

突出发挥综合优势 加快推进全国 海水利用示范基地建设

赵泽斌

摘 要 青岛市自然条件优越,海洋科技力量雄厚,海水利用研究成效显著,海水利用产业体系初步形成,具有发展海水综合利用不可比拟的优势和条件。应瞄准国家海水利用产业发展目标,充分发挥海水利用综合优势,加快发展海水综合利用,全力推进全国海水利用示范基地建设,引领和带动中国东部沿海城市海水利用产业发展。

关键词 青岛;海水利用;优势;发展对策

青岛市是我国重要沿海开放城市,也是北方严重缺水的沿海城市之一,水资源短缺成为制约城市经济社会可持续发展的关键因素。多年来,为解决水资源短缺的局面,青岛市依托发挥自然条件和海洋科技优势,在海水利用研究和产业发展方面取得了卓有成效的发展,形成了国内其他城市不可比拟的优势。2005年出台的《全国海水利用专项规划》确定,将青岛列为国家海水利用产业化北方基地,并到2010年建成大生活用海水技术示范城市。充分把握这一机遇,着力发挥青岛基础条件和产业优势,全力加快海水综合利用步伐,全面创建我国北方海水利用产业化示范基地,是当前和今后一个时期青岛海洋工作的重要任务和目标。

一、青岛市海水综合利用的优势和条件

青岛自然条件优越,海洋科技力量雄厚,海水利用领域研究历史较长,海水利用产业体系初步形成,具备了大规模、产业化海水综合利用的基础条件。

(一) 自然条件得天独厚

青岛地处黄海之滨,三面临海,环抱胶州湾,拥有730 km海岸线、1.38万 km²海域,全年海域无冰冻现象,海滨以沙滩和花岗岩为主,海水清澈透明,水质良好,具有海水规模化和产业化利用的自然优势。同时,青岛作为山东半岛城市群和胶东半岛制造业基地的龙头城市,地理位置优越,区位优势明显,交通条件便利,具

有强大的区域经济辐射能力,为青岛市推广和示范海水利用产业提供了良好条件。尤其是近年来,青岛以建设全国重点中心城市和世界知名特色城市为目标,将海洋经济作为全市重点发展的三大特色经济之一加快发展,青岛市“三点布局,一线展开,组团发展”的城市发展框架逐步构建,以“四大工业基地、六大产业集群”为核心的产业布局趋海调整,热电、化工、制造等产业布局沿海岸线展开,门类齐全,基础较好,具备了海水冷却、海水淡化、海洋化工等联产条件,有利带动相关产业链的发展,为海水利用产业提供了广阔的发展空间。

(二) 海洋科研实力雄厚

青岛是我国著名的海洋科技城,是我国海洋科研与教育中心,集中了国内1/3以上的海洋科研机构,全市现有中国海洋大学、中科院海洋所、国家海洋局一所、中国船舶工业总公司725所等涉及海水利用技术研究以及海洋人才培养的涉海科研机构25家,近期青岛国家海洋科学研究中心和国家深潜基地又相继落户,为解决海水利用关键领域问题提供了强力技术支撑,使得青岛能够集中力量突破海水综合利用关键领域的核心技术。青岛也是我国海水利用的发源地,早在20世纪70年代就组建“海水综合利用研究所”,在国内最早从事反渗透海水淡化研究,尤其是在海水利用的关键技术之一——防腐蚀与防生物附着领域,拥有雄厚的研发实力和良好的基础条件。

(三) 示范工程成效显著

近些年,在国家有关部委的支持下,青岛相继建成了一批国家海水利用示范工程,为青岛海水利用产业发展奠定了良好基础。1997年,青岛市投资建成了全国第一家提供工业用海水的海水厂,取水能力28万 m^3/d ,被国家列为海水利用示范工程。在国家科技部“十五”科技攻关课题的支持下,2004年青岛华欧海水淡化有限公司建成投产3000 m^3/d 低温多效海水淡化示范工程,平均造水成本为4.7元/ m^3 ,应用于黄岛厂锅炉补水,使软化水装置检修周期由以前1800 $\text{m}^3/\text{次}$ 提高到10000 $\text{m}^3/\text{次}$,具有明显的经济效益。另外,青岛市与国家海洋局天津海水淡化与综合利用研究所联合承担国家“十五”科技重点攻关项目“大生活用海水技术示范工程研究”,目前课题研究部分已基本完成,并通过阶段验收,建筑面积20万 m^2 的海水应用示范小区正在改造配套建设中。

