下，换气次数小于 0.6



无热桥设计

- 线性热桥 $\Psi \leq 0.01\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$
- 女儿墙、阳台等部位断桥设计

NATHER 兰舍

动态系统



高效热回收新风系统

- 显热回收率 $\geq 75\%$
- 出口最低温度 16.5°C
- 风口风速不超过 1m/s

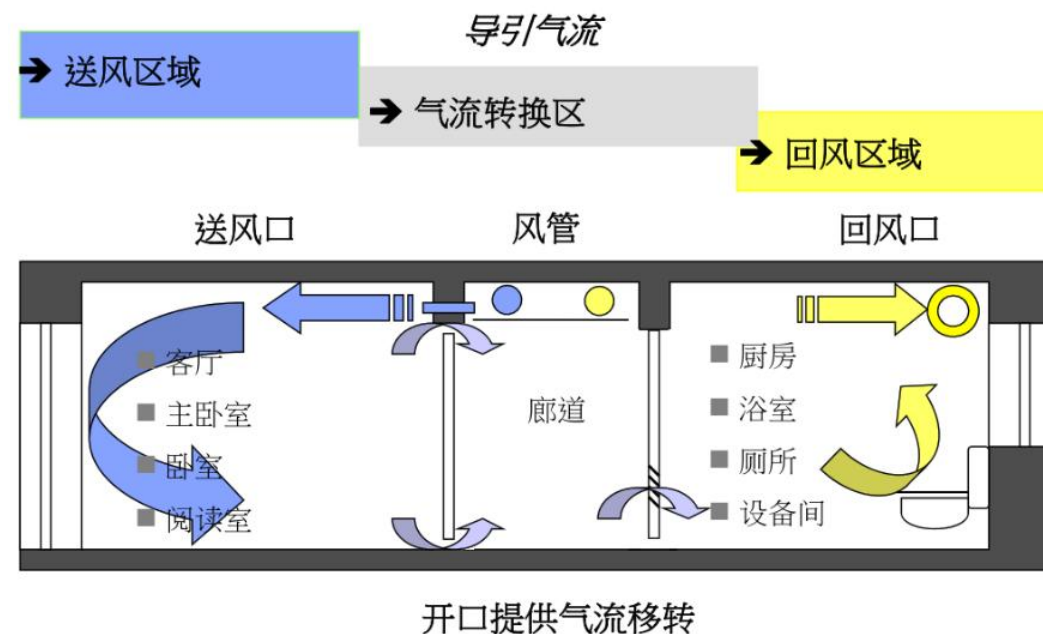
三、被动房舒适性的构成

NATHER 兰舍

被动房特性

- 建筑内表面温度与室内空气温度差 $\leq 3K$ ，室内温度场均匀。
- 围护结构蓄热性能强，室内温度变化周期长，且受室外环境温度影响小；户间传热成为最大影响因素（室温及能耗）。
- 室内噪音控制难度大。
- 围护结构气密性高，高效能热回收机械通风系统是标配。
- 室内 CO_2 浓度 $< 1000ppm$ 的同时，还应及时有效的祛除室内异味及气体污染物，因此仅依靠 CO_2 浓度来判断新风启停的逻辑是不科学的，建筑应保持0.5次/小时的最低通风量。
- 德国PHI计算软件PHPP中新风也是按照24小时通风进行计算。
- 室内外风量风压平衡以及走廊与各房间之间的风量风压平衡都很重要。

