维普资讯 http://www.cqvip.com

97%的主体材料是将沙漠中的沙子经过特殊工艺加工后烧制而成的生泰砖，节省了宝贵的黏土资源；砖的制作过程免烧结，节约了能源；砖在渗水的同时还能对水进行过滤和净化，还有利于回收水资源；砖面光洁如镜却具有良好的防滑功能；砖的使用周期结束后还可以回收再利用。目前，这种砖可以作家具，砂基井盖、花坛，可以铺设停车场、运动场的地面，可使用的范围很广。

目前，这种产品已经被运用到奥运工程中去了，他们已经制造出了生态透水砖、生态砂基井盖与树池；此外，这种材料还可以用于制作花坛、铺设停车场、运动场乃至马路等场所的地面。他们还设想用这种沙子进一步代替木材，制造家具甚至建造生态住宅。比如用这种透水砖铺设的浴室，水渗透后可以慢慢蒸发，具有很好的保水功能，冬天具有保温保湿作用；而该公司最新研制的生态仿真草坪，外观逼真，不仅具有收集雨水和渗透的作用，还可将收集的雨水作洗车、浇灌作用，据估计，如果北京整个五环路都铺设这种草坪，年积水量相当于一个小型水库的含水量，可使北京地下水位升高。用专家的话来说，就是给五环“穿上一件会呼吸的衣服”。

目前，以象仁创科技这样的民营企业踊跃进入生态产业为标志，全国各地出现了令人振奋的沙产业发展势头。早在二十多年前，著名科学家钱学森先生曾经提出，沙产业是第六次产业革命，并预言沙产业能提供上千亿元的产值。随着大量企业加入沙产业大军，距离资源节约型社会也就更近了一步。京

恒有源：世界浅层地热能开发的领跑者

Hengyouyuan World Shallow Layer Geothermal Power Development Collar Running

■ 本刊记者 魏啸亮

在本月16日召开的“第二届分布式能源国际研讨会”上，国家发改委宏观经济研究院能源研究所副所长韩文科说：“到2020年，我国可再生能源产业将发展到一个成熟阶段，每年可以新增4亿到5亿吨标准煤的供应能力。”据统计，2005年世界可再生能源投资量是380亿美元。其中，中国在可再生能源领域中的投资约为60亿美元，居世界首位。

恒有源：地热技术的先进性

恒有源科技发展有限公司，这家诞生于北京中关村高科技园区的企业，拥有“单井抽灌”、“中央液态冷热源环境系统”等多项自主研发并拥有全部核心技术知识产权的浅层地能供暖技术，该公司也因此震动了整个国际能源界。包括国家大剧院、金四季购物中心在内一大批北京市重点项目都采用了恒有源的这项技术，并得到了良好的社会反响。国际地热界权威对这项来自中国的发明感慨不已。他们说，恒有源系统是原始性创新，它创造了浅层地能这一新能源的系统利用手段，为能源可持续利用打开了一个新世界。

恒有源自主开发的液态冷热源环境系统由三个独立循环系统组成：能量采集系统、能量提升系统和能量释放系统。能量采集系统采用公司的核心技术一单井抽灌技术，配置潜水泵、换热器等设备；能量提升系统的主要设备是地能热泵机组。能量释放系统即末端系统采用暖通空调行业的成熟技术和设备，包括风机盘管、空调机组、暖气片、地板辐射采暖装置、生活热水供应成套设备等。

	技术先进性			
	主要能源类别	效率	发展现状	备注
燃油系统	一次性不可再生	≤60%	逐步淘汰	采暖
燃气系统	一次性不可再生	≤70%	发展受限	采暖
电锅炉+空调	一次性不可再生	≤95%	占有率逐年递减	采暖+空调
中央液态冷热源环境系统	可再生	每消耗1度电可以得到大于4度电的制热效果	世界先进水平、全面推广	采暖+制冷+生活热水