(四) 产业体系初步形成

青岛作为国内最早开展海水利用的城市,有着较长海水利用历史,城市建埠初期就曾利用海水作为道路冲洗等市政用水,早在1936年,青岛发电厂就开始利用海水进行冷却,青岛碱业股份有限公司、海晶化工集团公司等企业利用海水也都有几十年的历史。近年来,青岛海水利用研究和产业化方面已取得突破性进展,涌现出一批以华欧集团、725所、蓝海系膜、科瑞特机电等为代表的拥有自主知识产权的生产企业,以黄岛发电厂、华欧集团等为代表的海水淡化产业已具相应规模,具备了发展海水利用产业化的基础。青岛发电厂于2004年开发建成我国第一个海水源热泵项目,在制冷、取暖、生活热水等方面发挥了重要作用,为海水综合利用开辟了新途径。目前青岛市海水淡化日生产总规模已达3200t余,海水利用量达到每日240万 m^3 余,占到了城市供水总量的1/4,年海水利用总量达8.8亿 m^3 余,涉及电力、化工、机械、食品等七个行业、三十余家企业,海水已成为青岛市城市的重要替代水源,对城市可持续发展起着重要作用。

(五) 外部条件日趋成熟

青岛的水资源结构单一,大多过度依赖地表水,并且农业、工业、生活互相争水等用水结构性问题严重。实施海水替代,通过扩大海水淡化规模、置换工业所用淡水,将有效增加水资源总量,全面解决缺水的根本问题,在调整城市水资源结构中发挥独特作用。从外部环境来看,一方面,海水利用的技术不断成熟,海水利用成本将不断降低,海水淡化的竞争力将不断增强,为大规模海水利用奠定更加坚实的基础。另一方面,青岛市以节水为核心的水价机制的逐步形成,将有效地抑制淡水资源

的消费,从而形成引导海水利用尤其是工业大规模利用海水的动力。另外,青岛市经济快速增长、综合竞争力不断增强,尤其是海水利用已得到政府的高度重视,并在全国率先编制完成了《青岛市海水淡化产业发展规划》,都为海水利用产业发展提供良好的外部环境、坚实的物质基础和广阔的发展空间。

二、青岛市海水综合利用面临的问题和存在的不足

虽然青岛在海水利用方面取得一定成效,积累了一定经验,但与海水利用先进国家和地区相比,还有一定差距,主要表现在:一是对社会海水利用的重要性认识不够,尚未把利用海水作为优化水资源结构的重要部分看待,对技术进步带来的海水资源开发利用技术和经济日趋成熟,以及海水利用效益认识不足。二是海水利用范围较小,主要分布在胶州湾东岸部分企业,且集中于几个用水大户,海水利用以电力行业为主,其海水利用量占全市海水利用总量的95%左右,在用途上以工业冷却水为主,占全市海水利用总量的99%左右。三是海水利用产业化发展的管理体制和机制有待完善,缺少海水利用的配套法规和相应的优惠政策,海水利用缺乏行业管理。四是海水利用缺乏资金支持,投资渠道不畅通,尤其是产业化发展领域的投入严重不足,规模示范与产业发展衔接不够紧密,制约了海水利用的研究、开发和产业发展。

三、青岛市海水综合利用的思路和措施

青岛市海水综合利用要以科学发展观为统领,以科技自主创新为主线,瞄准国家海水利用产业发展目标,整合集成海洋青岛海洋科技力量,立足发挥海水利用综合优势,突破海水利用关键共性技术,在全国率先形成海水利用产业集群,引领和带动中国东部沿海城市海水利用产业发展,全力推进全国海水利用示范基地建设。

(一) 强化组织领导,搞好统筹规划

海水综合利用有重大的现实意义和深远的历史意义,应当站在战略资源的高度加以充分认识,确立以海水作为有效补充淡水资源的战略,把海水综合利用放在突出位置,使海水综合利用成为实现水资源可持续利用、保障青岛经济社会可持续发展的战略措施。海水利用是一个涉及多个政府部门、科研机构、行业和企业系统工程,必须加强领导、统一协调、科学规划。在运用市场机制的同时,注重发挥政府的调控作用,加强宏观指导,综合运用经济手段、法律手段和必要的行政手段,加强对海水利用产业的扶持。应成立统一的协调机构,由市政府领导任组长,各相关部门组成的海水综合利用领导小组,统一协调、组织和指导全市海水利用产业发

展,同时明确海水利用的管理部门和职能,在建立健全法规支持体系的同时,建立起有效的行政管理程序和体系,确保既定目标的实现。坚持产业布局与城市规划相结合的原则,加快编制青岛市海水利用规划方案,研究全市海水综合利用总体目标和阶段目标,确定优先发展的重点地区、重点工程,实现产业发展为城市建设服务、城市建设推动产业发展的互动发展模式。

(二) 实施示范带动,积极推进“以海代淡”