有效调节设备新排风平衡并在外门窗关闭时保持24小时通风的设备是室内舒适的基础保障



四、市场现状

NATHER 兰舍

百姓不认可

没有感性了解

售价高

对舒适效果不满意

缺乏沉浸式体验

对噪音控制、气流组织、新风逻辑处理不到位

开发商不愿建

房子卖不动

造价高

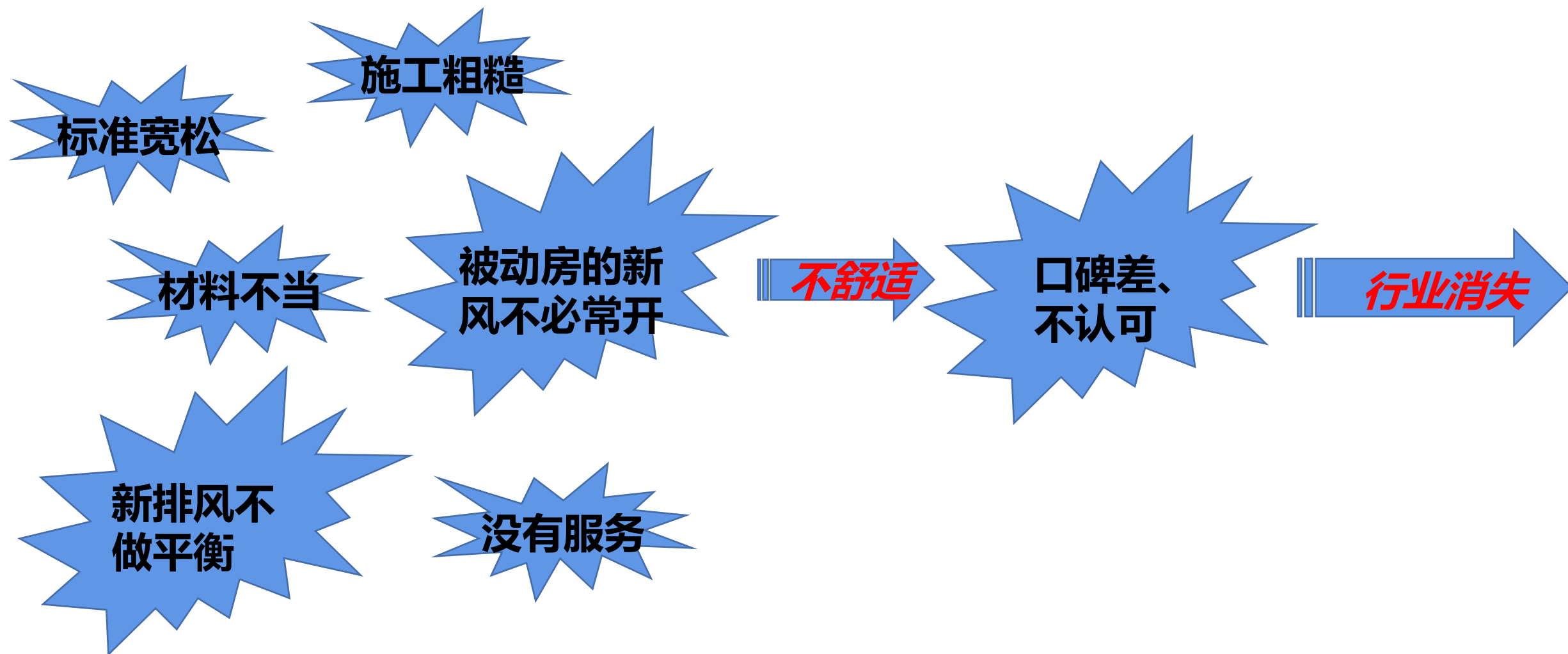
业主入住客诉大

缺乏深度了解；以往项目口碑差

由于项目造价低，部品与施工品质没有保障

四、市场现状

NATHER 兰舍



五、兰舍解决方案

NATHER 兰舍

科学全面的设备运行逻辑

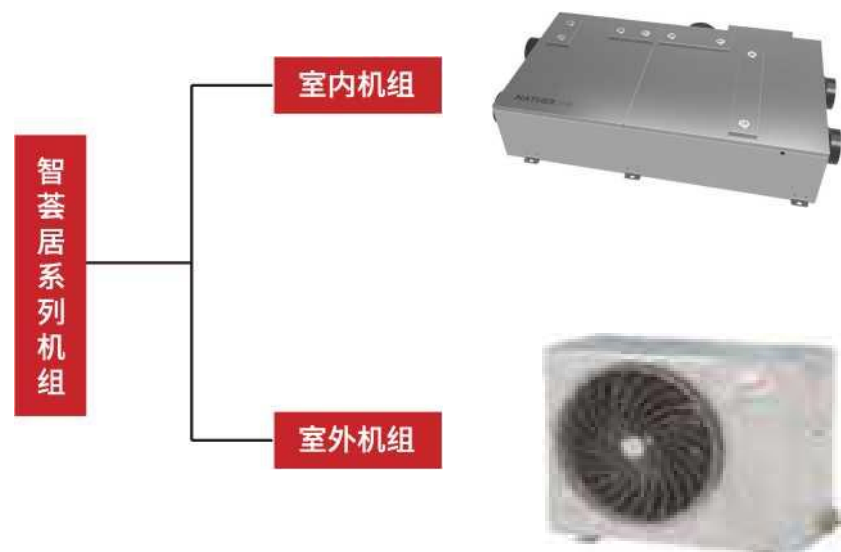
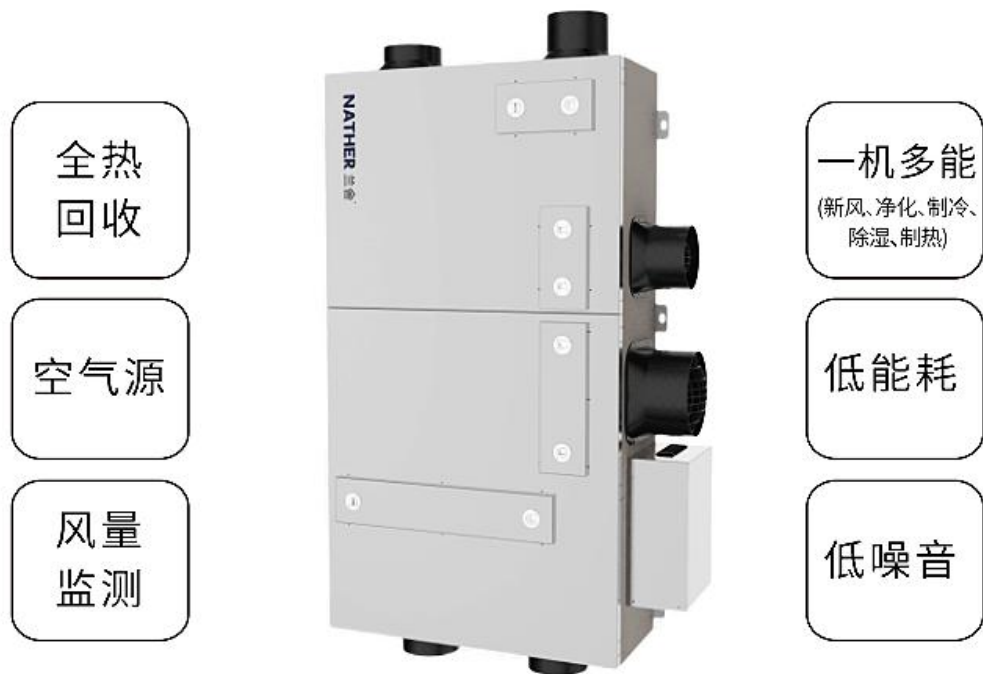
严谨细致的品质控制

