

能源应用技术集锦

第三辑

中国能源情报网编

一九八六年

说 明

《能源应用技术集锦》（第一辑）、（第二辑）出版发行后，受到各单位和广大读者的热烈欢迎，致使该书脱销。为此，我们又编辑出版了《能源应用技术集锦》（第三辑）。本书汇集了1985年度全国各地科技报上登载的有关节约能源和新能源应用技术方面的文章，经剪辑整理而成。本书集百家技术之长处，采各地经验之要点，内容丰富，题材新颖，文字精练，使用方便，是一本有实用价值的参考资料集。本书可供能源管理机构、科研单位、情报部门、各工矿企业和农村乡队等广大能源科技工作者参阅。

参加本书资料收集和编辑工作的有：

中国科学院广州能源研究所 张焕芬

国家经委能源研究所 吴芸
中国科学院

《贵州能源》编辑部 《能源应用技术集锦》编辑组

一九八六年

目 录

一、综述.....	(1)
二、节柴炉灶.....	(25)
三、节油技术.....	(49)
四、太阳能一般.....	(97)
五、太阳热水器.....	(109)
六、太阳炉灶.....	(116)
七、太阳能干燥装置.....	(119)
八、太阳池.....	(123)
九、太阳采暖.....	(125)
十、太阳贮能.....	(127)
十一、太阳能利用材料.....	(129)
十二、太阳能农业利用.....	(131)
十三、太阳能工业民用利用.....	(137)
十四、太阳能光热发电.....	(154)
十五、太阳电池及其利用.....	(166)
十六、热管热泵.....	(172)
十七、节能技术.....	(183)
十八、节能管理.....	(219)
十九、余热利用.....	(229)
二十、节煤技术.....	(235)
二十一、办好沼气介绍.....	(286)
二十二、国外沼气.....	(311)
二十三、沼气池管理.....	(315)
二十四、沼气建池材料.....	(324)
二十五、风能.....	(334)
二十六、地热.....	(346)
二十七、向海洋波浪索取能源.....	(351)

一、综 述

赵紫阳总理指出

解决农村能源必须立足当地，要靠再生能源，国家要有扶植政策

赵紫阳总理在一九八三年七月三十日听取中央财经领导小组汇报科技长期规划关于农村能源科技规划时指出：

从长远来看，农村能源必须作为一个战略问题来对待。到二〇〇〇年，九亿人口在农村，生活一天天改善，能源需要量会不断增长，靠国家开发，会拖四化后腿，甚至有挤掉四化的危险。

解决农村能源必须立足于当地，但是国家要有扶植政策。

这要真正提到日程上来，作为一个重大问题来研究。（李鹏同志：近几年增加的发电量，五分之一被农村用掉了）

目前，农村能源都是各地分散在搞，我同杜润生同志谈过，要设立一个中心，归口管理全国农村能源工作，系统地把规划、科研、设备制造、成果推广以及有关政策问题，总的抓起来。要把农村能源放在非常重要的位置来考虑。

一九八三年紫阳同志在听取国家科委向书记处汇报农村科技工作时又指出：

解决农村能源绝不能依靠国家供给煤炭。一是国家没那么多煤，二是农村到处烧煤，环境污染了，人类、植物、动物都无法生存。所以，解决农村能源要靠再生能源。

《农村能源信息》

二十一世纪的新能源

固体化天然气——甲烷的水合物，这种特异的物质将是燃料中的新秀。它的天然蕴藏量足够人类使用一万多年。所谓甲烷水合物就是甲烷和水（85%）的混合物。它在高压和冷冻条件下形成，外表为灰绿色的冻雪球，内含高密度能量。从能量体积比来看，一份甲烷水合物相当于一百七十份普通天然气。

这种固体化天然气，在全球陆地上和水下的蕴藏量分别为三十一万亿立方米和二万八千万亿立方米。如此宝贵的资源为什么不为人知呢？主要的原因一方面，人们难以获得和保存这种物质；另一方面这种特殊的固体不能以通常的钻探技术将它从海底或冻土层下取出。

两年前一艘美国勘探船钻取海洋时，成功地获得了甲烷水合物的海底标本。美国能源部拨款一百万美元资助这种新能源的研究。科学家相信，随着科学技术的进步，在二十一世纪中，甲烷水合物将作为一名非凡的新成员登上能源舞台上。

《技术市场报》

世界银行认为 廿年内中国电力翻两番势在必行

世界银行自去年二月开始第二次对中国的经济考察后、最近提出的初步报告中认为：“中国电力的增长率是相当高的，但仍远远不能满足经济发展的需要，特别是不能满足主要工业中心的需要。为了满足中国宏伟发展目标的电力需求，1980~2000年间，电力翻两番势在必行。为此必须增加电力投资。”他们认为：“中国过去分配给电力部门的投资，比许多发展中国家和工业发达国家都要少（其他国家电力投资占生产总值的2%，中国只占1%）。因此，从“七五”计划开始，电力投资应提高到2%左右。”