适应全市“三点布局、一线展开、组团发展”的城市发展框架要求,以滨海大道为轴线,从胶南市琅琊台到即墨田横岛合理布局海水资源利用产业,分层次建立海水利用示范工程和示范区,努力形成工业海水、生活海水、淡化海水三大产业集群,通过海水直接利用、海水淡化和海水化学资源利用规模示范,形成相互衔接的海水利用产业链和海水资源开发利用综合示范区。在工业海水利用方面,紧跟青岛经济发展和产业结构调整,围绕大炼油、大造船、钢铁制造等一批高耗水项目的建设,完善和新建以海水冷却为主的工业用海水示范工程,减缓工业需水压力。在生活海水利用方面,围绕人口趋海分布趋势明显和生活用水增长需求旺盛,结合青岛新建滨海生活小区,抓好大生活用海水示范小区建设,为新建滨海居民区大生活用水提供示范。在海水淡化利用方面,认真落实《青岛市海水淡化产业发展规划》,集中抓好黄岛发电厂海水淡化示范工程、青岛发电厂海水淡化示范工程、钢铁基地海水淡化示范工程、青岛海湾集团海水淡化及化学资源综合利用示范工程建设,争取2010年达到20万 m^3/d 的海水淡化规模,确保为耗水大项目提供来源稳定的工艺用水。

(三) 加快科技创新,提高技术支撑和成果转化能力

采用以资产为纽带、利益共享、风险共担、政府政策扶持的市场化运作方式,建设海水利用技术支撑体系,为产业化的实施提供持续创新能力。强化产、学、研结合,充分利用青岛海洋科研优势,对现有的海洋科技资源以经营方式进行整合运作,鼓励企业与科研机构通过参股、控股等形式,运用市场化机制优化配置,推进海水淡化、海水冲厕等示范技术工程的建设应用,加快将科技成果转化成为现实生产力。以国家海洋科研中心为依托,由科研院校、重点企业联合建立海水利用工程技术中心,构建包括实验平台和相关设施在内的海水利用科研体系,打造海水利用领域技术创新与工程试验的综合平台,承担国家、地方和企业的重大科技和工程项目。加快研发推广海水利用先进技术、工艺、装备,开发产业化关键技术,拓展海水利用领域,争取在海水预处理技术、新型膜技术、海水淡化关键装备制造技术、海水热源泵技术、海水灌溉技术、海水利用各种单项技术的提升完

善与优化集成等领域取得突破,形成一系列具有自主知识产权的海水利用技术集成,建立我国海水利用技术支撑体系。坚持自主创新与合作创新相结合,注重引进、消化和吸收国外先进的技术和工程经验,为全国海水利用领域的研发和产业化发展提供重大基础性、公用性技术支撑。要进一步加强海水利用人才队伍建设,建立有效的人才激励机制,以各种方式引进、培养和储备海水利用技术人才,形成海水利用技术“人才高地”。

(四) 健全完善保障机制,创造良好发展条件

一是建立政策法规体系。加快立法步伐,出台促进海水利用的地方法规和政府规章,制定《青岛市海水利用管理办法》等配套法规,研究和建立海水利用标准体系,引导和促进海水综合利用的规范化、法制化健康发展。要加快制定海水利用产业政策,确定海水应用区域与应用范围,在沿海可利用海水的新建、改建、扩建项目,优先推广使用海水,明确沿海地区电厂、热电厂、化工等企业工艺用水必须逐步以淡化海水替代,鼓励和扶持海水淡化产业发展。通过立法明确海水淡化设施为水资源设施,与市政供水设施同等享受优惠政策。

二是制定激励优惠政策。对于海水利用设备的生产企业、科研单位和海水用户,可视情给予企业关键设备进口税收政策,减免其进口环节增值税。对海水利用和设备制造企业,可参照国家高新技术开发区内的高新技术企业给予优惠税收政策。对海水淡化厂作为市政设施与自来水厂同样享受划拨土地的优惠政策,并在电价上给予享受优惠价格。改革现有水价机制,建立动态的水价调整机制,允许检验合格的淡化水以成本加合理利润的价格进入市政管网,并可参照排污费形式在自来水价格中增加海水利用费。对使用海水的生产企业,可由公共财政返还一定的所得税。

三是加大产业投入力度。以政府资金为引导、企业投入为主体,逐步建立多元化、多渠道、多层次的海水开发利用投入保障体系,积极争取国债资金或专项资金支持,鼓励社会资本以独资、合资、联营、项目合资以及BOT、TOT等方式,参与海水利用项目建设和海水淡化装置生产,引导市场资金进入海水利用产业领域,推动海水利用产业发展。增加对现有海水利用企业的技改贷款,积极争取各商业银行的信贷投入和国家的政策性贷款的支持,加大技改力度,集中扶持海水利用产业主要领域和重大项目。

(作者单位 青岛市海洋与渔业局)