地源热泵：用自然能源为建筑供暖和制冷

热泵技术是指在高位能(电能)的拖动下，将热量从低位热源流向高位热源的技术。它可以把不能直接利用的低品位热能(自然界地表、水源、空气中温度较低的热量)转化为可以直接利用的高品位热能(60°C以上)，用于采暖，卫生热水，从而达到节约部分高位能的目的。

仅需提供20-30%的电能用以驱动热泵压缩机做功，便可以节约80%左右的能源消耗。粗略计算，投入1kWh电能能够产出4kWh的热能。热泵技术在世界范围内的兴起和应用有几十年的历史，在我国有十余年的历史。北欧国家已经广泛应用热泵，美国的热泵应用每年也在稳步增长。

热泵的热源来自于土壤，水和空气，因此可以根据热源划分为地源(土壤源，水源)和空气源等几种规格。空气源热泵有室内、室外安装两种形式，整个系统安装简便，无须集热器。但由于空气比热容较低，无论是冬季采暖还是夏季制冷运行效率较土壤源，水源热泵略低。地源热泵的基础热源主要是地下水和土壤。冬季土壤和地下水的温度比室外环境温度高许多，夏季又低许多，水的热容量比空气高很多，且地下水冬夏温差很小，所以水源热泵冬季采暖夏季制冷效率高、运行费用低。地源热泵系统需要在浅层地表打孔打井，地表水源热泵需要对水质有着严格的监
2.地源热泵的特点
由于地源热泵技术利用地壳表层低温热资源作为空调机组的制冷制热的冷热源，所以具有以下优点：

(1)属可再生能源利用技术 地表土壤和水体不仅是一个巨大的太阳能集热器，收集了47%的太阳辐射能量，比人类第年利用能量的500倍还多(地下的水体是通过土壤间接的接受太阳辐射能量)，而且是一个巨大的动态能量平衡系统，地表的土壤和水体自然地保持能量接受和发散的相对的均衡。这使得地源热泵利用储存于其中的近乎无限的太阳能或地能成为可能。所以说，地源热泵利用的是清洁可再生能源的一种技术。

(2)高效节能

地源热泵机组可利用的土壤温度冬季为15-18°C，土壤温度比环境空气温度高，所以热泵循环的蒸发温度提高，能效比也提高。而夏季土壤为17-20°C，土壤温度比环境空气温度低，所以制冷的冷凝温度降低，使得冷却效果好于风冷式和冷却塔式，机组效率提高。据我们所实施的工程经验估计，设计安装良好的地源热泵，平均来说可以节约用户30-40%的供热制冷空调的运行费用。

(3)运行稳定可靠

土壤的温度一年四季相对稳定，其波动的范围远远小于空气的变动，是热泵机组很好的冷热源，土壤温度较恒定的特性，使得热机组运行更可靠、稳定，也保证了系统的高效性和经济性。不存在空气源热泵和冬季除霜等难点问题，克服了常规空调因外界气温的变化引起的多耗电，效果差等弊端。

(4)环境效益显著

地源热泵的使用电能，电能本身为一种清洁的能源，但在发电时，消耗一次能源并导致污染物和二氧化碳温室气体的排放。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/16938.html