报告还认为，今后廿年内现有发电能源构成不可能有较大改变。预计到本世纪末，核电将占4%，水电占22%，其余为火电。现有大部分燃油、燃气发电厂将逐渐淘汰，主要靠煤。

世界银行还认为：采用系统规划技术，实现投资最佳化将是十分重要的。随着远距离输电增多，电网扩大，煤炭生产和运输一体化的扩大，中国电力生产如何发展的将是十分复杂。电力投资无论从绝对量或比重来说，都会有明显增长。以最低成本为基础的长远规划，实现投资规划最佳化将是十分重要的。特别重要的是要考虑建设工期长的大型项目（如水电站）的经济成本。

对炊事电气化问题，调查报告认为，煤炭的有效和清洁利用有好几种方案，从长远看，可以有集中供热，炊具电气化，煤的气化。但是这些都是属于资本密集型的。从近期和中期看，推广优质煤砖和改良炉灶，可提高能源利用率，减少污染。

《世界能源导报》

昌平县开发利用农村新能源成绩突出

去年以来，昌平县开发利用农村新能源，又取得突出成绩，被评为市开发利用农村能源先进单位。这个县十三个乡村也同时被评为市开发利用农村能源先进单位。

去年一年，这个县就新建沼气池一千零一十个，维修改建旧池一百一十一个，新建太阳能浴室三百九十七平方米，推广节柴灶一万零五十个。在开发利用农村能源方面也有新突破，从农户发展到集体，从解决生活用能发展到生产领域提供新能源，使一些农村大队和乡镇企业、机关大大节约了煤、柴。

到目前为止，这个县近年来共建成沼气池三千二百多个，使用率达百分之九十以上，有八百多农户用上太阳能浴室，一万零五十户用上了节柴灶。据估算，全年可节煤三千多吨，节柴草四千万斤，节约资金一百万元以上。

今年，这个县将继续大力开发利用农村新能源，为农民生活和生产服务。

《北京科技报》

世界能源结构向多样化发展

能源是当今举世瞩目的问题。人类开发利用能源已有悠久的历史。最早带有变革意义的

原始人学会用火，这是人类第一次支配自然力，靠柴草获得热能。

1769年，瓦特发明了蒸汽机，于是十八世纪七十年代英国发生了第一次工业革命，煤炭作为蒸汽机的原动力，受到了世界的重视。从此煤炭逐步取代了柴草当了能源世界的家。

二次世界大战后，由于开发廉价的石油，使石油作为优质能源逐步取代了煤炭成为世界能源结构中的栋梁。1950年，世界石油总产量为5.4亿吨，到1973年猛增到28.57亿吨。在此期间，石油年平均增长率达到7%。

1973年起，石油输出国组织将油价提高四倍，促使资本主义的世界性经济衰退，同时也宣告了石油高速增长时代的结束。从此，世界主要工业国采取节能和生产代用等能源措施，以减少对石油的依赖。十年间石油生产一直没有起色，到1983年世界石油产量只有28亿吨，低于1973年的历史最高水平。

国际上有许多机构对世界未来能源构成进行过分析和预测。到1983年，世界上有71家机构提出325种不同预测方案。三十多个国家的120多名能源专家指出，在诸多方案中，国际应用系统分析研究所，对能源系统分析和预测的结论比较可信。

该分析报告指出，未来五十年内外，随着世界人口的增长和生活水平的提高，世界总能耗不断增长。1975年，世界人口40亿，耗能8.2兆瓦年/年；2000年人口59.61亿，耗能13.6~16.8兆瓦年/年；2030年人口75~80亿，耗能22.4~35.7兆瓦年/年。

在这五十五年间，能源结构也将由原来主要是一种能源当家的状态，过渡到煤炭、核能、石油天然气、水电等多种能源互补的合理结构。预计，各类能源的比例变为：石油从第一降为第三位，即从1975年占44%，降至2000年占35%，2030年占19.1%；煤炭从第二位上升到第一位，即从1975年占27.6%，升至2000年占29.4%，2030年占33.5%；核能将上升为第二位，即从1975年占1.5%，上升到2000年占10%，2030年占22.6%（其中增殖堆占13.6%，热中子堆占9%），在此期间，增殖堆发展最快，从2000年到2030年将增长122倍；天然气和水电的比例基本不变，分别是1975年为18.4%和6.5%，2000年为18.6%和5%，2030年为17%和4%；太阳能开发利用在2030年以前，仍处于光电池阶段，2000年只占0.06%，2030年也只占1.3%。其他能源（主要指木柴和沼气），1975年只占2.5%，2000年占0.13%，2030年占2.1%。

1983年9月18日至23日在印度新德里召开的第十二届世界能源大会上，八十多个国家的1500名专家强调指出，应大力开发核能、煤炭和水电，以摆脱单纯依赖石油的现象，实现自力更生节约能源供应多样化。

《世界能源导报》

我2000年能源需求量

据世界银行今年初提出的第二次中国经济考察报告中的能源发展问题，所作预测如下：为2000年工农业总产值达到翻两番的目标，预测一次商品能源需求量的低、中、高方案分别为13.85，15.55，17.65亿吨标煤，考虑国内单位生产总值的能耗平均每年下降率（节能率）相应为2.2%，1.6%，1.0%。而预计2000年能源供应量约为13亿吨标煤，不能满足上

