

ECO HOUSE

PRACTICAL IDEAS FOR A GREENER,
HEALTHIER DWELLING

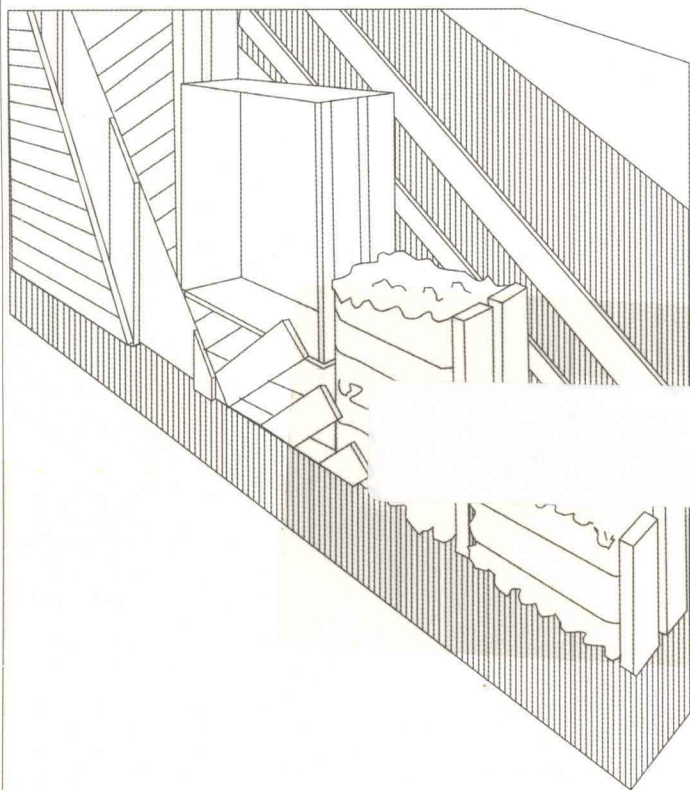
Sergi Costa Duran

生态设计译丛

生态住宅

——实现更绿色更健康的住所

[西] 塞尔吉·科斯塔·杜兰 著
窦强 译



中国建筑工业出版社

生态住宅

ECO HOUSE

生态设计译丛

PRACTICAL IDEAS FOR A GREENER,
HEALTHIER DWELLING

Sergi Costa Duran

生态住宅

——实现更绿色更健康的住所

[西] 塞尔吉·科斯塔·杜兰 著
窦强 译

中国建筑工业出版社

著作权合同登记图字：01-2011-7381 号

图书在版编目(CIP)数据

生态住宅——实现更绿色更健康的住所 / (西) 杜兰著；窦强译．
北京：中国建筑工业出版社，2012.10
(生态设计译丛)
ISBN 978-7-112-14640-6

I. ①生… II. ①杜…②窦… III. ①生态型-住宅-居住环境-建筑设计 IV. ① TU241

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 207972 号

Copyright © 2010 LOFT Publications

Translation Copyright © 2012 China Architecture & Building Press

All rights reserved.

本书由西班牙 LOFT Publications 授权我社翻译、出版、发行本书中文版

责任编辑：戚琳琳/责任设计：赵明霞/责任校对：王誉欣 陈晶晶

生态设计译丛

生态住宅

——实现更绿色更健康的住所

[西] 塞尔吉·科斯塔·杜兰 著

窦强 译

*

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

北京嘉泰利德公司制版

北京盛通印刷股份有限公司印刷

*

开本：787×1092 毫米 1/16 印张：9³/₄ 字数：250 千字

2013 年 1 月第一版 2013 年 1 月第一次印刷

定价：98.00 元

ISBN 978-7-112-14640-6

(22648)

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)