富有经验的设计方案及材料选择

扎实真诚的服务体系

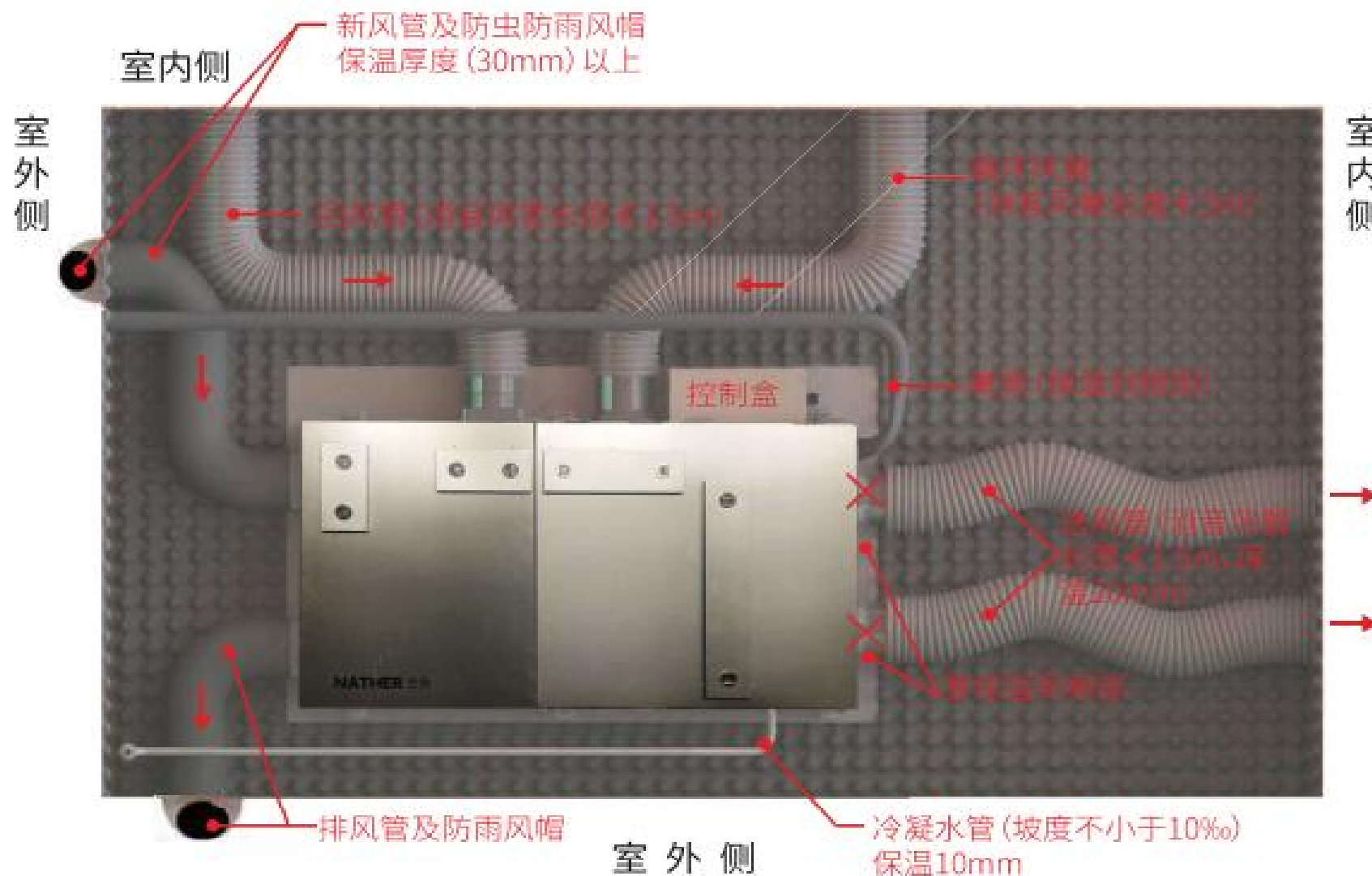
五、兰舍解决方案

NATHER 兰舍



兰舍智荟居系列产品是一款多功能空气处理机组，为被动式建筑提供一体化的新风和空调系统。该系列产品具有新风置换、冷热调节、净化及除湿功能，为用户提供舒适清洁无风感的舒适环境。它能够实时准确地监测风量，确保新、排风之间的平衡，并提供设备厨房补风等功能。兰舍智荟居系列产品分为室内机和室外机两部分设计，室外机热泵均为低温型。

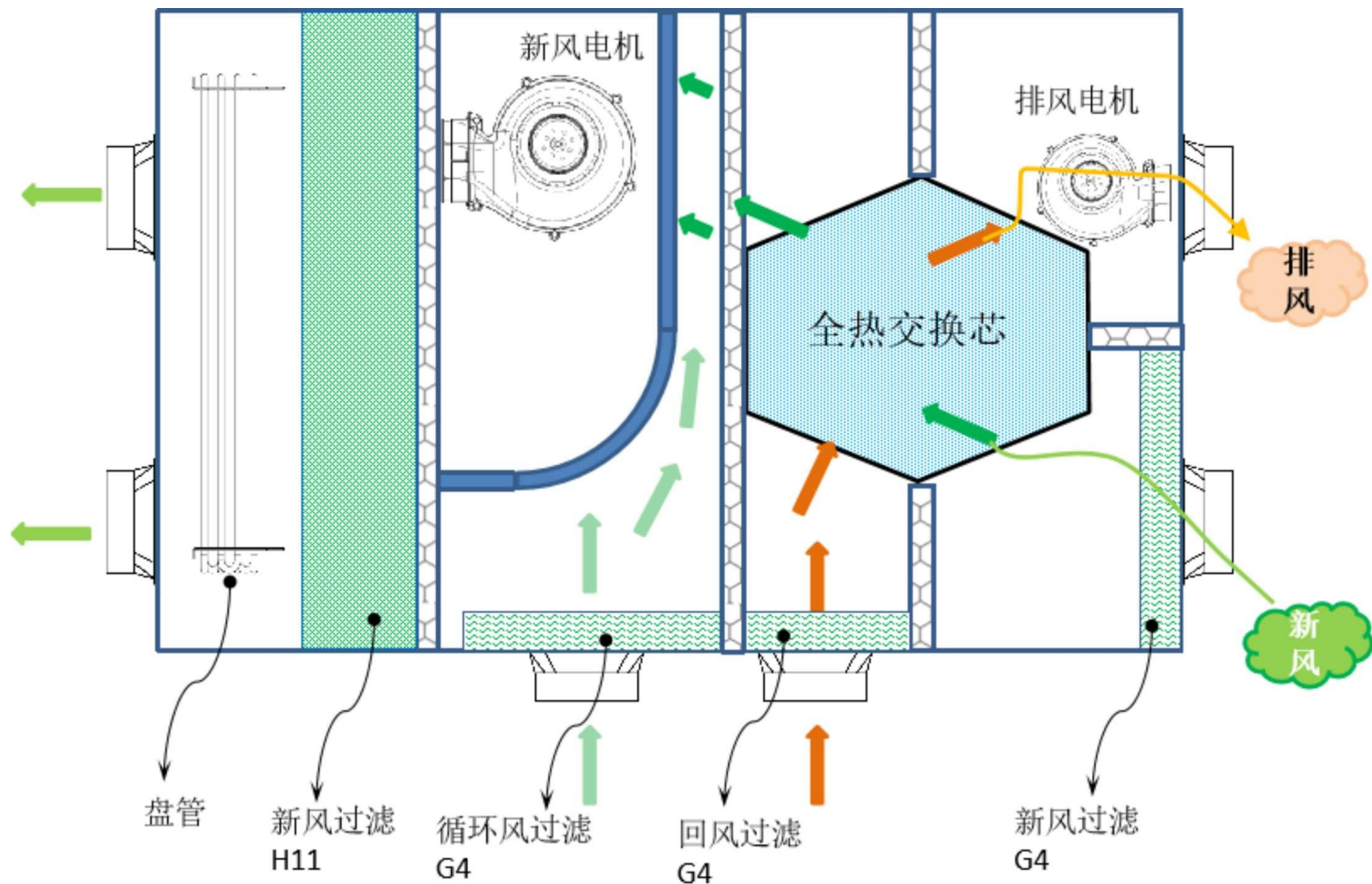
NATHER 兰舍



五、兰舍解决方案

NATHER 兰舍

室内机工作原理



兰舍智慧居系列产品室内机由**新风热交换模块、制冷制热模块、混风模块及控制模块**构成。新鲜的室外空气经过空气过滤段处理，最大限度地将室外空气中的粗大颗粒物隔离。

