



煮海制盐,是人们利用海水的古老经验。今天,海水利用产业发展日新月异。2015年上半年海洋经济发展公报显示,我国海水利用稳步增长,实现增加值8亿元,同比增长9.3%——

海水利用产业“看起来很美”

本报记者 沈慧

从海水中“淘金”,眼下正热。最近,国家海洋局公布的2015年上半年海洋经济发展公报显示,我国海水利用稳步增长,实现增加值8亿元,同比增长9.3%,各地不断推进产学研深度融合和海水淡化与综合利用产业链建设,加快了海水淡化产业发展。

曾经毫不起眼的海水缘何成为“香饽饽”?当前我国海水利用发展状况如何,又面临哪些挑战?《经济日报》记者近日走访了有关企业和专家。

不起眼的“聚宝盆”

相比广受关注的海洋生物资源、海洋矿产资源而言,海水的资源价值似乎并不为人熟知。不过,国家海洋局海洋发展战略研究所助理研究员朱璇告诉记者:“其实,海洋水体是地球上最大的连续矿体,是重要的海洋资源。”

储量巨大的海水,经过淡化后,能够帮助人类解决水危机,这一点已经广为人知。然而,海水的利用价值并不止于此。“海水中有80种天然元素,含量较高的有氯、氢、钠、镁、硫、钙和钾等元素,还有17种元素是陆地所稀缺的,其数量比陆地储藏量要大得多。”在朱璇眼中,丰富的化学资源亦是大海馈赠人类的“液体矿藏”,对人类能源和工农业现代化建设具有重大战略意义。

事实的确令人振奋。据估算,每立方千米的海水中含有约3500万吨的固体物质,总价值约1亿美元。早在多年前,以色列从死海中提取多种化学元素并进行深加工,生产钾肥、溴系系列产品、磷化工等产品,已实现年产值10多亿美元。而我国近海氯化镁、硫酸镁的储量分别达到4494亿吨和3570亿吨。

深层海水的魅力还要更大。由于处于海洋无光层,深层海水温度恒定于5摄氏度左右,所含矿物质更丰富,磷的浓度是表层海水的18倍至40倍,氮的浓度是表层海水的8.7倍以上,硅的浓度是表层海水的4倍至10倍。而且,由于远离来自陆地以及大气的化学物质污染,其细菌含量也只有表层海水的十分之一甚至百分之一。目前,很多国家已开发利用深层海水,将其广泛用于温差发电、饮料、食品、水产加工制品、化妆品、保健品、水产养殖等。

目前海水利用主要包括海水淡化、海水直接利用和海水化学资源利用三方面。“海水直接利用指以海水为原水,直接代替淡水作为工业用水和生活用水;海水的化学资源利用主要包括海水制盐以及海水或浓海水提取钾、溴、镁等。”天津海水淡化与综合利用研究所副主任赵河立说。

潜在的经济价值催生海水利用业的快速发展。据统计,2014年我国海水利用业取得较快发展,全年实现增加值14亿元,比上年增长12.2%。其中,最引人注目的是海水淡化业。《2014年全国海水利用报告》显示,截至2014年底,我国已建成海水淡化工程112个,产水规模达到日产92.69万吨,最大海

水淡化工程规模为日产20万吨。在海水直接利用方面,截至2014年年底,年利用海水作为冷却水量为1009亿吨,其中2014年新增用量126亿吨。

在海水化学资源利用方面,除海水制盐外,我国海水提钾、提镁、提溴等也发展较快,同时海水和浓海水提溴产能进一步扩大。“随着海水利用技术的发展和市场需求增加,我国海水利用产业发展已初具规模,成为我国海洋经济新的增长点。”天津海水淡化与综合利用研究所海水直接利用室主任尹建华表示。

利用技术不断突破

从天津市区出发,近2个小时的车程后,只见一片滩涂上,国投北疆电厂的两座海水冷却塔静默矗立。在这里,用来招待参观者的常常是一杯略温的淡化海水,尝一口,微甜,口感与普通矿泉水并无二致。

“电厂利用海水作为发电机组的循环冷却水,以发电工程的余热和部分低品位抽气、原海水为原料,进行海水淡化。”北疆电厂海水淡化办公室主任李虎告诉记者,目前北疆电厂日产淡化水约7万吨,除自用外每天外供5万吨。

海水淡化过程中产生的浓缩海水怎么办?李虎介绍,浓缩海水如果直接排入大海,可能会对海水交换能力差的渤海湾生态环境产生影响。为避免这一结果,北疆电厂将浓缩海水就近引入汉沽盐场制盐,制盐后的母液进入氯化钾生产流程,生产氯化钾、溴素、氯化镁、硫酸镁等市场紧缺的化工产品。至此,海水被“吃干榨尽”。