目 录

6	新世界的新建筑
8	设计阶段的装置图示和生态气候设计的关键因素
10	生态气候设计和健康住宅的 10 项基本原则
11	建筑的生态气候设计
12	热回收通风系统
13	屋顶花园示意图
14	太阳能集热装置
15	地热装置
16	地板采暖
17	颗粒燃料炉的运行图示
18	光电太阳能装置
19	小型风力涡轮机的安装
20	雨水收集系统
21	可再利用废水净化系统
22	绿色住宅设计阶段的措施
24	结构和外墙
24	砖坯
26	天然石材
29	稻草
32	木材
35	竹材
36	砖材
38	绿植墙
39	地面材料和木制构件
45	满足生态住宅能源需求的主动策略和被动策略
53	房间气候控制
66	节水方法
68	照明系统
72	怎样将您的住宅转变为生态住宅?
74	起居室和餐厅
84	厨房
98	卧室
106	浴室
124	室外环境
135	生态住宅的零配件
145	房屋维护
152	使用更少的化学制品清洁住宅
154	建筑师、设计师和生产商名录
156	译后记

新世界的新建筑

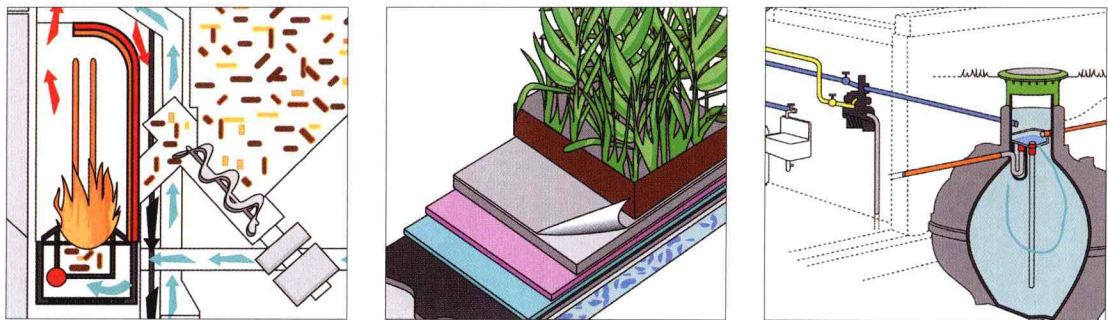
气候变化是我们现在和将来所面临的最令人担忧的社会环境问题之一。这一现象的影响遍及全球，根据科学家的预测，其可能产生不可预见的结果，包括恶劣的天气条件、动物迁徙模式的改变，以及水资源政策和法规的改变。基于这一原因，现代建造作为对全球变暖的影响因素之一，由于其环境影响不仅关系土地而且涉及气候环境，已经受到密切关注。这同样也是一个会对当地环境产生影响的问题，为此需要我们做出明确和令人信服的回答。现在，当我们决定购买一座住宅或进行住宅翻新时，正如我们购买一件产品或享受一项服务一样，我们的决定，比以往更为关键。

住宅是我们的第三层皮肤。它是一个将我们从自然环境中包裹起来的空间，但同样也是舒适和安全的场所。在这一场所中我们关爱和教育我们的至亲。也许这就是为什么家除了作为一种权益，也是一种与食物同等重要绝对的必需品。

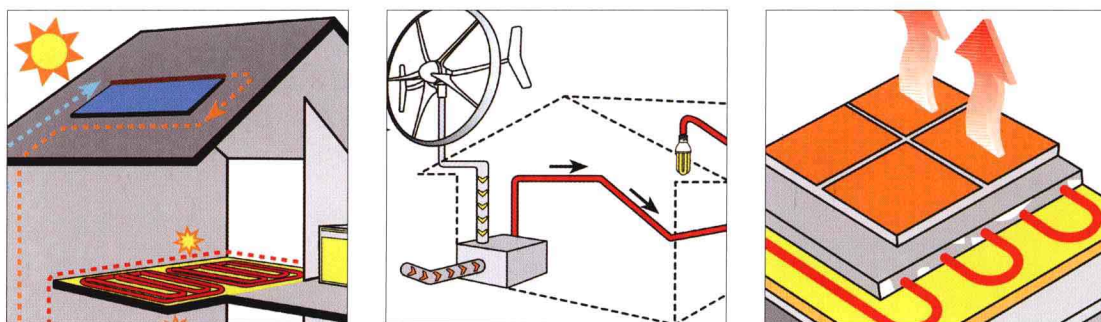
几十年前我们就已经意识到住宅在人类进化中的重要性。其他特征诸如舒适或健康等都隶属于住宅作为庇护所的功能。一度房地产泡沫膨胀，为建造商、市政当局和各类投资者提供了大量的房地产生意。因此，在过去的 50 年中，准确地说是见证了对乡村的遗弃和城市发展的建筑业已经将提高产量置于居住品质和健康要求之前。这种做法已经导致越来越多恶劣环境的产生，这些毒害以挥发性物质、致癌材料、封闭的空间和能源浪费的形式存在。时间已经证明，正如今天一些国家当前的金融财政状况一样，基于地产的经济正处于“今天有面包吃，明天就要挨饿”的状况。显然，这已经对土地和社会产生影响，导致在深受影响的国家失业率的不断上升，导致作为房地产投机后果的许多城市郊区出现疏于维护的可怕景象。

