

## 地热能——中国地热能发展趋势

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](mailto:bec@bioenergy.cn)  
Copyright © 2005-2008 中国生物能源网

## 中国地热能发展趋势

从世界范围看,利用温泉洗浴已有数千年历史,但是开始具有规模的利用地热能发电、供暖以及工农业利用则始于 20 世纪。然而全球真正加快地热开发的步伐应是以 20 世纪 70 年代初开始,因为当时世界出现了石油危机,许多国家为寻找可替代能源,掀起一个以开发新能源和可再生能源的热潮,中国也随之卷入了这一潮流,兴起一个以地热普查、勘探和地热发电的高潮。国务院提出了我国对环境与发展采取的 10 条对策和措施。明确指出要“因地制宜地开发和推广太阳能、风能和地热能等清洁能源”。

### 1、开发现状

中国是一个地热资源丰富的国家,我国地热资源占全球的 7.9%(表 1),总能量为  $11 \times 10^6 \text{EJ}$ 。a-1。高温地热资源(热储温度  $\geq 150^\circ\text{C}$ )主要分布在藏南、滇西、川西以及我国台湾省。中低温地热资源几乎遍布全国各省市自治区。由于我国进入规模型地热开发起步较晚,所以无论从开发技术、综合利用系统技术、热利用效率以及科学管理等方面与先进国家相比尚有一定的差距。

#### (1) 地热发电

我国地热发电始于 70 年代初,利用低温地热水发电的小型试验电站大都停产,只有在西藏地热发电得以发展。目前我国地热发电装机在世界 22 个地热发电国家中排名第 14 位。

#### ① 地热资源的热源问题

目前,我国尚未勘探到与浅成年表的酸性侵入体有关的地热系统。相反世界上各国进行商业性地热发电的热源,几乎均与浅成年青酸性侵入体有关,并出现在具有高孔隙率、高渗透率的地质环境中的水热系统。这种岩浆囊主要出露在特定的地质构造条件下,诸如大洋中脊、聚敛板块边缘、大陆裂谷和板内热点等,组分属酸性或中性酸性。时至今日,我国大陆已探明高温地热田中,尚未这类地热系统。

#### ② 地热资源地域分布的局限性

地热能最大特点之一就是其分布具有地区性,这一特性往往制约其开发的进程。

#### ③ 地热资源勘探风险投资大

通过目前我国高温地热钻井的揭示,高温热储与地质构造密切相关。一定程度反映

出了高温地热的勘探风险是制约其深入开发的另一主要因素。

#### ④ 体制问题

地热不同于其它新能源,在开发前必须投入大量资金用于勘探,确定其资源量,自1986年我国体制改革以来,国家逐步取消了这项投入,风险资金全部转达出开发商承担,尤其是高温地热资源勘探的高风险,更使开发者难以承受。综上所述,当前在我国过于地强调地热发电的发展既无必要,也不现实,而且不经济。目前,如保充分发挥现有地热电站的发电潜力,使其达到安全、稳发、满发的基上,为我国今后的发电来业积累更多的技术和经验。

#### (2) 地热直接利用

进入90年代,随着全球环境保护意识的增强,我国地热兴起了直接利用新高潮,尤其在北方地区加大了以地热供热(采暖和生活用水)为主要开发力度,从而减少有害气体的排放,并取得明显的综合效益。

(1)中低温地热资源丰富我国中低温地热资源有两种类型,一类为埋藏在沉积盆地中的地下热水,即传导型地热资源。如华北、松辽、鄂尔多斯、四川盆地等,其资源分布面积广、储量大、易开采。另一类则为直接出露地表或在地下作深循环的对流型地热资源,前者即为日常所见的温泉,而后者一般为埋藏在基岩孔隙-裂隙介质中的地热水,它多分布在福建、广东、海南等东南沿海诸省及江西、湖南一带。从目前资料显示,全国各省市均有地热资源发现(包括钻孔),这是开展中低温地热直接利用的物质(内因)基础。

#### (2)地热市场需求

(3)开发周期短、风险小、效益明显。近年来我国地热取得明显的综合效益,积累了一定的丰富经验,相对减少了风险投资,降低了生产成本,缩短资金回收周期,地热不仅是能源资源、水资源,也是矿产资源。

## 2、存在问题

### (1) 技术上差距

包括地热资源勘探技术、评价技术、开采技术、回灌技术、发电技术以及热利用(含热泵)技术等等。

### (2) 认识上差距

国家有关领导部门在对常规能源与新能源和可再生能源的认识上是有较大差距的,虽然目前我国能源构成中常规能源仍占主导份额,但从长远发展来看,新能源和可再生能源必将逐步取代,成为绿色能源主力军的潜在力认识不够。

### (3) 政策上差距

基于政府部门认识上的原因,导致当前我国的新能源和可再生能源没能纳入国家能源建设计划之内,没有纳入各级正常的财政拨款渠道,没有出台鼓励推广及扶持的相应优惠政策与法规,当然也谈不上充足资金的投入。

### 3、发展趋势

(1) 地热是一种较为清洁的能源。

(2) 资源储量丰富。尤其是中低温资源遍及全国各省市。

(3) 地热勘查、钻探技术,尤其是沉积盆地传导型热田的勘查趋于成熟。

(4) 地热发电与热能利用,包括高效传热、节能、防腐等方面也积累了一定的技术。

(5) 具备有生产地热专用设备的企业,产品形成系列化,基本满足国内市场需求。

(6) 有广阔的市场需求和发展空间。

(7) 具备经济评价的优势。地热只要坚持以梯级开发、综合利用的开发原则,是具备与其它能源相竞争的优势。

(8) 有一支老、中、青相结合的地热专业技术队伍。

综上所述,我国地热具有资源、技术、市场和人才四大发展要素,这是展望 21 世纪(前期)地热发展的基础,要大力开展中低温资源的直接地热发电事业。抓住这一机遇,为保护环境、节约能量、加速地热直接利用的开发力度、为我国地热产业化发展做出积极的贡献。