“由于浓缩海水浓度较原海水提高近一倍,制盐效率大幅提高,汉沽盐场在提高盐产量约50万吨/年的同时,还可以节约22平方公里的盐田用地。”李虎笑着说。

北疆电厂将海水“吃干榨尽”的故事,只是我国海水利用技术不断突破的一个缩影。“反渗透、低温多效等海水淡化技术是国际上已商业化应用的主流海水淡化技术。”赵河立告诉记者,现在我国已掌握反渗透和低温多效海水淡化技术,受能源、人力等价格波动影响,产水成本集中在5元/吨至8元/吨,已接近国际水平。

“目前我国正在开展膜蒸馏、正渗透、石墨烯膜等新技术研究。”赵河立透露,在浓海水综合利用及产品高值化产业化技术研究方面,目前我国正进行浓海水制卤、苦卤连续结晶纯化及产品高值化研究与示范、浓海水钾钠盐高效提取及高值化利用产业化示范等。

国产设备为何市场遇冷

虽然发展态势“看起来很美”,但是远未达到预期。根据《海水淡化产业发展“十二五”规划》,到2015年我国海水淡化产能要达到220万吨/日以上,而目前的产能为仅92.69万吨/日。“海水

洋可持续发展能力的迫切需要。推进海洋主体功能区的形成,必须立足我国海洋空间的自然状况,坚持符合海洋可持续发展理念,明确不同海域主体功能的理念,优化海洋空间布局的理念,调控海洋开发强度的理念,强化海洋生态功能的理念。

问:如何理解“海洋主体功能区”中“主体”的含义,如何划分海洋主体功能区?
答:“主体功能区”就是强调一定的国土空间单元具有多种功能,主体功能虽然并不排斥其他从属功能,但必有一种主体功能。

依据资源环境承载力、现有开发强度和未来发展潜力,《规划》将海洋主体功能区按开发内容分为产业与城镇建设、农渔业生产、生态环境服务三种“主体”功能。产业与城镇建设功能主要是为产业和城镇建设提供空间和资源;农渔业生产功能主要是提供海洋水产品;生态环境服务功能主要是提供生活娱乐休闲的环境、保护生物多样性、调节气候、释氧固碳等生态服务。
《规划》将我国海洋空间划分为优化

海洋水体是地球上最大的连续矿体,是重要的海洋资源



深层海水所含的矿物质更为丰富,目前,很多国家已开发利用深层海水,将其广泛用于温差发电、食品、水产加工制品、保健品、水产养殖等。

海水利用主要包括海水淡化、海水直接利用和海水化学资源利用三方面

其中,海水化学资源利用,主要包括海水制盐,以及海水或浓海水提取钾、溴、镁等

①北疆电厂工作人员在监测淡化水。

②位于浙江宁波的10万吨级海水循环冷却技术国家科技支撑计划项目示范工程。

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄

本报记者 沈慧摄



山东长岛已建成15万亩海洋牧场

海岛经济加速发展

本报记者 王金虎 通讯员 刘新国 石其鹏

8月的山东长岛南隍城岛海湾,风平浪静。清澈的海水下面,形形色色的鱼儿正在属于自己的专属空间里惬意嬉戏。长岛县海洋局副局长孙海林指着岸边一块巨大的金字塔状混泥土构件告诉记者:“这是我们投放的新型人工鱼礁,这些‘海底新居’让近海的海洋生物由‘游客’变成了‘常驻居民’。”

孙海林介绍说,这些金字塔状的鱼礁由钢筋、水泥浇筑而成,上面有透水方孔,表面上已经附着了一些藻类,可以吸引鱼、虾、蟹前来安家,形成海洋牧场。人工鱼礁的作用,简单讲就是给鱼盖房子。给鱼造一座舒适的房子,才能把它们留在长岛。一组10座的人工鱼礁可改善300亩海域的生态环境,在南隍城这片海域,就有2万个人工鱼礁礁体。“把传统的海域改成了高档海洋牧场,对调整海洋产业结构、保护生物多样性、促进海洋经济持续健康发展具有重要意义,目前,长岛已建成15万亩海洋牧场。”孙海林说。

在大钦岛近海海域,他们还建成了1万亩的绿色“海底森林长廊”。他们通过投石造礁和底殖海藻,来改善海底生态环境,既释放氧气、吸收二氧化碳、氮磷等有机物,又为各类海洋珍品及鱼类提供充足饵料,也能抵抗风浪、形成平静优质的水域环境。

当地渔站工作人员告诉记者,通过跟踪检测发现,投礁后浮游植物增长12倍,浮游动物密度增长15倍,海洋生态环境明显改善。

长岛被誉为“海上仙山”,是我国重要的海珍品种质资源保护、繁育和生产基地,著名的“鲍鱼之乡”、“扇贝之乡”、“海带之乡”。过去,岛上的居民主要靠传统渔业谋生。在上世纪八九十年代,海洋渔业曾让长岛大放异彩。然而从1997年开始,由于海洋环境恶化、养殖密度过高等多种原因,全县3.5万亩扇贝连续3年大面积死亡,经济损失达四五亿元,渔民欲哭无泪,海岛经济跌入低谷,海水侵蚀、海域沙漠化日趋严重。长岛人痛定思痛,深切认识到生态环境才是支撑长岛长久发展的牢固基石。近年来,他们立体实施岸上、海上、陆上、山上生态保护修复工程,千方百计把绿色留住。