述各方案的要求，可能出现供需之间较大的差距。

如果未来15年经济发展模型与过去不同，商业和服务业产值比重增大（平均年增率由原拟的5.6%提高至8.1%），工业产值比重减小（如加工工业的平均年增率由原拟的8.2%降至7.2%，工业的增长仍然很快），称为“平衡型”方案，则所需能源为12.7, 14.2, 16.1亿吨标煤。当原煤产量为12亿吨并采用高节能率时，或原煤产量增加到14亿吨而采用中等节能率时，都能满足需要。此方案的工农业总产值平均年增率为6.37%；20年不能翻两番，但国内生产总值的平均年增率为6.61%，与工农业总产值翻两番所达到的国内生产总值年增率相同。2000年人均国内生产总值可以达到800美元的目标。

报告中还指出：能源对中国未来的经济增长有关键性意义，并且存在不肯定因素，如供应方面今后能源增产的速度如何；节能方面潜力到底有多大，其中有多少可以实际发挥出来。除面临能源挑战外，还必须采取措施尽量减少因大量增加用能对环境造成的不利影响。有两个主题：一是对有效利用资源应做出更全面的改进考虑；二是在各种方案中作出选择时不但要做技术分析，还必须做经济分析。

《世界能源导报》

上海建成大型能源数据库

最近，上海市计委计算机站组织专门会议，对上海第一个大型能源数据库应用系统进行评审。该数据库应用系统具有如下功能：

1. 能为政府和用能单位、能源管理部门提供有关信息；
2. 能为上海市的能源需求预测模型提供数据；
3. 能为市统计局的能源统计、汇总、各种分类报表的编制提供数据；
4. 能以交换方式随时查询存入库中的9123个企事业单位的有关信息；
5. 能为编制上海市能源平均表和能源网络图提供重要的信息。

该系统的应用达到了预定的设计目标和要求，并为国民经济和统计部门运用计算机管理提供了初步成果。

《科技信息报》

能 源 分 类

一次能源—自然界现成存在，并可直接取得不改变其基本形态的能源称一次能源，如煤炭、原油、核能、天然气、水能、地热、太阳能、风能等。

二次能源—为使用需要或方便，将一次能源转换或加工成电能、煤气、焦炭、蒸汽、热水及各种石油制品等，均称为二次能源。

常规能源—在不同时期，已被人们广泛而经济采用的能源，均称为常规能源。现阶段，煤炭、石油、天然气、水能和核能均属常规能源。

非常规能源—指未得到广泛采用的能源，如太阳能、地热能、风能、海洋热能、潮汐

能、波浪能等等，均称为新能源。

可再生能源一指能从自然界中得到补充的能源，如太阳能、水能、生物质能、风能、潮汐能、海洋热能和波浪能等。

不可再生能源一指亿万年前遗留下来的，用掉一点就少一点，无法得到补充的能源，如煤炭、石油、天然气、铀、钍等。

化石燃料一指亿万年前因地壳变动、植物遗体演化成的燃料，如煤炭、石油和天然气等。

核燃料一指通过变革原子核（裂变或聚变）而得到能量的燃料。核裂变原料有铀、钚等，核聚变燃料有氘、氚等。

《世界能源导报》

你想知道我国能源的分布情况吗？

能源与分类

自然界贮藏着各种各样的资源，通过开发利用这些资源，就可以获得大量的能量。我们将可以向人们提供能量的自然资源，称为能源。

能源主要来自三个方面：一是由太阳辐射能转化而来的，如煤炭、石油、风能和水能；二是地球本身所具有的，如地热和核燃料等；三是由于太阳、月球天体对地球的引力所产生的，如潮汐能等。

能源分为一次能源和二次能源两大类。一次能源是指可直接从自然界取得而不改变其基本形态的能源，如煤炭、石油、水能、风能、太阳能等；二次能源是指一次能源经过加工，转换成另一种形态的能源产品，如煤气、汽油、柴油等各种石油制品，电力以及余热、乏气、高温烟气等。根据不同的历史条件和科学技术水平，我们通常把一次能源分为新能源和常规能源。新能源主要包括太阳能、风能、地热能、海洋能、生物能及核聚变能；常规能源主要指煤炭、石油、水力、天然气和核聚变能五种传统能源。

由于有些能源资源，在自然界中可以得到规律地补充，如水能和太阳能；而有些能源资料，随使用而减少，如煤炭、石油，总有一天会枯竭。因此，一次能源又分为可再生能源和不可再生能源。

《中国电力报》

能源，从研究到应用

每一种新能源从开始研究到实际应用，需要经过五个阶段：一、科学可行阶段；二、工程研制阶段；三、工程实验阶段；四、商业工厂阶段；五、实用阶段。这五个阶段都是必不可少的，每个阶段可能有交叉，而且每个阶段都要花费大量经费。一般来讲一种新能源从科学可行研究到技术成熟需要四、五十年，而要在经济合理性上过关，则更费时，目前地热发电已达到实用阶段；太阳能转换及风能已达工程实验阶段；光电池的研究只达到工程研究阶段。