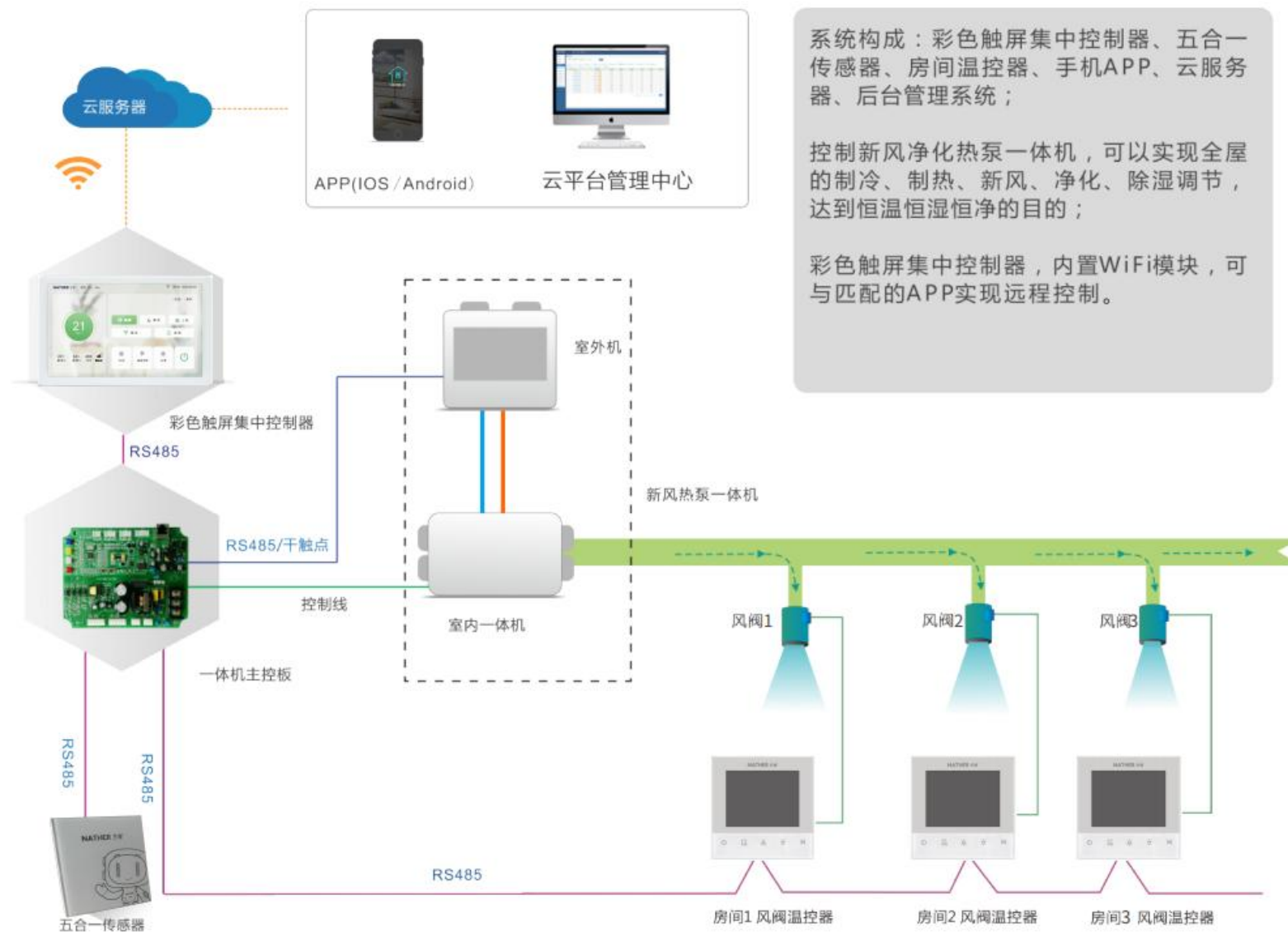
过滤后的室外新鲜空气通过新一代高性能全热交换芯与室内污浊排气进行能量交换，能量回收后的新鲜空气通过预热（预冷）、湿度调节与PM2.5高效过滤后，送入用户各个居住空间。

根据新风滤网的阻力变化，自动调节新风和循环风的混合比例，混合风经过机内的制冷制热模块的盘管进行调温或除湿后送入室内。室内污浊空气经过排风口及风机排向室外，确保房间内达到舒适环境。

五、兰舍解决方案

NATHER 兰舍

兰舍云平台管理中心



五、兰舍解决方案

NATHER 兰舍

超低能耗设备介绍

优质板材

热镀锌工艺,耐腐蚀性更强、
更环保,使用寿命更长

型号	档位	新风风量 (m³/h)	排风量 (m³/h)	新风出口 全压 (Pa)	冷量回收(%)		热量回收(%)		功率 (W)	电压	重量 (Kg)	噪声 (dB (A))
					显热	全热	显热	全热				
CAE02A	大档	200	200	85	70.8	70.3	79.6	75.3	76	220V~ 50Hz	47	33.8
	中档	150	150	85	76.1	74.3	82.4	78.6	47			31.5
	小档	100	100	85	80.9	79.7	87	83.5	32			30.5
CAE03A	大档	250	250	85	71.0	69.4	75.9	73.9	111	220V~ 50Hz	59	36.1
	中档	200	200	85	71.5	69.1	77.1	74.3	87			35.4
	小档	150	150	85	74.0	71.0	80.4	77.3	59			34.3

