

# 贝丁顿零碳社区

## BedZED

客户 Peabody Trust  
建筑设计 ZEDfactory  
造价 £ 14.5m  
竣工 2002, 6  
资料提供 ZEDfactory



“BedZED是一个具有一定想象力和创造力的微观世界，它表现的是未来世界的运转方式。由于落到该场所的大部分雨水都被收集和重复利用，该项目能够显著节约水和能源。所用的建筑材料选自该场所35英里之内的可再生或再生资源，以最大限度节省交通运输所需的能源。又由于它是一个居住和办公的综合型建筑，居民们省去了日常交通的开销还保护了环境。停车场为电动汽车提供电力，同时鼓励居民使用网上预订的出租电动车服务。”

——Bill Dunster

贝丁顿零碳社区是ZEDfactory在英国最大的多功能混合使用的零能耗发展项目之一，建成于2002年，为可持续建筑树立了新的标杆。它坐落在伦敦近郊的沃灵顿，建造在一片废弃的厂区上，为人们提供82户的公寓、复式住宅和别墅，以及2 500m<sup>2</sup>的工作办公场所，其城镇系统设计实现了高密度与舒适性的和谐统一，为每一户都提供了一个露天花园或阳台。

作为与Bioregional和Peabody Trust and Arup联合开发的项目，贝丁顿零碳社区旨在能源自给自足。通过将被动式技术与行之有效的符合成本效益的主动式技术互相结合，形成了一个综合性的可持续发展战略，并设置了一个严格的规范流程，以减少施工过程对环境的影响。该计划包括了生物质热电联产电厂、现场污水处理、雨水回收系统和自然风驱动通风系统。（朱晓琳/译）



贝丁顿社区总平面图



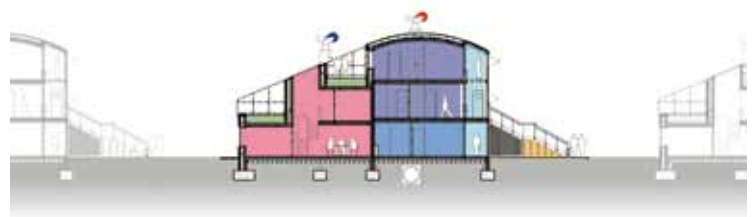
太阳能光伏板及无动力全热回收新风系统  
 无需电能驱动，利用风压差进行通风；对比开窗的对流通风，通过这种通风方式建筑内部的热损耗相对较少；全热回收新风系统中的冷热交换器可让冷热风中，使吸入的冷风不会过冷，排出的热风不会过热。



房顶实景图（来源：[www.zedfactory.com53](http://www.zedfactory.com53)）  
 Zedfactory把废弃的污水处理厂转化为生态零碳住宅区。贝丁顿社区展示了低碳的生活和工作方式如何产生新的城市设计和新的建筑美学。



街道实景图（摄影：Phil Sayer）



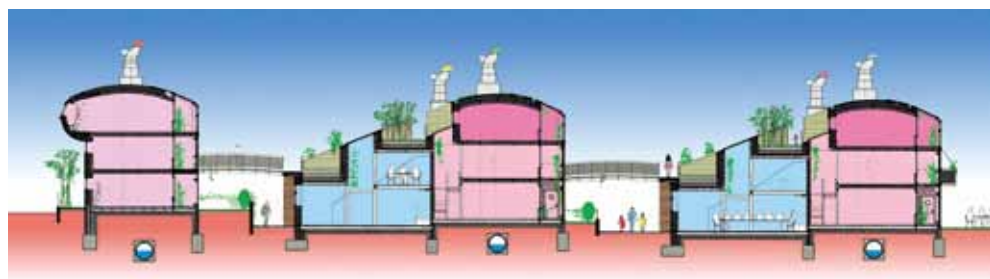
建筑物间的连桥（来源：[www.zedfactory.com10](http://www.zedfactory.com10)）  
 形成工作—生活—社区性质的集成空间，适用于现有的密度住宅区，可降低交通需求，减少拥堵。巧妙利用两栋建筑物的连桥创造出更多的交汇空间，以促进社会凝聚力。邻里间可互通友谊，孩子们也可以在这些共同的社区空间中享受到集体玩耍的乐趣。相比于住在英国一般住宅区的人们，贝丁顿社区的居民们平均认识20个以上的邻居（普通社区只有1~2个）。此外，这一集成式的社区模式提供了像外卖食物和拼车一类的居民共享设施和有别于单一功能办公区的选择，从而创建了集职业与住家于一体的零碳排放量甚至可达负碳排放量的社区。