《中国电力报》

浅谈新能源的分布

太阳能 我国太阳能资源十分丰富。据计算,太阳热能辐射到我国地面的年总量为每平方厘米八十至二百二十千卡。辐射情况大至可分为五个类型的地区:①年平均辐射强度为每平方厘米一百六十至二百千卡,日照时间为二千八百至三千三百小时,主要有甘肃、宁夏及新疆南部和西藏西北部等地区;②年平均辐射强度为每平方厘米一百四十至一百六十千卡,日照时间为三千至二百小时,主要有河北、内蒙及青海东部、甘肃中部、宁夏南部和山西北部等地区;③年平均辐射强度为一百四十至一百六十千卡,日照时间为二千至三千小时,主要有华东、华北、陕西及云南北部、广东南部等地区;④年平均辐射强度为每平方厘米一百至一百二十千卡,日照时间为一千四百至二千小时,我国江南均属于这类地区;⑤年平均辐射强度在每平方厘米一百千卡以下,日照时间低于一千四百小时的地区,主要有四川和贵州两省。

风能 据有关资料统计,全国一半以上的地区风能资源都比较丰富。风能密度年均每在每平方米二百瓦左右,平均风速大于每秒三米的天数有二百多日的地区,为风能利用的最佳区域。有西北、华北、青藏高原、东南沿海及东北大部地区;风能密度均在每平方米一百五十瓦左右,平均风速大于每秒三米的天数有一百五十多日的地区,有新疆、山东、甘肃、内蒙及苏北、皖北等地区,风能密度在每平方米年均在一百瓦左右地区,主要是利用季节性风能,有华北平原及华中的部分地区。

地热能 我国地热能分布很广,主要集中分布于两个地带:一是太平洋地热带,主要是指我国东部沿海;二是藏滇地热带,主要有四川、云南、西藏等地区。这两个地热带不仅蕴藏量丰富,温度也较高,有的地热温度高达摄氏九十度具有重要的经济价值。另外,华北、江汉、松辽平原及北海湾水域,也蕴藏着比较丰富的地热资源,但一般温度较低,开采使用价值不及以上两个地区。

海洋能 我国大陆海岸线长一千八百公里,海域有四百八十八万平方公里,蕴藏着比较丰富的海洋能。据初步估计可利用的海洋热能资源约为十亿千瓦,潮汐能、波浪能和盐度差能分别约为一亿千瓦。

生物能和核聚变能 这种能源正处于研究阶段。目前,我国及其他科学发达的国家,都在加紧这方面的研究。预计到下个世纪初,可达到工业性应用阶段。核聚变燃料主要来自海洋,每公斤海水中含氘零点零三克。我国海域辽阔,有取之不尽、用之不竭的能源。

广东的热量资源

热量资源主要来源于太阳辐射,通常是以温度指标来表示的。我省热量的分布规律是由北向南逐渐增加的。温度高低,不仅影响作物种类和品种的选择,而且影响作物熟制。例如,年平均气温二十一度等温线通过的封开—清远—河源—紫金—兴宁至梅县,是南

亚热带荔枝、香蕉等作物种植的北限，也是冬种油菜、小麦、蚕豆、豌豆适生性较好的南界。二十一至二十二度范围，包括粤中、粤东和信宜至阳江一线以北的广阔地区，是我省稻谷的生产区，信宜至阳江一线以南以及海陆丰沿海一带，年平均气温均在二十二度以上。大多数年份冬薯可以安全越冬，是我省两稻一薯的主要耕作区。海南岛西南端年平均气温高达二十五度以上，为我省热量最充裕的地带，多种热作全年均可生长，也是我省以至全国农作物良种加速繁育的良好基地。

我省地处低纬，全年太阳辐射角大，热量丰富。按气候划分，则全省北回归线以南夏季长达七个月，没有气候意义上的冬季；粤北地区，冬季也不足两个月，而夏季可达六个月。全省各地年平均气温除北部南岭山地十九至二十度外，其余都在二十度以上，大部分在二十至二十五度，以二十至二十二度的为最多。全省除海拔较高的山地外，无霜期均在三百天以上。海南岛东、南、西部沿海地区及大陆近海岸地带，全年基本无霜冻，不少作物能够全年或一年中绝大部分时间正常生长。只要配合得当，全省大部分地区能满足双季稻加冬种一年三熟的热量要求，海南岛可保证三季稻的生长。

我省虽是全国热量丰富的地区，由于季风气候的不稳定性，仍会发生水稻的冷害和冬作物冻害，遇强烈低温年分，农业生产会受巨大损害，应注意预防。

《广东科技报》

多能互补 讲求实效

我省农村能源建设有新进展

随着农村经济体制的改革，我国农业正由自给半自给经济向较大规模的商品生产转化；由传统农业向现代化农业转化，农村能源的需求量与构成也随之发生了重大变化，农村能源的建设与发展已成为当前农村工作的一项重点。

去年，国务院提出了“因地制宜，多能互补，综合利用，讲求实效”的农村能源发展方针，成立了以李鹏副总理为组长的农村能源领导小组。我省也成立了相应的领导机构，15个地、市和94个县配备专职人员1461名。一年来，我省农村能源建设取得了显著成绩。去年全省共改灶205万户、累计改灶250万户，一年可节省秸草300万吨，节约开支两亿元左右。在沼气池建造方面，七十年代办沼气一哄而起，建得多、用得少的情况得到改变。新建沼气池坚持质量第一，做到“三结合”（沼气池、猪圈、厕所）、“五配套”（灯具、炉具、开关、管道、压力表）。如修武县小文案村、孟县红星村都把农村能源建设与住宅建设统一规划，做到新建住宅和沼气池同时施工，同时使用，他们的经验值得大力推广。全省还大力发展小水电建设，因地制宜的种植了薪炭林。此外郑州郊区白庄的太阳能热水，拓城的小风力发电、新郑的地热水利用等也都具有比较突出的典型意义。