智能化配置

预留RS485接口,
可与智能家居连接,
实现集中控制与管理

直流无刷电机

噪音低至**30.5dB**

风力更强 安心运行

*数据来源:上海市建筑科学研究院
报告编号:KT52F-2200002, 以CAE-02A为例



CAE系列新风主机

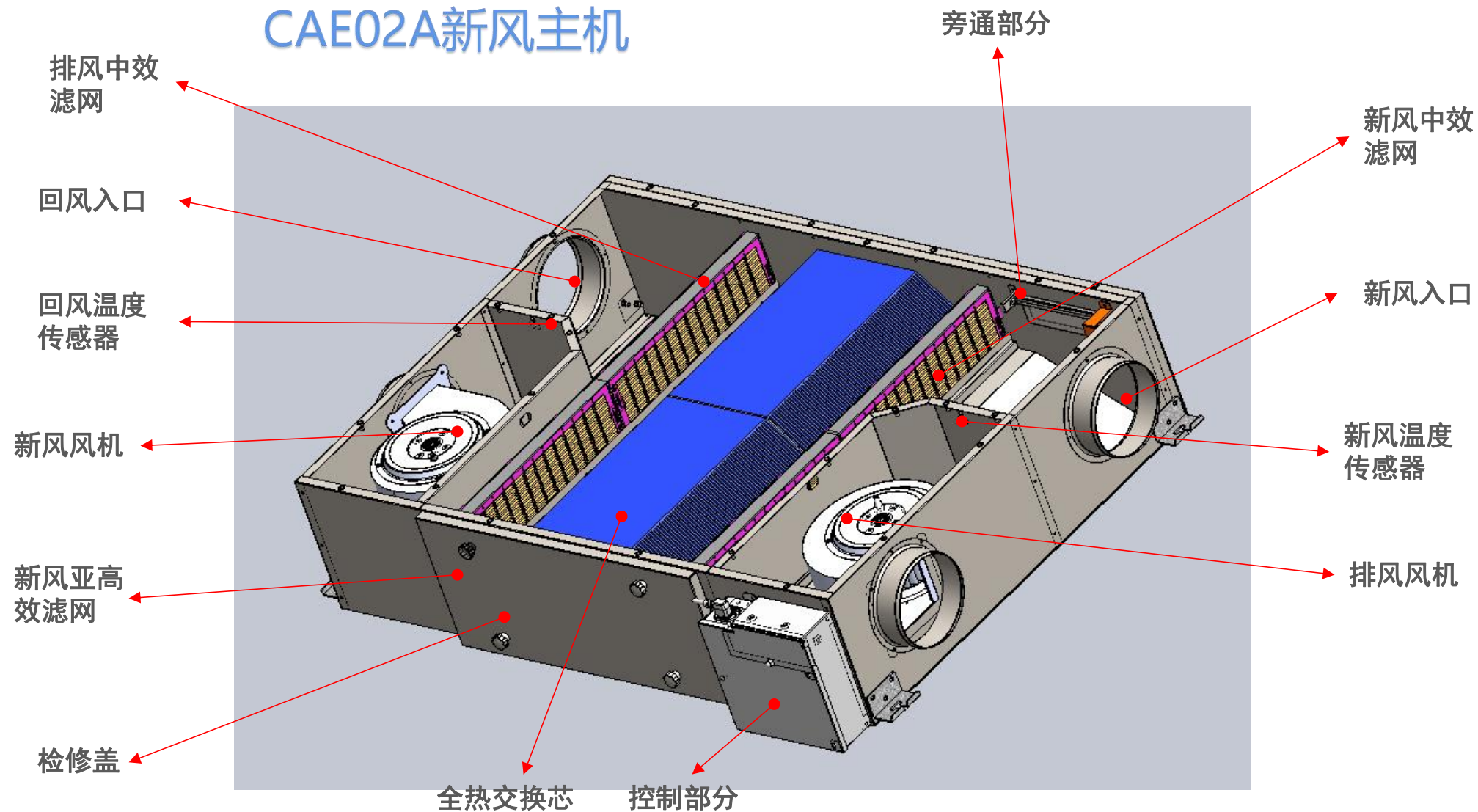
自动旁通春秋季节过渡

当室内外温度相近时,
可自动启动旁通功能,
不经过全热交换芯,
更加快速送入新风, 高效节能

五、兰舍解决方案

NATHER 兰舍

CAE02A新风主机



五、兰舍解决方案

NATHER 兰舍

兰舍两联供系统

会呼吸的住宅
知冷暖的家



影响能耗的因素

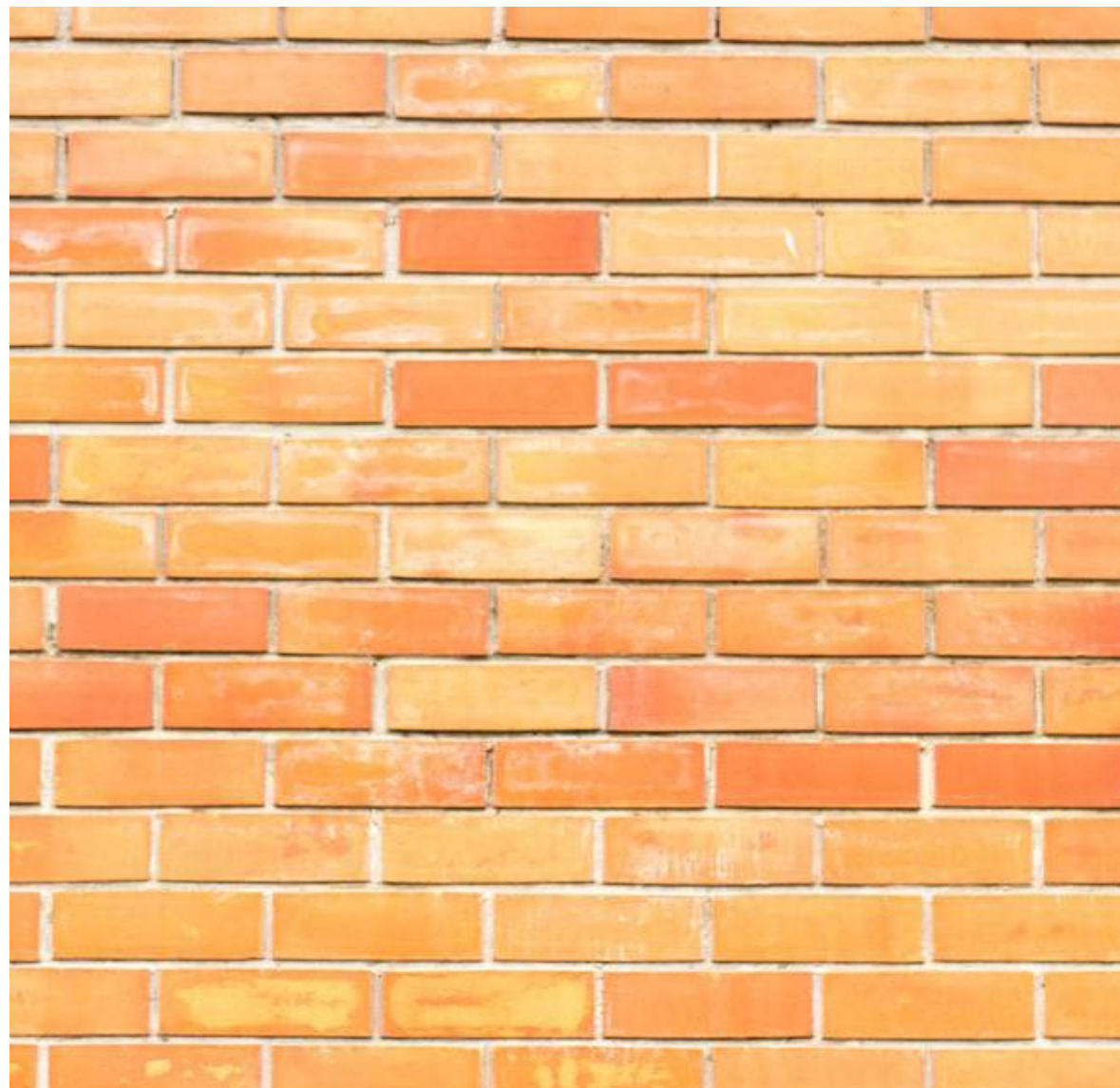
- 一．施工工艺缺陷
- 二．部品生产缺陷
- 三．首年入住的湿冷建筑体升温除湿
- 四．入住率影响（层间、户间传热）
- 五．室内温度设定值

六、设计、安装要点

NATHER 兰舍

被动房应该如何使用

- 一. 室外天气条件允许的情况下（空气污染小、温湿度适宜），优先使用自然通风的方式
- 二. 钢筋混凝土结构的建筑体，表面蓄热能力约 $200\text{W}/\text{m}^2\cdot^{\circ}\text{C}$ ，调温速度约为 $1\sim 2^{\circ}\text{C}/\text{天}$
- 三. 在采暖、制冷季节，环控设备宜连续自动运行（根据设定温度会自动停机）
- 四. 通风设备过滤器需定期清理、更换
- 五. 室内回风、排风口宜定期清理
- 六. 室外机热泵定期检查