不幸的是，我们今天居住的住宅中有一部分已成为这一不幸后遗症的受害者，其耗尽了资源，改变了我们生于斯的土地的面貌。应该重申的是，因为能源的浪费和规划基础设施的耐久性差，这一过程产生了巨大的碳足迹。作为回应，在发达国家已产生了节能和可持续绿色标准，尤其是在美国和加拿大，例如 LEED（美国绿色建筑委员会，www.usgbc.org）、LEED Canada（加拿大绿色建筑委员会，www.energystar.org）、BREEAM Canada（www.breeam.org）、C2C（Cradle to Cradle，www.mbdcc.com）和 Energy Star（www.energystar.gov），这些标准对创造一个全新建筑文化都是有益和积极的。

本书阐述了这一建筑领域的新方向，也许现在看起来新奇的事物几十年后将很常见。这是一种接近最终被称为生物建造的房屋建造或翻修方法，一种使用可循环利用或对环境影响低的可再生材料，或使用能以低成本简单提取的材料的建筑体系。效率是衡量这一建筑方向的标准。本书的第一章专门介绍了多种可以在住宅中使用的更为清洁的技术，更重要的是怎样更好的利用它们。其后，用一个章节介绍了用于建筑结构、表层、地面和墙壁的天然材料。最后一个章节，逐个房间地向大家展示了实现绿色住宅的行动计划，以实现水资源、能源和各种其他资源的节约和保护。



设计阶段的装置图示和生态气候设计的关键因素



这一系列设计和图示帮助我们更好地理解健康住宅的生态气候设计的关键因素以及各种变化是如何能够显著地节约能源和水的消耗。多数设备应在住宅的设计阶段加入，其余的则可以稍后安装。在规划住宅能源需求时，建筑师和能源顾问的高效工作将有助优化这些资源的利用。

生态气候设计和健康住宅的 10 项基本原则

1. 主要建筑立面朝南。根据地理纬度设置屋檐，使其在夏天时提供遮阳，冬天时让阳光射入。

2. 房屋靠近落叶树，夏天时可提供遮荫。

3. 沿房屋南边设置玻璃覆盖的廊台以起到太阳能收集器作用。

4. 实心的墙体和材料具有更好的热惰性，能够积蓄更多热量随后释放。

5. 如果房屋有烟囱，推荐使用热风自吸入风罩，能够排出烟气和多余的热量，并防止其产生回流。

6. 在屋顶上安装铰接的天窗，在北墙面底部位置安装可调节的盖板。天窗可以使走廊、浴室、阁楼和其他房间得到采光。因为天窗可以开启和调整，夏天打开的时候可以排出热气，形成对流通风。