推广太阳灶、风力发电、沼气、地热利用、开发小水电等，不仅可为富起来的农民解决做饭、照明等生活用能问题，为乡镇企业提供新能源，而且对实现生态平衡、搞好环境保护，造福子孙都有重要意义，已为势在必行了。

《河南科技报》

谈谈新能源

什么叫新能源

大自然中有各种资源，其中能够提供能量（诸如光能、热能、电能、机械能）的那部分自然资源，称为能源。

任何能源，从它被发现、认识，到大规模利用，都有一个发展的过程。今天，我们广泛使用的柴草、煤炭、石油、天然气等被称为“常规能源”或“传统能源”，但它们都有一段被称为“新能源”的历史。就石油而言，我国是世界发现和利用最早的国家之一。宋代杰出的科学家沈括于1080年用延安一带的石油烧成碳黑做墨，试验成功。沈括说这件事“后必大行于世，自予始为之”。美国于1859年开凿了第一口石油井。“第三次工业革命”之后，由于内燃机发明并完善，石油得到广泛的应用。在那时人们的眼里，石油是一种了不起的“新能源”。可见，所谓新能源，是相对于常规能源而言的。概括地讲，能用现代的科学技术加以开发，目前尚没有被大规模利用的能源，均可称为新能源。

新能源的范围

新能源的范围，目前在国际上还没有完全明确，联合国于1981年召开的新能源和再生能源会议确定的范围，包括太阳能、风能、地热能、海洋能、生物质能以及水能等十四类能源。由于我国的原子能工业还处于起步阶段，故把核能亦归于新能之列。

新能源的特点

1. 除核能之外，其余新能源基本上都是可再生的；
2. 取之不尽，用之不竭，系非耗尽能源；
3. 不需要大量运输；
4. 开发利用新能源，对环境基本上没有污染
5. 与常规能源相比，新能源开发利用成本较高，但随着科学技术和新材料的发展，新能源成本是会降下来的。

开发新能源意义

能源紧张的局面不是一、二个国家和地区的问题，而是全球性的。目前，人们大量使用的煤、石油、天然气储量有限，而且生成极为缓慢，随着大规模的开发利用，只能越来越少，总有一天会枯竭，而新能源的储量则是相当丰富、无穷的。从这一点上讲，能源不存在危机问题，要紧的是应抓紧开发利用的研究工作。因此，从长远意义上讲，人类应当把直接关系到生存、发展所必需的能源，建立于取之不尽用之不竭的新能源基础上，以消除一旦非再生能源耗尽而给人类带来的忧患，为子孙后代造福。

《辽宁科技报》

西藏应充分利用再生能源

西藏的能源资源主要有水能、地热、太阳能、风力、林木和畜粪等。全区可开发水能资源为5660万千瓦，年发电量3300多亿度，占全国的17.1%。西藏是我国地热活动最强烈的地

区,据不完全调查,已发现热泉、热水湖、热沼泽和泉华共600余处,多属对流为主的高温热田;羊八井、朗久热田水温达130℃,初步估计全区地热资源可发电80万千瓦。西藏是世界上太阳能最丰富的地区之一,年日照2500~3370小时,年辐射量每平方米150~190千卡。风力资源除藏东较欠缺外,大部分地区都属于较丰富区和可利用区。全区有林地面积9500万亩,林木积蓄量达14.3亿立方米,居全国第二位。全区有大牲畜530万头,每年可产干粪260万吨,相当于130万吨标准煤。西藏石油、煤炭资源尚未探明,目前煤炭产量不多。西藏的能源资源以可再生能源为主。

目前能源供应上的特点是:一是仍以生物质能为主。据调查统计,生物质能占74.7%,其中薪柴占30.7%,畜粪占31.4%,草皮占12.6%。商品能源只占25.3%。二是商品能源中以石油为主,占61%,煤炭占2.5%,水电占27%,地热占6.7%,太阳能占2.8%,商品能源的自给率仅39%,其中可再生能源占36.5%。

在能源消费方面有以下特点:一是人均耗能低于全国平均水平,而生活用能则高于全国平均水平。全区每人每年总能耗量为700公斤,仅为全国平均水平的70%,而生活用能人均近600公斤,比全国平均水平高50%。其次是能源消费构成中,城乡人民生活用能占80%以上,其余20%左右用于工业(占8.2%)、交通运输业(占6.9%)及其它方面。

西藏的能源建设虽取得了一定的成绩,但今后还要进一步提高商品能源的比重,逐步减少对生物质能的依赖。同时要提高商品能源的自给率,充分发挥本地区可再生能源资源的优势,积极开发水力、地热、太阳能、风力等自然能源。

《世界能源导报》

光彩夺目的新能源

甲醇 甲醇是一种易储存,易处理的活性高的燃料,它价格便宜,污染小,来源丰富。甲醇可由氢与一氧化碳的混合物在高温高压下通过催化剂合成,也可以由低级烷烃氧化制得,甚至能从木材、垃圾中得到。甲醇可作为燃料电池的原料。在分子筛作催化剂的情况下,甲醇还可转化为汽油,转化率达99%以上,这在石油发生危机的情况下,无疑能为解决能源问题起到极大的作用。