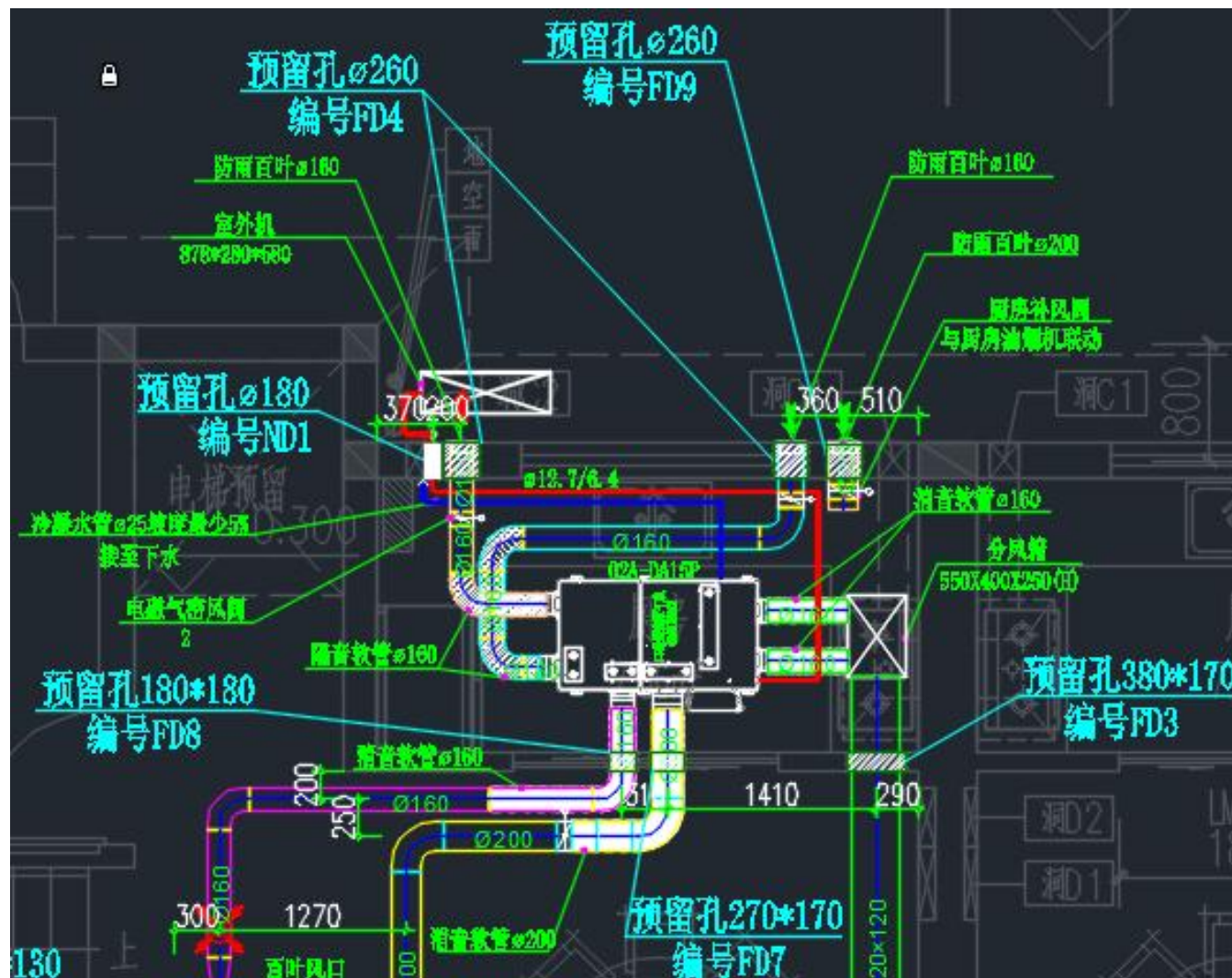


六、设计、安装要点

NATHER 兰舍

处理节点：

- 1、气流组织
- 2、厨房/卫生间回风
- 3、过流口
- 4、厨房补风
- 5、侧送顶回
- 6、方形风管 or PP圆管

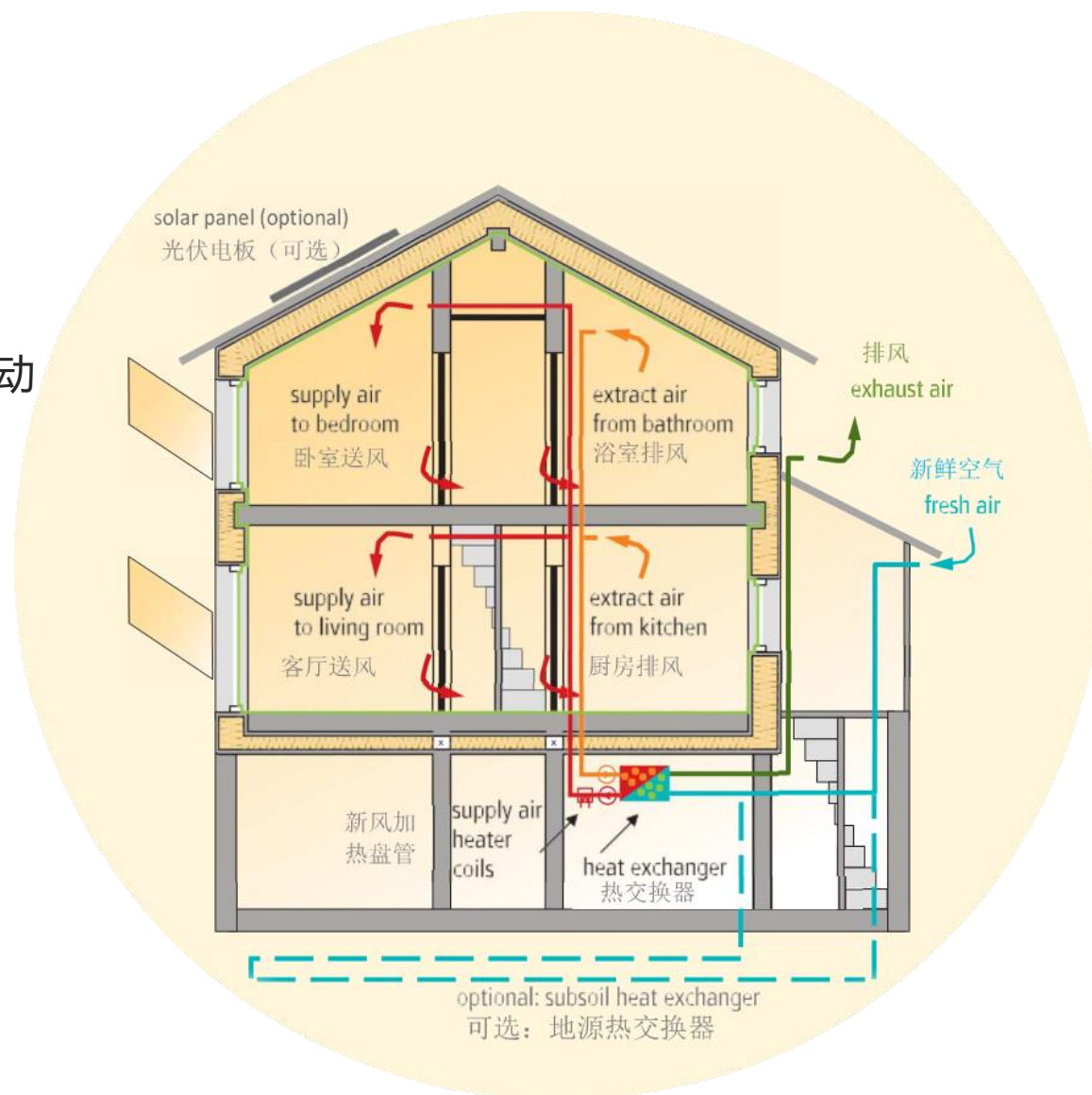


六、设计、安装要点

NATHER 兰舍

气流组织也称空气分布，也就是设计者要组织空气的合理流动
气流组织设计好坏直接影响室内各区间新风效果：

- 精确的温度、湿度控制
- 空气中PM2.5、CO₂ 的浓度控制
- 区间气流速度
- 有害气体的排出



六、设计、安装要点

NATHER 兰舍

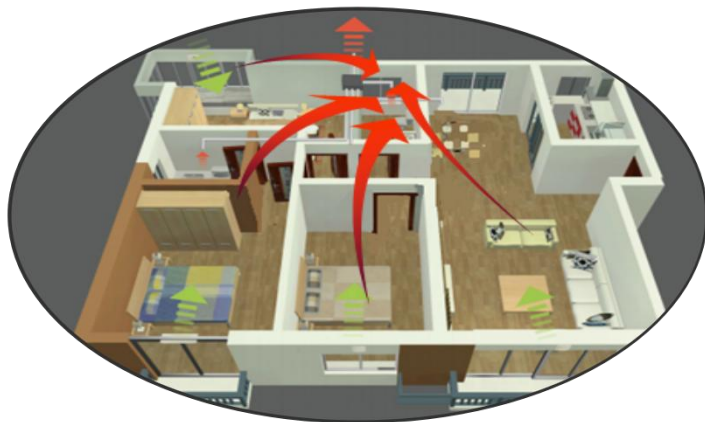
最新方案

回风处理 厕所集中回风，所有污浊空气从厕所排除

原因 神奇的高分子纳米亲水机芯膜透水不透气，在高效全热回收的同时不串味。

优缺点

- 1、既回收了厕所排气中的潜热和显热，又避免了厕所潮湿，且不存在厕所异味倒流客厅和其他房间的风险。健康洁净。
- 2、无需设置排风结构竖井，节约空间，提高使用面积。