7. 墙壁使用天然隔热材料，屋顶使用透气性防水材料。

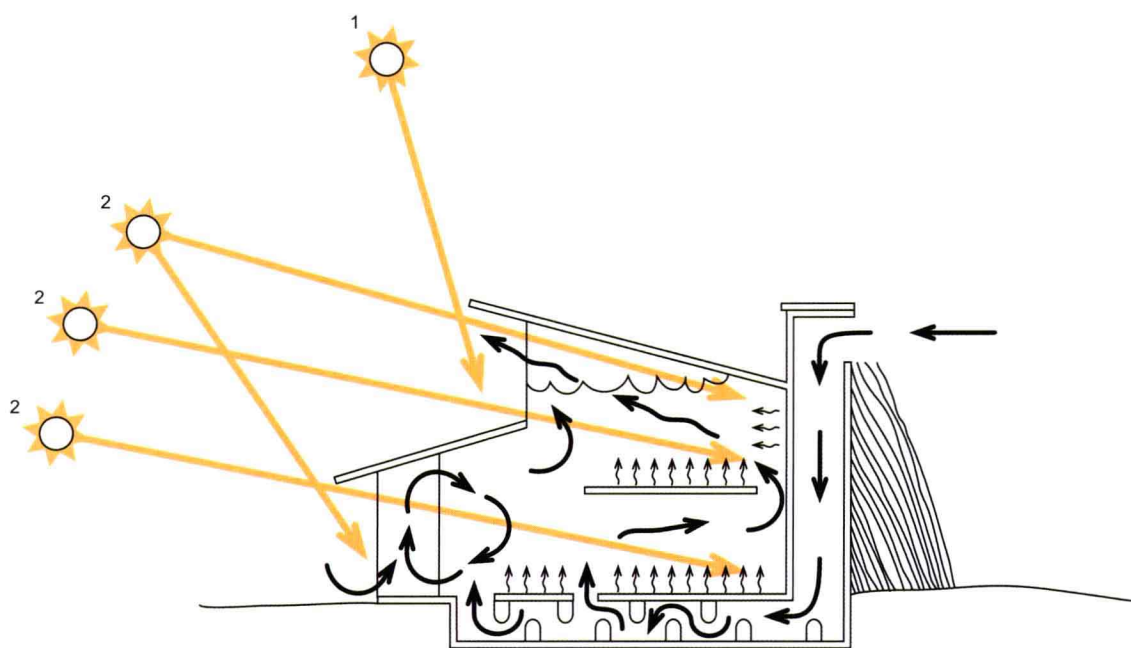
8. 尽可能使用本地建筑材料。

9. 房屋使用的材料要具备防辐射安全性，在任何情况下每年的放射量不得超过 180 毫拉德 (mrad, 辐射剂量单位)，或不得释放能够引发肺癌等的惰性气体氡。

10. 房屋的电位差与环境允许的最大值应保持一致，在 120~300V/m 之间。因此，不应过多地使用会产生静电电荷的合成及磁性材料。

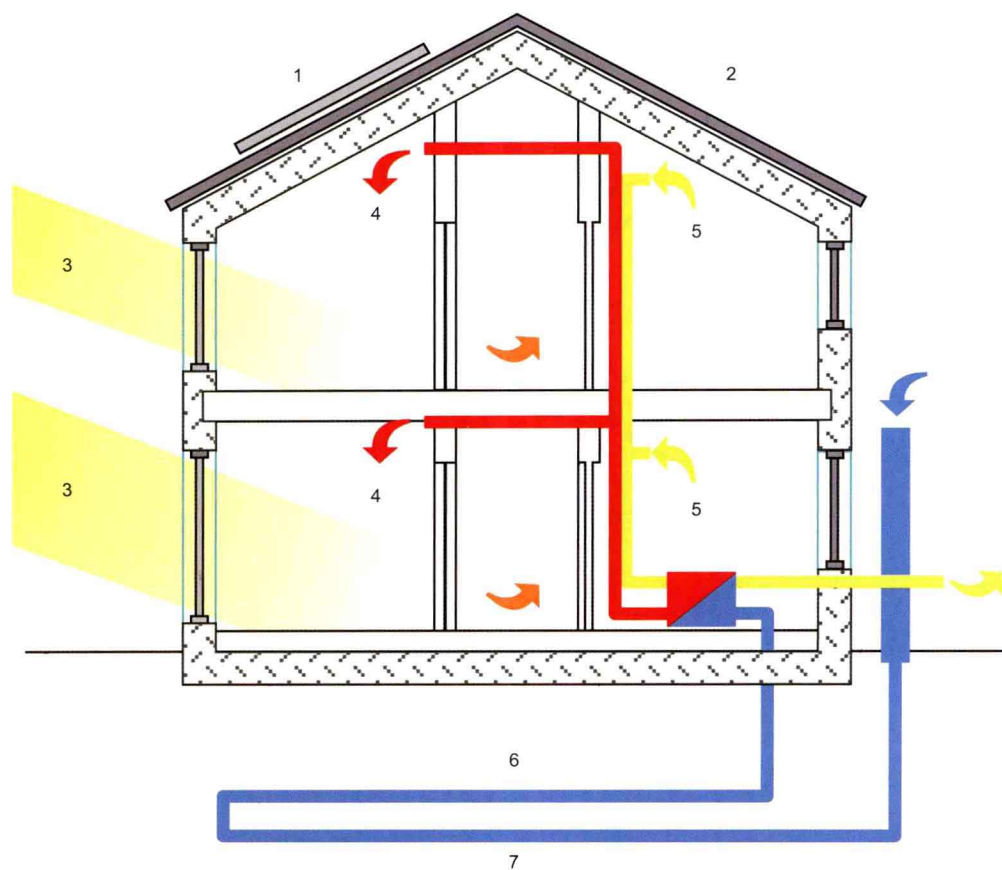
建筑的生态气候设计

1. 夏天
2. 冬天