太阳能 太阳能是我们生活中的重要能源:我们现在使用的煤、石油、天然气、水能都是太阳能的产物。目前,太阳能的应用可分为三大部分:一是热的应用。利用太阳能在工农业生产过程中进行加热,是太阳能技术中最成熟的一种。二是转化为生物能。三是太阳能发电。有人曾设想,在我国大地的十分之一地面上铺上太阳能电池,如光电转换效率是10%。则我们就可以得到165亿吨标准煤产生的电能。这将是我们现在煤年产量6亿吨标准煤的27倍左右。科学家们预言,今后所需能量的1/5将来自太阳能。

《陕西科技报》

西藏的风能、地热和太阳能

西藏是祖国的一块宝地,它不仅自然风光旖旎,而且一百二十万平方公里的土地上蕴藏

着丰富的资源，其中风能、地热和太阳尤为丰富。

西藏有两条大风带，一条是在黑河到阿里公路一线，另一条是在冈底斯山到喜马拉雅山中间河谷地带东坡。这两个风带全年大风日数（风力八级以上）分别在一百四十天和一百一十六天以上。频繁的大风为西藏的风力发电提供了条件。到1984年10月，西藏已经安装了风力发电机一百二十三台，总容量为七十二点七五千瓦，还有一千一百九十台已经订货。但西藏春冬两季风大，夏秋两季风小，上午风小下午风大。风力具有明显的年变化和月变化，不象内地风平稳、持久，从而影响了风力发电的实际利用。

地热是西藏得天独厚的又一重要能源，储量居全国第一。现已发现的地热显示点有六百多处。由于受断层控制，地热主要分布在五个活动带。其中雅鲁藏布江到狮泉河水热活动带和谢道门到曲水热活动带有较大的实际开发价值。前者水热活动能力强，估计发电能力有五十万三千瓦。后者范围内的羊八井地热试验电站从1977年第一台机组发电起，现已装机一万千瓦，成为我国目前最大的地热电站。羊八井还建成了一座一万多平方米的地热温室，每年每平方米产蔬菜三十斤，在青藏高原创出了奇迹。

西藏的太阳能居世界第二位，仅次于非洲的撒哈拉大沙漠。这里每年日照都在二千五百至三千三百七十小时之间，年辐射量也在每平方厘米一百五十至一百九十千卡。而同拉萨纬度基本相同的杭州，日照仅有一千九百七十小时，辐射量也只有每平方厘米一百零四千卡。由于在西藏太阳辐射时间长，年分布均衡，云层透明度高，使西藏的太阳能发电具有潜在的价值。五十年代，西藏搞起了太阳能温室。七十年代，人们开始大规模利用太阳能，太阳能浴池、太阳能烤箱、太阳灶等相继建成投入使用。现在又生产了太阳能硅阵电池。随着材料技术的突破，可以预料，太阳能发电进入“具备商品价值”的时代不会太远了。

《中国电力报》

西藏新能源的起步

由西藏羊八井地热开发利用协调小组和地热开发利用现场指挥部主持的“西藏羊八井地热发电技术科研成果鉴定会”在羊八井地热田现场召开。参加会议的有自治区各级领导，国家各部委及有关从事地热科研工作的四十八单位的专家，学者，教授共八十二名代表。

会议期间，代表对羊八井地热发电达到万瓩的装机容量这一技术成果进行了充分肯定。同时对试验电站采用二级扩容循环热力系统和汽、水分别输送方式；采用材料设备防腐蚀与防垢科研成果；小型回灌采用封闭式试验；机械通井除垢；热效率和厂用电利用等五个攻关项目进行了鉴定，并对发电厂所创造的经济效益，社会效益等方面给予了高度评价。

在代表们的共同努力下，会议通过了“地热发电技术科研成果鉴定证书”。

大会建议国家科委、计委在适当时候召开“羊八井地热田勘探、开发利用、设备制造、环境保护等方面的综合性科研成果”国家级鉴定会，并对羊八井地热试验电站建设工程进行验收。

为了更好地发展我国地热开发利用事业，代表们讨论了“进一步开发利用地热的意见”，还通过了会议纪要。

纪要认为羊八井地热发电在西藏能源开发和新能源领域里仍然是主要发展方向。为此对今后地热开发利用的前期工程,基本建设,科研项目提出了七个方面的新课题。

一、羊八井热田热储工程研究;

二、万吨级羊八井地热试验电厂的安全,经济运行研究;

三、羊益湖热田地热发电技术试验研究;

四、双循环地热发电技术研究;

五、羊八井地热试验电厂自动化技术和微机应用的研究;

六、进口快装机组的消化、吸收;

七、地热能综合利用的试验研究。

会议期间代表们还参加了羊八井地热三期扩建工程四号机组发电的剪彩仪式。

会议为西藏的地热进一步开发利用及新能源的起步打下了基础。

《西藏科技报》

节能与开发并重 发挥“八路军”作用

我省新能源建设今年要有一个大发展

近年来,随着生活水平的提高,农民对能源的需求迅速增长;同时,农村商品经济的发展也大量耗能,使我省能源紧张的问题相当突出。能源问题的解决,必须坚持节约与开发并重的方针。农村节能要以推广节柴灶为重点,同时开发新能源,建立农能源村的“八路军”(即沼气、小煤窑、小水电、薪炭林、风能、地热能、太阳能、潮汐能)。我省新能源资源丰富,又有很好的开发和利用条件,只要积极开发和利用这些资源,就可以缓和农村能源紧张的局面。广大农民目前要积极建造沼气池,使用沼气,并根据条件选用太阳能热水器和太阳灶,使之服务于生产和生活。这将成为我省广大农村物质文明建设中的一个必然趋势。

