

经验交流：生态住宅设计初探（一）注册建筑师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/580/2021\\_2022\\_\\_E7\\_BB\\_8F\\_E9\\_AA\\_8C\\_E4\\_BA\\_A4\\_E6\\_c57\\_580297.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/580/2021_2022__E7_BB_8F_E9_AA_8C_E4_BA_A4_E6_c57_580297.htm) 把建筑师站点加入收藏夹

二十世纪六十年代温室效应学说的提出，促使人们重新考虑能源的利用方式，引起人们对环境问题的关心，七十年代的能源危机，更是引发了人们对能源问题的广泛关注。近年来，随着发展中国家的崛起以及高消耗生活方式的扩展。环境、资源、能源问题进一步突出。许多国家已开始在这方面采取行动。在我国，随着经济的迅速发展，发展与环境之间的矛盾凸现，近年来频繁出现的水荒、电荒、污染严重阻碍了社会的发展，威胁着人们的健康。国家也在从各方面采取应对措施。参照发达国家的发展历程，建筑业将成为我国国民经济发展的支柱产业之一，它同时也消耗着大量自然资源和能源，产生大量的废弃物。据统计，建筑活动消耗了能源总量的近40%，目前，我国建筑垃圾的数量已占到城市垃圾总量的30%~40%。而全球建筑活动产生的温室气体占温室气体总量的50%。现阶段，以住宅建设为主导的中国建筑业仍是一个高能耗高污染的产业。对我国生态环境的破坏负有很大责任。针对以上问题，在建筑界，对生态住居建筑的探讨和研究，吸引了越来越多的建筑师参与其中。力图做到在当前及将来，以技术手段缓解环境与住居建设之间的矛盾，实现可持续发展。人创造了建筑，建筑也反过来塑造了人，影响着我们的生活方式与观念。生态住宅的建设，对于改变我们的生活观、自然观和价值观，自觉关爱自然生态，具有长远的文化和思想意义。从实际的物质意义来讲，可为

我们创造自然健康的住居环境。地球不只属于我们这一代人，它同样是我们的子孙后代赖以栖身之所，我们有义务与责任减少能源与资源的浪费。下面将结合作者所做一个生态住宅方案的介绍，从各方面对生态住宅的技术进行探讨。由于仅仅是一个方案，许多想法还比较粗糙，具体的实现手段还需要进一步完善。只是希望借此方案能有一个操作层面上的探索，而不仅限于理论上的研究。也希望起到抛砖引玉的作用。

1、方案介绍：1) 场地：方案所在龙潭生态住宅开发区为山地，面临龙潭水库，属于生态保护区，植被秀美。2) 气候：该地地处北京郊区，属温带大陆性气候。夏季炎热，主导风向为东南风；冬季寒冷干燥，主导风向为西北风，全年风速较低，日照时间较长。

2、方案目标：1) 采用合理、生态的建材。2) 节约能源，最大限度使用可再生能源，例如太阳能。3) 节约水资源，加强水的重复使用。4) 节约土地，尽可能实现零占地。5) 保护环境，建造及使用过程中减少对植被的破坏。6) 文脉延续，延续特色住居方式，避免建筑形式的单一

3、设计构思分析：方案借鉴窑洞及土楼等传统居住形态，延用围合内院的概念，利用太阳能材料及技术，采取掩土建筑方式以达成既定目标。

4、实现手段与技术措施：1) 建材：采用混凝土及建筑场地开挖所得石料，使用当地材料，可以节省材料运输耗能。玻璃顶棚采用钢骨架，钢材可以循环使用，力学性能优良，可以以相对少的材料耗费达到承载要求，符合建材的3R原则2) 节能：封闭的玻璃顶棚可以起到太阳房和拔风的效果，改善采光和通风状况并有效利用太阳能。结合通风井安装太阳能电池板，作为日常电力部分来源，部分存于蓄电池，供阴雨天使用。玻

玻璃顶棚的设计，旨在促进空气自然流通，达到自然空调的目的，以节约空调运行能源。玻璃顶棚为双层构造，双层玻璃中间为可调节式百叶，单面涂覆高反射型材料，如铝箔。在夏季白天，百叶的反射面朝向室外，反射阳光。玻璃顶棚下方为单向流通式吊顶百叶，气流只可以由下方往上方流动，不能由上方向下方流动。玻璃顶棚上方的空气被加热上升，由顶棚上方排出，形成负压。促进室内空气流通。新风由多向引风道导入，多向引风道可以保证捕捉到各方向的风，导入的新风经过引风道内雾化水喷头的加湿降温，且在负压的吸引下下沉，经由处于房间下方的进气口流入室内，这样，室内下方空气温度较低，经人体散热和室内热量加温后，上升由顶棚排出，保证环境温度的舒适与空气清新。夏季夜晚，顶棚开启，由于该地位于山区，下有大面积水体（水库），在夜间和日间会有山地风形成，夜晚，山风将由山顶吹向山底。一方面山地风穿过顶棚上方，会在室内形成负压，促进室内空气流通。另一方面，山风可由引风道进入室内。形成适宜的室内温度。冬季白天，通过百叶角度的调节，可将阳光引入中庭，将室内加热，同时，带有夹层的双层玻璃结构，可以有效防止热量散失，形成太阳温室，不用额外采暖。同时，顶棚的热空气由空气泵导入地下室，加热卵石床，将热量储存起来，以备阴雨天气和夜间使用。冬季夜晚，百叶关闭，覆有反射涂层的一面朝向室内，防止室内热量散失。地下室卵石储热床在白天储存的热量散出，加热空气，热空气由风扇通过管道送至各房间。部分顶棚处安装太阳能电池板，发出的电可以用来照明以及提供循环风扇的使用。

3 ) 水利用：设雨水收集系统，厨房及卫生间灰水收集后进行

简单生物处理，可供卫生间冲洗、绿化灌溉、洗车、洒扫等用途

4) 节地：建筑大部分嵌入山体中，基本实现零占地。

5) 环境：屋顶可覆土绿化以恢复原有植被，减少了对室外环境的破坏。室内空气环境的优化由排风管完成。风向标式排风管自动指向下风向，并由风扇形成负压，吸引室内污浊空气排出。排风管室外部分涂黑色吸热涂层，利用日光加热管口空气，有利于形成负压，促进空气流动。

6) 绿化：在住宅北侧及西侧种植常绿树，可在冬季有效的抵御寒冷的西北风。在南侧种植落叶树，夏季的枝叶形成绿荫，遮挡阳光，防止室内过热；冬季落叶之后可以减少对阳光的阻挡，有利于阳光射入室内，提高室内温度。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)