

## 地热能——地热能概述

2008/9/20

兰州市生物和医药科技产业办公室 主办  
客服电话：0931-8266411  
Email: bec@bioenergy.cn  
Copyright © 2005-2008 中国生物能源网

## 地热能概述

地球内部的放射性元素不断进行着衰变反应并释放热量，具有非常高的温度，估计地球中心的温度达 6000℃。高温的热量透过厚厚的岩层，时时刻刻向太空释放，这种“大地热流”产生的能量，称地热能。地热能是利用地球内部的热而获得的动力。温泉、间歇泉、沸泥浆池以及喷口(火山气体和热地下水的出口)是这类能量的主要来源。

地热能是来自地球深处的可再生热能。它起源于地球的熔融岩浆和放射性物质的衰变。地下水的深处循环和来自极深处的岩浆侵入到地壳后，把热量从地下深处带至近表层。在有些地方，热能随自然涌出的热蒸汽和水而到达地面，自史前起它们就已被用于洗浴和蒸煮。通过钻井，这些热能可以从地下的储层引入水池。房间、温室和发电站。这种热能的储量相当大。据估计，每年从地球内部传到地面的热能相当于 100PW·h。不过，地热能的分布相对来说比较分散，开发难度大。实际上，如果不是地球本身把地热能集中在某些地区（一般来说是那些与地壳构造板块的界面有关的地区），用目前的技术水平是无法将地热能作为一种热源和发电能源来使用的。严格地说，地热能不是一种“可再生的”资源，而是一种像石油一样，可开采的能源，最终的可回采量将依赖于所采用的技术。将水（传热介质）重新注回到含水层中可以提高再生的性能，因为这使含水层不枯竭。然而在这个问题上没有明确的结论，因为有相当一部分地热点可采用某种方式进行开发，让提取的热量等于自然不断补充的热量。实事求是地讲，任何情况下，即使从技术上来说地热能不是可再生能源，但全球地热资源潜能十分巨大，因此问题不在于资源规模的大小，而在于是否有适合的技术将这些资源经济开发出来。

地热能的储量比目前人们所利用的总量多很多倍，而且集中分布在构造板块边缘一带、该区域也是火山和地震多发区。如果热量提取的速度不超过补充的速度，那么地热能便是可再生的。高压的过热水或蒸汽的用途最大，但它们主要存在于干热岩层中，可以通过钻井将它们引出。

地热能在世界很多地区应用相当广泛。老的技术现在依然富有生命力，新技术业已成熟，并且在不断地完善。在能源的开发和技术转让方面，未来的发展潜力相当大。地热能是天生就储存在地下的，不受天气状况的影响，既可作为基本负荷能使用，也可根据需要提供使用。

地热能的利用自古以来人们就已将低温地热资源用于浴池和空间供热，近来还应用于温室、热泵和某些热处理过程的供热。在商业应用方面，利用干燥的过热蒸汽和高温水发电已有几十年的历史。利用中等温度（100℃）水通过双流体循环发电设备发电，在过去的 10 年中已取得了明显的进展，该技术现在已经成熟。地热热泵技术后来也取得了明显进展。由于这些技术的进展，这些资源的开发利用得到较快的发展，也使许多国家的经济上可供利用的资源的潜力明显增加。从长远观点来看，研究从干燥的岩石中和从地热增压资源及岩浆资源中提取有用能的有效方法，可进一步增加地热能的应用潜力。地热能的勘探和提取技术依赖于石油工业的经验，但为了适应地热资源的特殊性（例如资源的高温环境和高盐度）要求，这些经验和技术必须进行改进。地热资源的勘探和提取费用在总的能源费用中占有相当大的比例。这些成熟技术通过联合国有关部门（联合国培训研究所和联合国开发计划署）的艰苦努力，已成功地推广到发展中国家。

人类真正认识地热资源并进行较大规模的开发利用却是始于 20 世纪中叶。地热能的利用可分为地热发电和直接利用两大类。地热能是来自地球深处的可再生热能。它起源于地球的熔融岩浆和放射性物质的衰变。如果热量提取的速度不超过补充的速度，那么地热能便是可再生的。地热能在世界很多地区应用相当广泛。据估计，每年从地球内部传到地面的热能相当于 100PW·h。不过，地热能的分布相对来说比较分散，开发难度大。