市场通常方案

走道或客厅集中回风，各房间的污浊空气到客厅排出

纸芯或其他机芯可透气串味，如果厕所回风，异味可在热交换的同时回到室内被送入各个房间。

- 1、洗手间的潜能较高，单独用排风扇直排能量损失很大。
- 2、各房间和厕所（不开排气扇时）的污浊空气都流入走道或客厅，甚至下水道的气味也将抽上来经客厅排出，整个房间将充满异味。
- 3、排气扇需设排风井，占用套内使用面积。



六、设计、安装要点

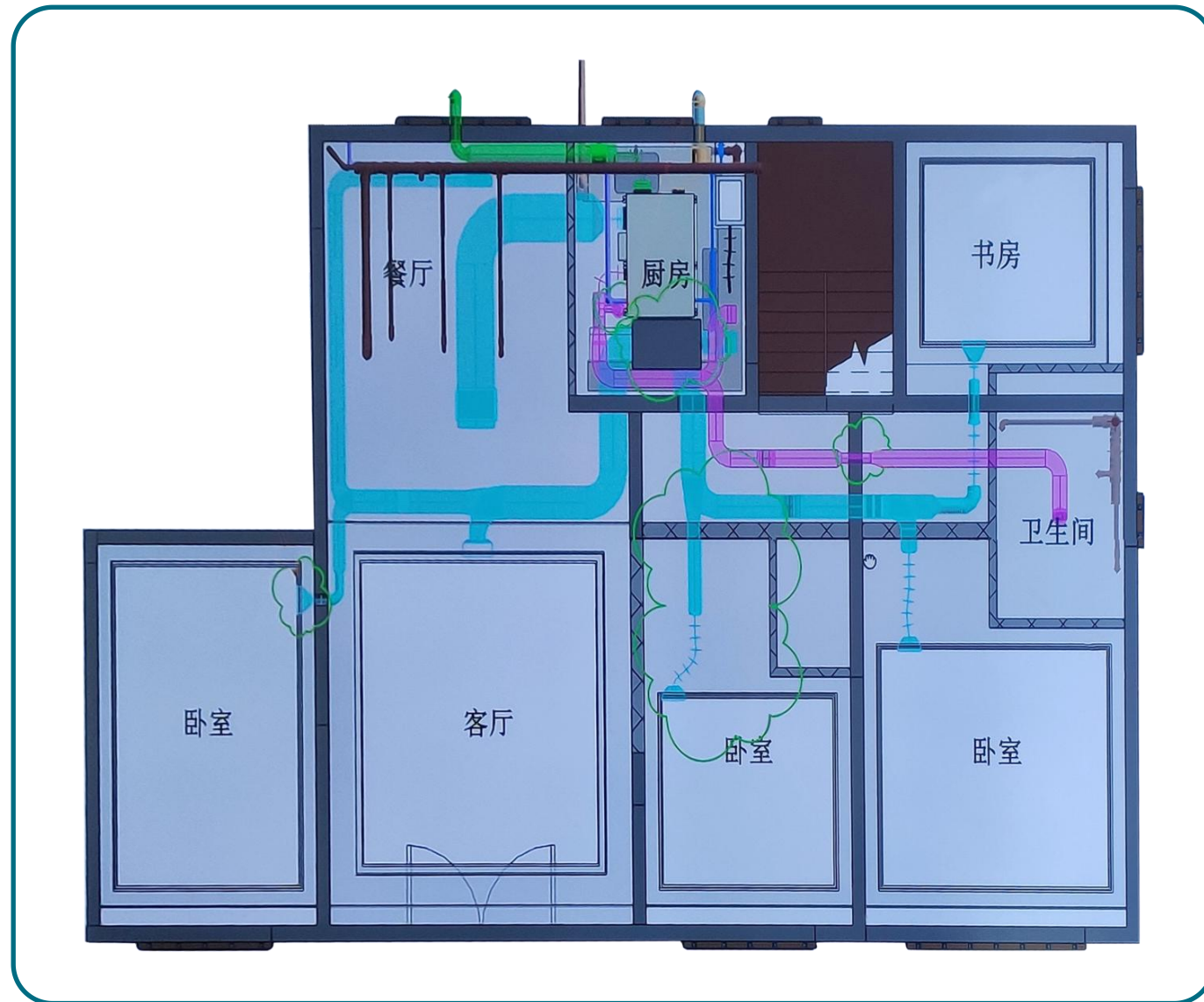
NATHER 兰舍



厨房
回风



卫生间
回风



六、设计、安装要点

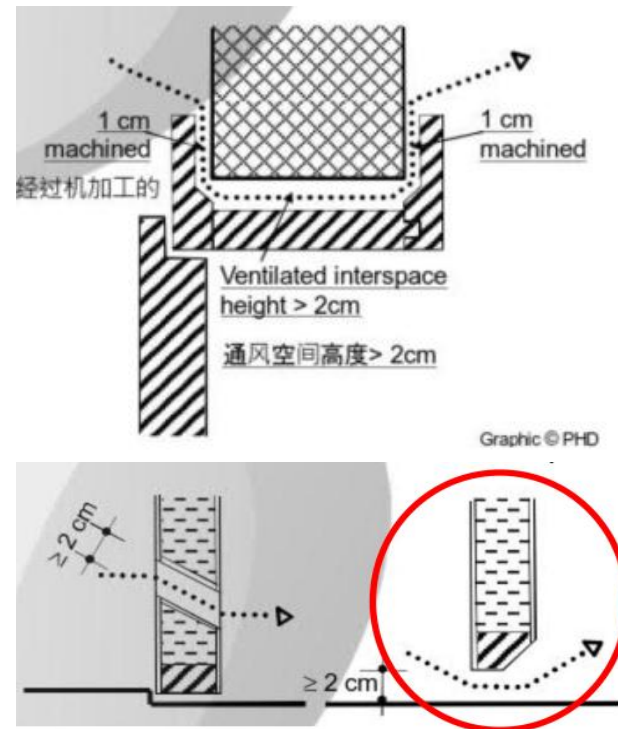
NATHER 兰舍



门框过流口



墙式过流口

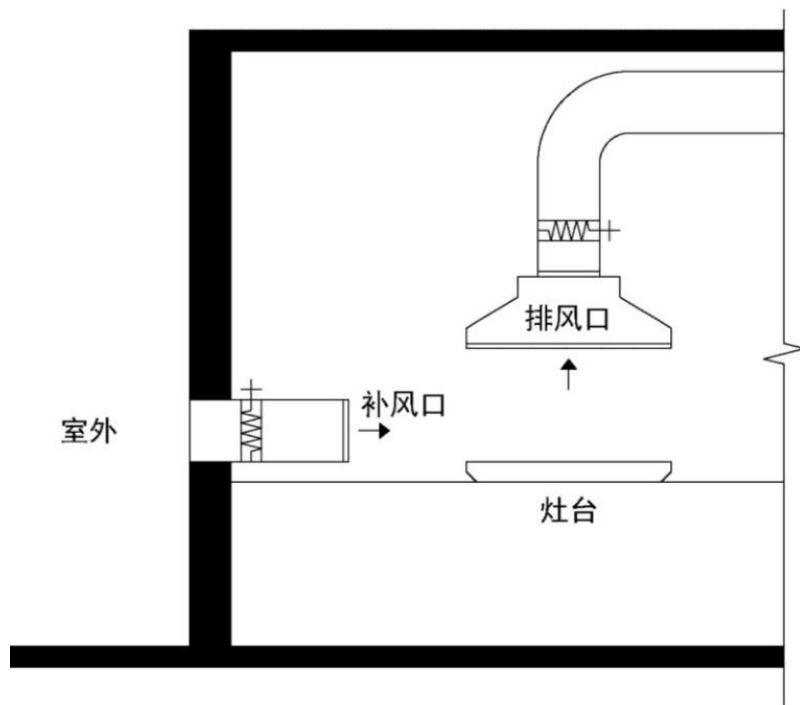


门缝过流口

- 新风气流应从主要活动区经过流区流向排风区；
- 设置在厨房、卫生间的集中回风口与回风管道连接，其他房间设置过流口与主活动区间联通；
- 对不能设置回风口或过流口的房间，其内门与地面间净空应留 20mm-25mm 的缝隙，用于回风；

六、设计、安装要点

NATHER 兰舍



厨房补风示意图

中餐厨房油烟大、通风量大，在进行厨房通风设计时，应遵循以下原则，尽可能降低厨房通风造成的冷热负荷，同时满足改善厨房室内环境的要求。

1. 厨房宜设独立的排油烟补风系统；
2. 补风应从室外直接引入，补风管道引入口处应设保温密闭型电动风阀；
3. 电动风阀应与排油烟机联动，在排油烟系统未开启时，应关闭严密，不得漏风。
4. 补风管道应包裹保温，防止结露；
5. 补风口尽可能设置在灶台附近，缩短补风距离，



补风示意图如图所示

六、设计、安装要点

NATHER 兰舍



住宅户内矩形风管（送风管、循环风管）：

单面彩钢酚醛复合风管，彩钢板厚度0.2mm，保温厚度20mm



住宅户内（新风管、排风管）：

镀锌铁皮风管+40mm橡塑保温棉