单个建筑剖面图  
 不同颜色显示不同功能区域的划分，粉红色区域为生活工作两用区，蓝紫色部分为独立公寓。





82个居住单元由24个复式公寓、36个一房套间、16个两房套间和2个三房的单元房和4个连体别墅组成。其中有三分之一用于销售给个人，三分之一共享所有权，还有三分之一则用于出租。出租的住宅被划分在一个街区。所有的街区看起来形式基本相同。



整体剖面示意图



墙体结构图

零能耗标准结构建造出来的建筑物即使没有传统的空间供暖系统，仍能够具有保温的作用，可以通过增加具有热容型的材料、超保温材料 and 气密材料达到目的。在贝丁顿社区的开发项目中，房间内表面由100mm的GGBS高密度混凝土块构成，因此它具有很好的热容性。房间内表面由45mm的GGBS高密度混凝土板构成，没有高密度混凝土板那么高的热容性内表面通过使用90mm的保温层加中等密度砖质外墙以达到保护房间的效果。

中水处理中心（右图）是贝丁顿社区的核心，由雨水收集器收集的雨水运送到中水处理中心，通过非化学藻类植物的分解处理，虽不能直接饮用，但是可以用于洗车、洗漱和作为卫生间清洁用水等，对整个小区水的循环利用起到了关键性的作用。



