

的 10 条对策和措施的基础上,进一步制定发展新能源和可再生能源的规划,而且要给政策,重点应在资金筹措和税收优惠等方面予以支持。

(2)重大的太阳能热利用项目,如太阳能热发电站,国际上已经商业化,我国应立足于引进国外先进技术和设备,在阳光丰富的地区,如西藏,在可行性研究的基础上由政府投资兴建。避免少量投入,科研低水平重复造成的浪费。

(3)政府要通过行业协会等组织加强对太阳能

热水器、太阳灶产品的行业管理,主要应搞好标准化及质量论证制度,以确保产品的质量。

(4)太阳能节能建筑在建筑节能中占有重要地位,建设部要作出统一部署和规划。

(5)重视吸收外资开发太阳能产品市场,使我国的太阳能热水器质量达到当代国际水平,并在国际市场上具有竞争力。(责任编辑 宋义荣)

我国丰富的海洋能有待开发

China's Marine Energy Resources to be Exploited

胡成春

(中国能源研究会新能源专业委员会副主任 北京 100862)

我国大陆海岸线长 18 000 多公里,拥有大小岛屿 6 500 多个,海岛岸线长约 14 000 公里,海域面积 470 多万平方公里。我国是一个海洋能资源丰富的国家。根据现有技术水平,我国海洋能的可再生量约为 4~5 亿千瓦,其中潮汐能 1 亿千瓦,波浪能 0.7 亿千瓦,海流能 0.3 亿千瓦,海洋温差能 1.5 亿千瓦,盐度差能 1.1 亿千瓦。目前除开一些小型潮汐发电和微型波浪发电外,我国海洋能利用基本处于空白状态。

在当前能源紧缺,新技术不断发展的情况下,许多国家都十分重视海洋能的开发。从长远看,今后人类向海洋进军,充分利用海洋能势在必行。仅就潮汐发电而言,1967 年法国就建成了装机容量 24 万千瓦的朗斯潮汐电站,至今运行情况良好。随后,前苏联又建成了基斯洛洛潮汐电站,装机 2 000 千瓦;加拿大为开发芬地湾 400 万千瓦的大型潮汐发电,于 1983 年也建成了单机 2 万千瓦的安纳波利斯前期潮汐电站。英国、印度、韩国等也都在规划建设大型潮汐电站。美国、日本、法国等则在加紧研究海洋温差发电,已进行兆瓦级电站试验。北欧的挪威、丹麦和以研究海洋著称的英国、日本,还建立了一批大大小小的波浪发电装置。

我国东南沿海先后建设了七座小型潮汐电站,总装

机容量 8 300 千瓦,其中以浙江温岭县的江厦潮汐电站最具有代表性,目前 5 台机组总容量为 3 200 千瓦,运行方式采用涨、落潮双向发电,机组为灯泡式。从 1980 年投产以来,运行情况良好。该电站不仅是发电,电站建成后方便了海湾两侧的交通,围垦了 5 000 多亩农田和柑桔地,发展了水库养殖业,综合经济效益明显。因此,1991 年韩国代表团考察江厦潮汐电站后,立即决定学习我国发展潮汐电站的经验,1992 年经过两国民间多次技术交流,韩方终于提请政府批准将规划已久的加露林湾潮汐电站(40 万千瓦)交请我国专家组做可行性论证,并拟采用中国技术和设备。这是迄今为止世界上最大的潮汐电站。

从上述情况看,我国有较好的水电技术基础和潮汐电站的实践经验,东南沿海有丰富的潮汐能资源,特别是沿海经济开发比较缺电,加速开发潮汐发电是必要的。结合国家国土整治,优先开发沿海岛屿,对大量无常住人口的荒岛移民开发,首先必须解决其能源和淡水的供应。如能合理利用各种海洋能和可再生的太阳能、风能、生物质能,因地制宜,持之以恒,必将利国利民。

(责任编辑 蔡德诚)

彩图说明

德国的 5000 屋顶光伏发电计划

(见封三彩图)

德国在 1990 年年底宣布实施“1000 屋顶光伏发电计划”,即准备在 3 年内在居民屋顶安装 1~5 千瓦功率级的光伏发电系统 1 000 套,用以考察光伏并网发电系统的经济性、技术可行性和实用性。1991 年将计划调整到 2 500 个屋顶,最终又调整到 5 000 套屋顶光伏发电系统。这项计划由德国研技部(BMFT)投资兴建,并由电力部门认可。

这样的小型并网系统不需要储能蓄电池,太阳电池发出的直流电,通过一台并网逆变器转变为与电网信号同步的交流电,直接馈入电网内。该系统装有两块电表,一块表记录太阳电池馈入电网的电能,另一块记录用户从电网用掉的电能。如果两者计数相同,用户不交电费;如果后者多于前者,用户需按每千瓦时 0.17 马克付多用的电费,如果前者多于后者,则电力部门按每千瓦时 0.16 马克付给用户费用。

实际使用已经证明,这样的并网系统可以大大改善电网末端的供电质量,在经济上也具有一定的竞争力。

(王斯成)

新能源的开发与利用

德国的“5000屋顶”光伏发电计划



架于平房上的光伏设备(1.8千瓦)



装在平房上带标准框架的光伏设备(3千瓦)



装在配楼上的太阳电池(1千瓦)



朝向不同的太阳电池阵(2.7千瓦)



装在斜顶屋上的光伏设备(1.5千瓦)



装在无遮楼顶上的光伏设备(2.4千瓦)