为了解决农村能源紧张问题,我省新能源开发服务中心最近召开了新能源的科研和生产单位的联席会议,积极筹建我省新能源产业,准备逐步形成全省配套的生产网络,为广大农民生产各种适用的建池模具、沼气灶具、太阳能热水器、城乡兼用的太阳灶及各种辅助材料。同时,还为农民开发利用新能源提供各种技术服务。

《河北科技报》

能源领域世界之最

1. 探明储量最多的国家,煤炭探明储量:美国1983年,3976亿吨。

石油探明储量:沙特阿拉伯,1985年1月1日,231.5亿吨。

天然气探明储量:苏联,1985年1月1日,41万立方米。

可开发水能资源:中国,3.78亿千瓦。

铀矿探明储量:美国,1983年1月1日,40.7万吨。

2. 1984年一次能源产量最大的国家, 煤炭: 美国, 8.07亿吨。

原油: 苏联, 6.13亿吨。

天然气: 苏联, 5864亿立方米。

水电: 美国, 3210亿度。

核电: 美国, 3250亿度。

3. 1984年发电量最多的国家, 美国, 24163亿度。

4. 最大油田, 沙特阿拉伯盖瓦尔油田, 1984年发现, 原始可采储量82.6亿吨, 1980年产量27260万吨。

5. 最大气田, 苏联乌连戈伊气田, 1966年发现, 原始可采储量6.2万亿立方米。1985年日产量达10亿立方米。

6. 最大煤田, 探明储量最大的煤田: 美国波德河煤田, 探明储量1224亿吨, 其中可露天开采的储量524亿吨。

产量最高的煤田: 美国阿巴拉契亚煤田, 1984年商品煤产量39880万吨。

7. 最大钻井平台, 瑞典哥德伐根—阿伦达尔造船公司和英国布朗鲁特公司设计的半潜式钻井平台(正在建造)。平台长170米, 宽98米, 排水量14万吨, 吃水深度27.6米, 舱室可容600人。

8. 最大矿井, 南非博斯普鲁特煤矿, 年产能力2750万吨, 1983年投产。全矿分4个区段开采, 每个区段有一组独立的井筒。

9. 最深矿井, 西德伊本比伦煤矿, 开采深度1443米, 岩体温度45℃。

10. 最大露天煤矿, 苏联埃基巴斯杜兹矿区勇士露天矿, 年产能力5000万吨, 三层煤总厚128米, 采煤用5000米³/小时轮斗铲, 1983年产量5094万吨。

11. 露天煤矿最大挖掘设备, 机械铲: 美国马理昂公司制造的6360型, 斗容138立方米, 重1.4万吨, 电动机总功率3.3万千瓦, 用于伊利诺州卡普顿露天矿。

吊斗铲: 美国布赛洛斯—伊利公司制造的4250W型, 斗容量168立方米, 臂长160米, 重72200吨, 电动机总功率37300千瓦, 1969年在俄亥俄州穆斯金格姆矿投运。

轮斗铲: 联邦德国克虏伯公司制造, 日挖掘能力24万立方米, 斗轮直径21.6米, 机身高84米, 重1.3万吨, 电动机总功率11600千瓦, 1978年在莱茵褐煤矿区哈姆巴赫露天矿投运。

12. 煤矿生产效率最高的国家, 矿井平均效率: 澳大利亚, 1983年11.3吨/工。

露天矿平均效率: 西德, 1983年100.8吨/工。

13. 最大电站、烧煤电站: 加拿大楠蒂科克电站, 400万千瓦。苏联坎斯克—阿钦斯克矿区1号电站, 640万千瓦(在建)。烧油电站: 日本鹿岛电站, 440万千瓦。

14. 最大水电站, 巴西和巴拉圭合建的伊泰普水电站, 1260万千瓦, 1984年发电。

15. 最大核电站, 日本福岛1号核电站, 469.6万千瓦。

16. 发电机组最大单机容量, 火电: 130万千瓦, 美国、日本、苏联。

核电: 150万千瓦, 苏联伊格纳林娜核电站1号机组, 1984年投运。

《世界能源导报》

向科学管理要能源

山东金岭铁矿在经济体制改革中,加强能源科学管理,去年节电五百八十三万度。

金岭铁矿月用电五百万度,是淄博耗电大户。为了节约电力能源,他们抓好节能落实,在矿、车间、工段、班组形成了有二百五十多人的节能管理网,并建立和完善了各种用电管理制度,针对用电状况,他们实行限时、限量、限额的“三限制”和统一计划、分配、调度、核算、管理的“五统一”,加强计量工作、使矿车间的供电线路、机台、生活区和转供户实现了100%的配备率和计量率,装表九百零九块,仅生活用电一项就降低了84%。