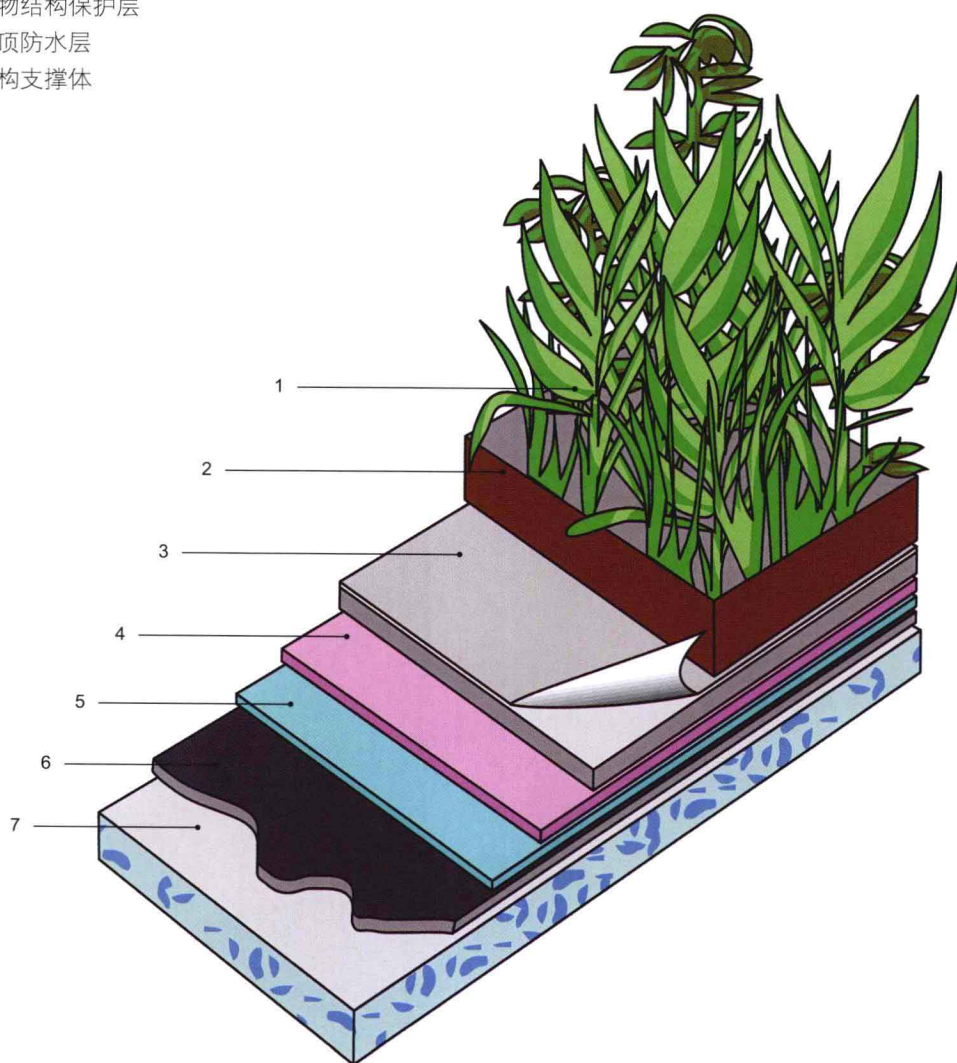
热回收通风系统

1. 太阳能光热板（自选）
2. 隔离层
3. 三层玻璃的低辐射窗户
4. 送风
5. 回风
6. 热回收通风系统
7. 地热交换器



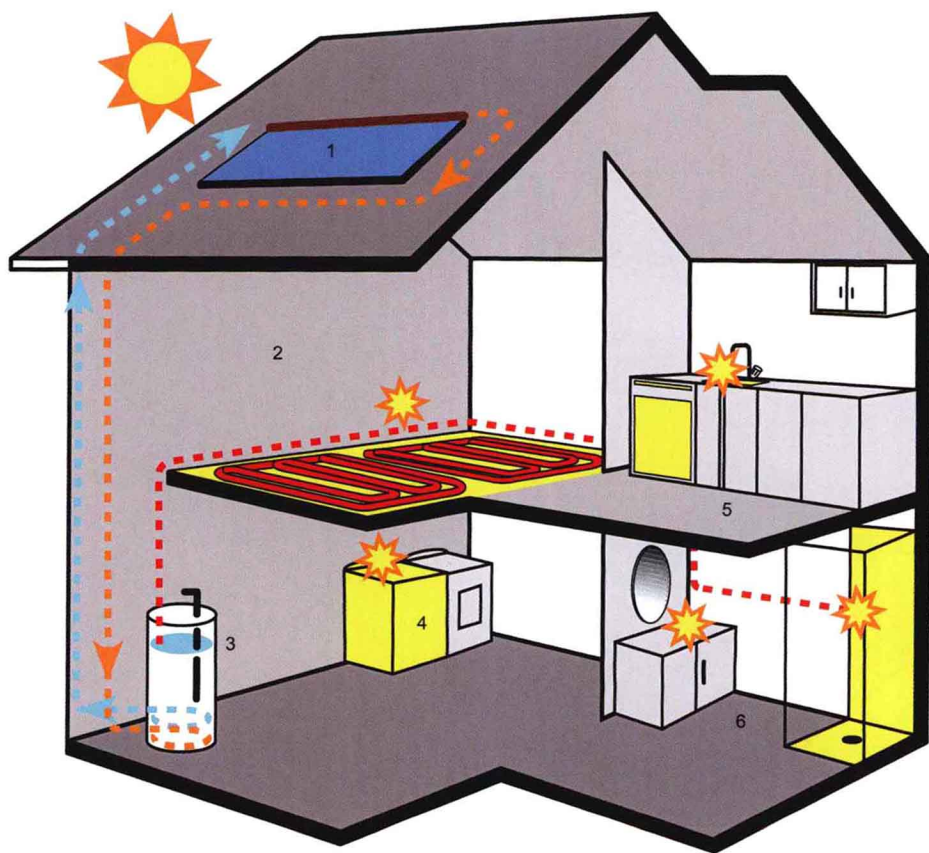
屋顶花园示意图

1. 植物覆盖层
2. 植物底土层
3. 排水薄膜层
4. 隔离层
5. 织物结构保护层
6. 屋顶防水层
7. 结构支撑体



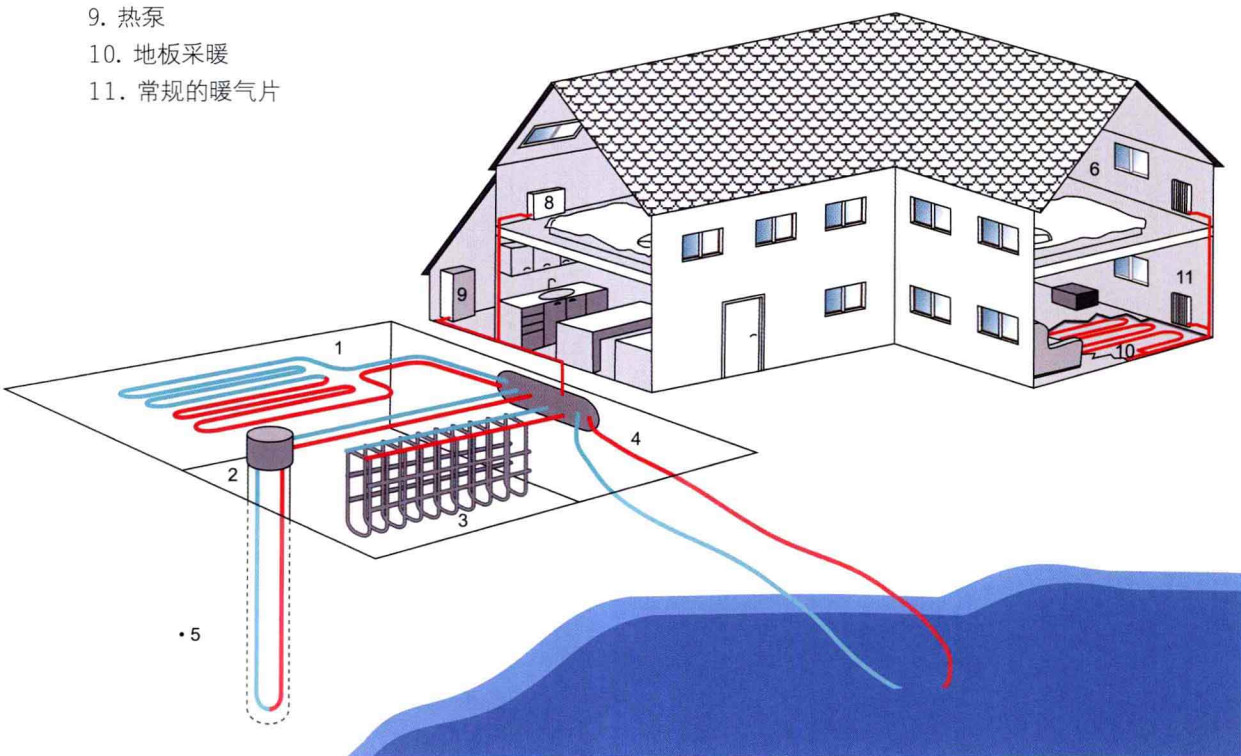
太阳能集热装置

1. 平板集热器
2. 地板采暖
3. 热水箱
4. 洗衣机
5. 厨房