维普资讯 http://www.cqvip.com

单井抽灌式中央液态冷热源环境系统的特点

初始投资少

中央液态冷热源环境系统的初始投资少，主要有三个因素：

1、一机多用。一座建筑物要实现冬季采暖、夏季制冷和日常提供生活热水三项功能，如果采用传统方式，一般需要安装各自独立的供暖系统和制冷系统，有的还需再独立安装供热水系统。而如果采用中央液态冷热源环境系统，安装一套就可以了。

2、投资项目少。安装中央液态冷热源环境系统，不必再建燃料储存场地和运输燃料的通道，不必配备 特殊的消防装置，不必对配电系统做大规模的增容。

3、设备成本低。中央液态冷热源环境系统主机由恒有源下属永源热泵公司组装生产，辅助设备及配件在全球范围内择优采购。由于定点生产、全球采购和大批量进货，不仅大大提高了设备的质量，也降低了成本。（见表 1）

（以 10,000 平方米普通住宅为例）

表 1 各种供暖（冷）方式初始投资的比较

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
中央液态冷热源环境系统	185	100		285	无	采暖+制冷+生活热水
燃煤采暖＋中央空调	238	25.6	100	363.6	有	采暖＋空调
燃油采暖＋中央空调	300	25.6	100	425.6	防暴、泄压	采暖＋空调
燃气采暖＋中央空调	320	25.6	100	445.6	防暴、泄压	采暖＋空调
电锅炉采暖＋中央空调	277	25.6	100	402.6	有	采暖＋空调

运行费用低

中央液态冷热源环境系统在采暖季主要依靠免费得到的土壤中的低位热能来供暖，用 1kw 的电能即可产 生 4kw 的热能。供暖运行费用相当或低于政府规定的北京地区冬季采暖收费标准（19～24 元 / 季.平方米）。

表 2 各种供暖（冷）方式运行费用的比较

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
中央液态冷热源环境系统	14.9	4.1	19.0	电费按 0.393 元 / 度
燃油＋中央空调	42.5	8.6	67.6	油价：3060 元 / 吨
燃气＋中央空调	32.3	8.6	40.9	燃气单价：1.80 元 / m^3
电锅炉＋分体空调	63.9	9.8	73.7	电费按 0.393 元 / 度

表 3 各种供暖（冷）方式安全性与可靠性比较

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
中央液态冷热源环境系统	55	常压	无
燃油系统	700	有压	严重
燃气系统	800	有压	严重
电锅炉系统	450	有压或常压	严重

夏季制冷时，由于地下土壤温度恒定，且比室外空气温度低，因此中央液态冷热源环境系统利用地下土壤作为冷源，制冷效率很高，大大节约了用户的开支。（见表 2）

保护水资源

恒有源自主研发的单井抽灌技术以地下水为介质，采集周围土壤中的热能。地下水在地下经过封闭的换热器换取热量后，即刻、就地、原位回灌。因此不消耗水，不污染水，也不会破坏地下水的正常分布，最大限度降低了对地下水资源的依赖程度，从根本上避免了多井抽灌造成的问题。单井抽灌与多井抽灌的本质区别在于，单井抽灌以地下水为介质，利用浅层土壤中的地能而不是地下水中的能量，因此能源更可靠。

2001 年 9 月 9 日，由北京市水利局组织，市环保局、市科学技术委员会共同主持的专家鉴定会认为，"单井抽灌技术较好地解决了移砂，地面不均匀沉降和水量损失，较传统地下水源热泵技术有突出优点"。

实现零污染

中央液态冷热源环境系统使用清洁能源—电，运行过程无燃烧，无任何固态、液态、气态污染物排放，彻底解决了燃煤、燃气，燃油产生的污染问题，对改善大气质量的作用是直接而显著的

运行安全可靠

中央液态冷热源环境系统运行过程中无燃烧，不产生高温和高压的气体或液体，没有结垢问题，是现有供暖（冷）系统中最安全可靠的。（见表 3）京