他们重视能量平衡的测试工作。经对全矿耗电设备和生产工序的普查和测试,提出了较完整准确的耗电技术资料、整改方案和技术措施。为提高抓节能人员的素质,他们先后派了二十多人参加冶金部及省市有关部门举办的学习班,并根据本矿实际情况,对直接耗能的电工、锅炉工等办各种类型的培训班。该矿还有七个车间,能源实行了经济承包,奖罚分明。

《中国电力报》

日本通产省决定

定期举行“太平洋能源会议”

据《日本经济新闻》报道,日本通产省为了推进太平洋地区能源流通和资源开发,决定将定期举行“太平洋能源会议”,并呼吁美国、澳大利亚、中国和东盟各国参加,预定1985年召开第一次会议。

在这个定期举行的会议上,各国政府和民间有关人士将探讨每个与会国家的供求前景以及资源开发和能源政策,制定环太平洋地区能源综合供应计划。通产省还打算以日本为中心收集各国能源供求状况的情报,编制“能源基础资料”,作为讨论的依据。通产省想把这一计划作为环太平洋经济合作的重要支柱。

在编制能源基础资料方面,通产省已经委托日本能源经济研究所着手调查和预测太平洋地区煤碳的供求现状和今后的需要量。通产省准备在此基础上,进一步摸清各国在石油、液化天然气和原子能等方面生产、消费、进出口的现状,发电站建设的现状和可能性以及能源开发计划。

“太平洋能源会议”在收集资料的基础上,探讨各参加国的能源政策,协商发达国家在资源开发方面对发展中国家的援助和降低本地区生产的资源的价格等问题,制定出中长期的稳妥的能源政策。

在此基础上制定出太平洋地区的各种能源开发和供应的综合计划。

《经济参考》

美国火电厂积极发展和应用水煤浆

美国为了燃油锅炉改燃料和更好利用煤作电厂燃料,过去几年研究和开发了煤油混合燃

料和水煤浆。

近来对水煤浆的研究和发展工作比较积极。从原理探索到在电厂锅炉上试用,仅用了五年左右。水煤浆含煤70~75%,水24~29%和化学添加剂约1%(重量比),这种水煤浆储存稳定,流动性好。水煤浆中需要水的最小含量由煤的粘度决定,性能取决于煤的成份,还与所在煤矿有关。煤中非可燃有机物,是油的100~300倍,使锅炉受热面污染而降低热效率。美国电力研究协会在试验室试用的水煤浆含热量为5510~6327大卡/公斤,灰含量为1.7~9.2%,挥发性成份占32.7~38.2%,含硫0.67~0.81%。对煤彻底清洗可降低灰和无机硫的含量。清洗可在水煤浆的制造过程中进行。水煤浆可直接送往锅炉燃烧,不需再干燥。

水煤浆燃烧机理是:当它雾化后,每滴水煤浆包含很多煤微粒,燃烧时,水煤浆滴外表水迅速干燥,煤粒熔化成微粒团,大小与水煤浆滴差不多,碳燃烧后,微粒变脆,最后变成飞灰。雾化效果对水煤浆燃烧效率影响很大,若水煤浆滴直径大于300微米会影响碳的转换效率,飞灰大小与浆滴的大小差不多。

每次水煤浆在锅炉上试烧要一个月左右,需制造和输送数千吨水煤浆,并且已在供8000~20000千瓦机组的多台锅炉上试烧过。水煤浆在电厂储存箱内存放14周,无煤粉分层现象。水煤浆雾化很象6号油,火焰清晰稳定,但燃烧6~7天后,喷燃器头部侵蚀严重,炉墙上积灰渣少,容易用吹灰器吹掉。为证实水煤浆能在电厂投入商业应用,下一步将在一些40~50万千瓦级锅炉上进行一年试烧。

美国很多公司正在建设和扩大水煤浆制造厂,如拢柏葛锅炉公司,燃烧工程公司等等。其中,大西洋研究公司制造水煤浆的规模40000吨/年,拢柏葛锅炉公司等水煤浆厂的规模为120000吨/年,已于1984年底投入运行。

美国电力研究协会认为锅炉燃用水煤浆不存在技术障碍,喷燃器的改进近期可解决。但锅炉改烧水煤浆后出力降低问题,需在40~50万千瓦级锅炉上试烧后证实。烧油锅炉改烧水煤浆,要改造受热面和炉底等,增加除灰设备,但不需要煤场、输煤系统和制粉系统。

国外能源发展预测

世界能源进口国和出口国从本身利益出发,都在积极研究世界能源形势和未来的发展趋势,以及对经济的影响,从而制订有利于本国经济发展的策略。经济合作与发展组织(OECD)地区包括美国、西欧、日本等24个国家,它们的一次能源消费量占世界总消费量的一半左右,是世界主要的能源进口国。所以,研究世界能源问题,必须研究该地区的能源发展形势。

(一) 未来国际能源市场预测 今后西欧和日本是能源的主要进口国,美国将从进口国逐步转变到自给有余。发展中国家的能源供需缺口在2000年以后将逐步扩大。国际能源的供需平衡,主要由石油输出国组织(OPEC)地区向OECD地区出口原油约11~12亿吨,这种趋势估计要延续到2000年后。预计到2020年,美国可能由于发展本国煤炭工业,实现能源自给,而西欧和日本将继续从OPEC进口石油约7~8亿吨。其他发展中国家(中国除外)因