6. 浴室



地热装置

1. 表层集热器：在地下 3~6 英尺（1~2m）处安装一个水平循环回路，这将占用较大空间。
2. 地热探头或垂直传感器：其占用较少的空间但需要较大的深度，在城市区域和居住街区使用较为理想。
3. 地热面板：在预制面板里安装回路，放置在地下 10ft（3m）深的沟渠里，占用空间小且造价便宜。
4. 地下水采集器：深度不超过 50ft（15m）的地下水也可以使用。
5. 土壤温度
夏天 57 °F（14℃）
冬天 57 °F（14℃）
6. 理想温度
夏天 73 °F（23℃）
冬天 70 °F（21℃）
7. 室外温度
夏天 97 °F（36℃）
冬天 36 °F（2℃）
8. 空气对流加热器
9. 热泵
10. 地板采暖
11. 常规的暖气片



地板采暖

1. 陶板面层
2. 砂浆层
3. 管道及填充物
4. 聚苯乙烯隔热层
5. 结构层
6. 管道回路：温度在 $93^{\circ}\text{F} \sim 115^{\circ}\text{F}$ ($34^{\circ}\text{C} \sim 46^{\circ}\text{C}$) 的水在管道中流过。
7. 从地板中散发的热量能将室温加热至 $64^{\circ}\text{F} \sim 72^{\circ}\text{F}$ ($18^{\circ}\text{C} \sim 22^{\circ}\text{C}$)。