住宅户内回风管：PVC/ABS风管



空调冷凝水管：PVC-U排水管



保温材料：柔性泡沫橡塑，新风管、排风管保温厚度40mm



电缆、电线：RVVSP4*1mm²，RVV-3*4 mm²/4*4mm²



隔气膜/透气膜



冷媒管材质：紫铜管



电动风阀：PP材质



室外风帽：不锈钢材质



电动风口：ABS材质

六、设计、安装要点

NATHER 兰舍

安装主材示意图



一体机室内机



主控屏



一体机室外机



五合一
传感器

六、设计、安装要点

NATHER 兰舍

安装施工材料示意图



酚醛风管



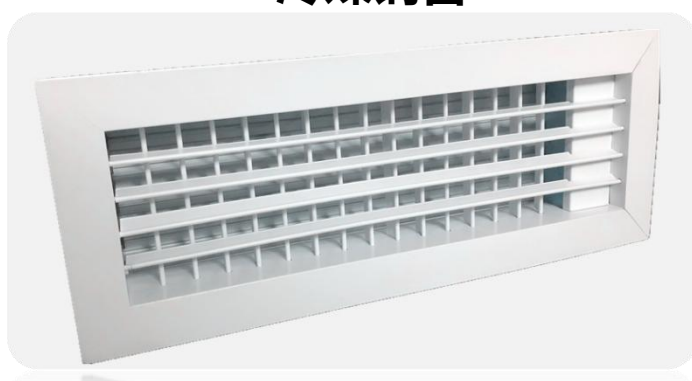
冷媒铜管



电动风阀



隔气膜/透气膜



电动风口



外墙风帽

六、设计、安装要点

NATHER 兰舍

主机安装



六、设计、安装要点

NATHER 兰舍

外机隔热断桥措施



外机安装与墙体/楼面接触位置应作隔热断桥措施处理或设置专用外机基础平台

外机与空调支架安装连接处应放置橡胶减震垫

名称：
橡胶减震垫

特性：
抗震，缓冲，
防滑，以及消
音等。



材质：
天然橡胶

用途：
用于安装风机，
电动机设备，空
调设备，水泵等
有振动的机械设备。

六、设计、安装要点

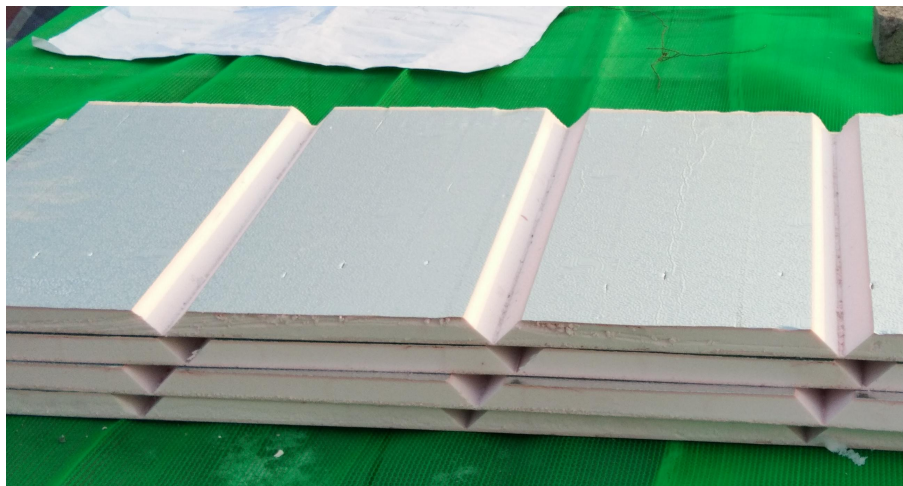
NATHER 兰舍



PVC风管与电动气密阀连接及保温

六、设计、安装要点

NATHER 兰舍



单面彩钢酚醛复合管的制作

六、设计、安装要点

NATHER 兰舍



风管节点处理及外墙安装工艺

六、设计、安装要点

NATHER 兰舍



噪音、风量测量

THANK YOU



NATHER 兰舍
www.nather.com.cn

Add:上海市闵行区虹建路99号莲城工业园4号楼
Tel: 86-21-5169 6733 Fax: 86-21-6434 3713