

# 我国潮汐能源利用问题 探 讨

赵雪华

(浙江省河口海岸研究所 杭州)

## 1 潮汐能发展前景

我国是世界上潮汐能资源较为丰富的国家之一。据 1981 年 11 月召开的全国潮汐资源普查会议宣布,我国沿海可开发潮汐能的装机容量为 2 098 万 kW,年发电量达 580 亿 kW/h。其地域分布主要集中在工农业生产较为发达而常规能源资源紧缺的华东地区。目前有 7 座潮汐电站和 1 座洪潮电站投入运行,其总规模仅 1 万 kW,其开发前景是广阔的。

回顾我国潮汐能利用的发展历程,因工农业生产加速发展而致使电力短缺,在探索发展能源新路时,潮汐能也和其他新能源一样,受到领导和群众的重视。我国潮汐电站规模已经历了数十、数百到数千千瓦 3 个台阶。每热一阵上一个台阶。建设万千瓦级的潮汐电站则是近期发展目标。

在解决能源紧缺局面中,潮汐能是否会起到有一定分量的作用,相当程度上还取决于有无好的规划设计方案、电站建设质量及经营管理水平等主观因素。归根结底是能否树立好的样板,取得较好的经济效益。如 50 年代末建成的浙江温岭沙山潮汐电站,容量仅 40kW,由于经营得法,保持 30 余年兴盛不衰,成了我国 50 年代末期兴建的百余座小型潮汐电站中留下的独苗。又如广东顺德市甘竹滩洪潮电站,利用下泄山水受潮水顶托所形成的仅 0.3~1.8m 落差,建起容量达 5 000kW 的电站。其成功的主要技术关键是,大量采用代用材料、简化机组结构以降低电站造价,加之平时注意设备保养,能保障正常发电。

## 2 当前工作重点

目前已有福建大官坂和浙江健跳港两处万千瓦级潮汐电站提出了可行性研究报告。如能列入国家基建项目,即可着手设计和建设准备工作。这将把我国潮汐电站规模推进一个数量级。无疑应列为发展潮电的工作重点,需要国家给予重点扶持。

如果在近期,这两处电站未能列为国家基建项目,且近几年国家对发展潮电只能提供少量资金的情况下,下列方面工作应考虑作为重点。

(1)对现有潮汐电站择优进行技术改造,扩大经济效益。如江夏电站在机组运行可靠性、操作自动化和优化调度等方面还可做深入一步的工作。腾出一部分电站人员,结合电站具备的条件,发展多种经营。广开财路,从而增强电站的生命力。

(2)国家为潮汐能资源开发研究设立专项科技发展基金。组织科技人员就大、中型电站建设、运行和经营中关键性课题开展专题研究。

(3)结合对虾养殖,发展小潮电。先建立示范性电站,然后组织推广。浙江玉环县海山潮汐电站,利用电站库区,养殖对虾和贝类,已取得发电结合养殖较好的综合效益。但对发电量影响

尽可能小的前提下取得大面积养殖丰收,还有待于深入一层的研究。因为两者的环境条件要求既有相承,又有相克之处,需要通过研究,以求协调。

### 3 关于投资政策

建立在现有技术水平上的潮汐能资源开发利用,如没有国家强有力支持,近期难以取得长足的进步。发展潮能利用的方针,似可借鉴于农业发展的方针,即一靠政策、二靠科学、三靠投入。过去惯于按电站设计规模,国家拨给(补助)资金的政策似有不妥之处。这种方式对以后的投资效果,国家没有控制能力。如浙江洞头县北沙潮汐电站,先由浙江省科技局拨款,于1972年始建,后水利部门追加资金。如今,堤坝基本建成,厂房和水闸设计早已完成,其建设资金也有着落,机电设备已经到货。但因当地对围成的电站水库有作避风港的打算,以及工程管理上的种种原因,工程延耽停顿多年,不能不算一个教训。

为促进潮汐能资源开发利用的健康发展,建议国家对潮汐电站建设资金采取低息有偿贷款的方式。一旦电站投产后,按售给电网电量的多少,给予补贴,以提高还贷能力和经营收益。广东顺德市甘竹滩洪潮电站建设时曾采用过这种方式。当时的建设总投资为1100余万元,其中贷款占60%,余下为地方集资。在还贷期间,政府按实际售电量多少,给予每千瓦时0.1元的财政补贴。这样做的优点是:能刺激电站缩短建设周期,不断改善经营管理,力求多发电、多得利;吸引社会向潮汐电站建设投资;以及避免建设经济效益低下的电站。

潮汐能资源开发技术尚处在发展之中,因而电站建设包含着不少能源开发相关技术研究内容,需要水利、机械、海洋和能源等主管部门共同给予扶持。就其技术成果而论,并不仅限于用在潮汐电站建设上。如潮汐发电机组,属于机电产品中低水头机组系列。像法国原为朗斯潮汐电站研制的大型灯泡贯流式机组,后大量用于低水头河川电站而使制造厂商大为获利。又如广为提及的潮汐电站水工建筑物的沉箱结构水上施工方法(在强潮地区应用)在海港工程、围涂工程及桥闸工程等方面均有应用价值,并非专门针对潮汐电站。故建议潮汐电站建设中属于科技开发内容的大项目应组织有关部门协作承担,并纳入本系统科技规划,共同投放科技补助资金,将有助于促进潮电项目的早日上马。

潮汐电站建设向社会集资目前尚需积极创造条件。至今还没有树立从开发到经营全过程一个比较完善的样板,国家对兴办潮电还没有鼓励政策,因此尚无足够的吸引力向民间集资。

### 4 科技队伍的组织形式

我国先后从事潮汐能资源开发研究的科技人员数以百计,目前大多数已转行或退休,未形成一个专门的研究实体。现在分散在水利、能源、机械及海洋等系统。国家科委海洋组——学科组、中国海洋学会海洋能专业委员会及中国电机工程学会潮汐发电分专业委员会等分担着这支队伍的某些组织工作和学术交流活动。这种松散的组织形式,活动不能经常化,也缺乏经济上有力的支持,只能承担一些考察、评议及小型咨询之类的工作。

设想在条件适合的潮汐电站筹建我国潮汐能资源开发研究中心,国家提供一定数量的经费。组成人员除部分由电站人员兼任外,可聘任一定数量的专职和兼职研究人员。既可分散在原单位从事研究,也可集中在这里作短期研究。学有专长并热心于我国潮汐能资源开发的离退休科技工作者可在这里发挥余热。随着国家经济的发展,提供经费的增多,中心便能逐步扩大研究范围,添置试验设施。这个中心还应有征集研究资料、成果,负责保存和提供征询的职能。