中水处理中心

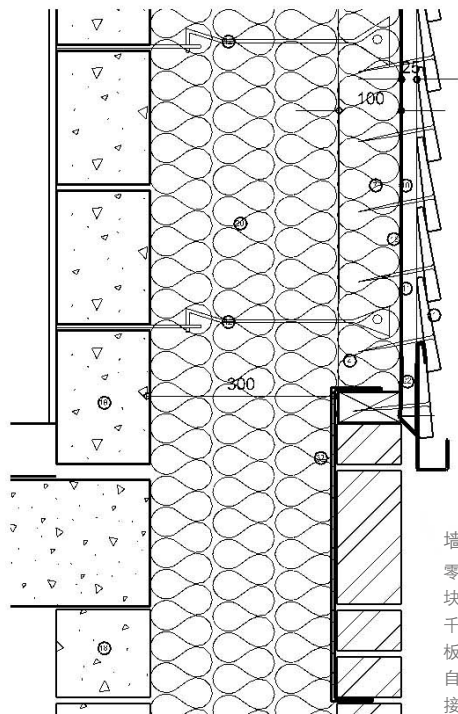


室内实景图



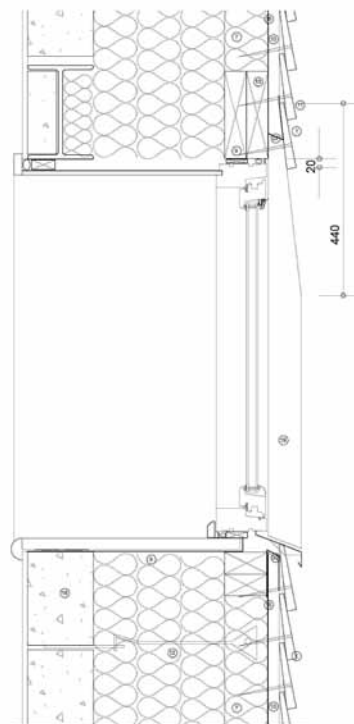
施工材料的收集

所有施工用的木材及钢材都是回收再利用的施工材料，部分的材料回收自一家拆迁的医院，材料经过清洁与工程师们的加工，经久耐用，且大大的降低建筑成本。



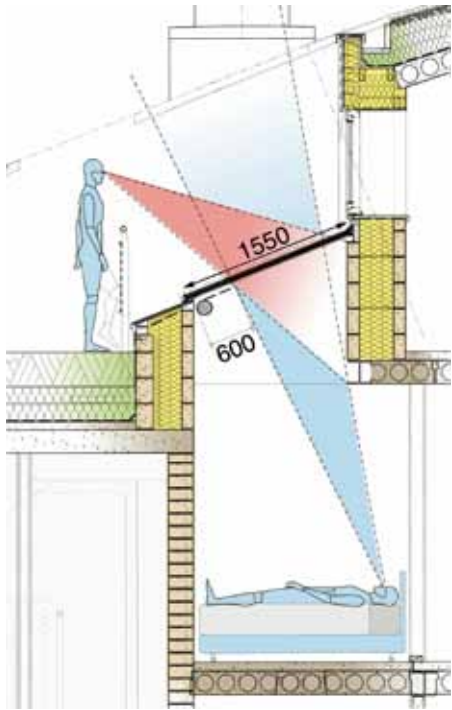
墙体结构图

零能耗标准细部设计中，两块砌块墙体的空腔内增加300mm厚70千帕的聚苯乙烯板（EPS）保温板，两部分墙体通过ZEDfactory自己设计的连接杆连接，无需焊接，稳固内外墙体。



窗体结构图

朝北、东、西向的零能耗标准窗必须经过精心设计，为获得阳光较少的房间提供最大限度的太阳光，而窗户的位置也要保证建筑立面的美观。窗的零能耗标准规格是双层玻璃、轻质低辐射镀膜、充氩气的密封构件，窗的最低传热系数为 $1.4W/m^2K$ 。近年来，由于双层玻璃幕墙技术的进步，三层玻璃已不再像过去那样重要。不过，如果使用特别大的窗户，仍应考虑使用三层玻璃。



护栏的部分材料来自回收再利用的工地的脚手架。

#### 住宅私密性考虑示意图

零碳住宅的设计需要考虑减少使用人工照明，最大限度引入自然光，但与此同时也要对住宅私密性进行严格考虑，因此需要考虑到尺度与视角的关系，屋顶花园与天窗的协调性，使得人们即使站在屋顶花园，也无法看到室内环境。



BedZED社区雪景图

“BedZED is a microcosm of how the world could be run, with a little imagination and creativity. It is energy efficient and water efficient, with most rain water falling on the site being collected and reused. The building materials used were selected from renewable or recycled sources within 35 miles of the site, to minimise the energy required for transportation. Because of its location, people coming into the complex to work are going against the flow of usual commuter traffic. Electricity is provided in parking spaces for charging electric cars, and residents are encouraged to use the on-site car pool booked on the internet.”  
— Bill Dunster

BedZED is the UK’s largest mixed use, carbon-neutral development. When it was built in 2002, it set new standards in sustainable building. BedZED comprises 82 affordable dwellings in a mixture of flats,

maisonettes and town houses, and approximately 2500 m<sup>2</sup> of workspace/office, and is built on a brownfield site. The BedZED urban system reconciles high-density with amenity, providing each dwelling with a sky garden or terrace.

A joint project with BioRegional, the Peabody Trust and Arup, BedZED is designed to use only energy from renewable sources generated on site. A combination of passive measures and proven, cost effective active technologies form the strategy of an integrated, sustainable development. A rigorous specification process helped reduce the environmental impact of the construction process. The scheme includes a biomass combined heat and power plant, an on-site sewage treatment and rainwater recycling system, and natural wind driven ventilation. **AI**