在岸上,他们重点在南北长山岛投资7亿元拆除岸线破旧建筑52万平方米,整治恢复岸线20公里,旅游和自然岸线占比由38%提高到87%,渔养生产岸线由57%压缩到4%;在海面上,投资2亿元实施了5处生态化海洋牧场,8处种质资源保护区建设,改造海域10万亩,海洋生态环境得到持续修复;在陆上,实行了城区垃圾集中外运,逐步实现了污水无害化处理;山上,推行了殡葬改革,实现了一村或多村一墓地集中安葬,彻底改变了乱葬旧俗。海陆造林工程全面展开,海中营造50万亩“海底森林”,陆上造林3400亩,森林覆盖率由56%提高到60%,通过控制排放和吸纳削减,尽快让长岛步入“负碳时代”。

长岛“刮骨去毒”,突破了制约发展的瓶颈,疏通了全身堵塞“经络”,带来的是产业的快速转型和海岛经济的加速崛起。

两年前的南北长山岛,岸边的育苗场占据了大部分海岸线资源,有人戏称“有岛没岸”。如今在南北长山岛,原本的破旧建筑已被推倒,贝类和藻类活跃生长,基本恢复全县海岸线原始生态风貌。

那么,恢复的海岸线该如何开发,才能不陷入修复再破坏的窠臼?长岛的依靠优良的海洋生态环境,重点以“一慢道、三海岸”为主线,以海岛文化风情园区为特色,加快升级旅游服务设施。

金色阳光泼洒在长岛东海岸,清风徐来,海波荡漾。三色“跑道”又添新景。这里的“人行道”被涂成黄、红、蓝三个颜色,分别画有步行、自行车及电动车的标志。如今,长岛已建成慢行道路43公里。

“生态是长岛最大的优势,一旦这个优势出现问题,长岛的发展道路将被彻底堵塞,因此在一切项目建设上,都将秉承‘生态优先’原则。”长岛县委书记张延廷告诉记者。

把绿色留住,向生态要效益,变生态为生产力,长岛发挥海岛特色,趟出了自己的路子。在未来的生态发展道路上,长岛县将按照“南部休闲渔业、北部生态渔业”的理念,划定区域,分头发展,使有限的陆域面积延伸到广袤的海域面积,开发海洋垂钓场、候鸟放飞、海豹之旅、滨海体育等独特、高端旅游项目,形成旅游竞争力,打造具有高端旅游产品的中国北方生态旅游度假岛。

破解海洋开发领域融资难

三亚海域使用权可抵押贷款

本报讯 记者何伟从海南省三亚市政府获悉,三亚市允许海域使用权作为抵押贷款,此举对推动三亚释放海洋资源优势、发挥海洋经济潜力具有积极影响。

三亚市海洋与渔业局在此前对全市80余家家用海岛企业调研时发现,用岛、填海、交通运输用海、养殖用海类的24家企业,均对海域使用权抵押贷款有旺盛需求,而与此相对应的,是该市海洋开发领域一直存在的融资难问题。

三亚市政府近日通过的《三亚市海域使用权抵押贷款实施意见》明确,海域使用权抵押贷款,是指贷款申请人以合法有效的海域(含离岸人工岛)使用权为抵押,向金融机构申请贷款。海域使用权抵押时,其固定附属用海设施一并抵押。

《意见》指出,伴随海域使用权开放抵押贷款,三亚还将建设相关配套体系,以确保抵押程序规范,并实施对交易活动的有效监管。配套体系包括建立海域使用权抵押贷款登记制度机制、培育海域使用权价值评估机构,以及加快海域使用权流转制度建设。其中,三亚将支持驻本市涉海高校、科研机构获得海域使用权价值评估资质,并鼓励外地有海域使用权价值评估资质的评估机构进驻三亚。

本版编辑 朱洁 梁剑箫

我国将形成“一带九区多点”海洋开发格局

——国家发展改革委、国家海洋局有关负责人谈《全国海洋主体功能区规划》

本报记者 顾阳

海洋既是目前我国资源开发、经济发展的重要载体,也是未来我国实现可持续发展的战略空间。

国务院日前批准发布了《全国海洋主体功能区规划》(以下简称《规划》),本报记者就《规划》相关情况采访了国家发展改革委、国家海洋局有关负责人。

问:编制实施《规划》有什么重大意义?推进形成海洋主体功能区的基本理念是什么?

答:《规划》是推进形成海洋主体功能区布局的基本依据,是海洋空间开发的基础性和约束性规划,对于实施海洋强国战略和增强海洋可持续发展能力等具有重要意义。我国海洋开发还处于粗放型阶段,导致海洋产业结构低质化,海洋经济布局趋同化。高消耗的能源重化工产业向滨海集聚的趋势明显,对海洋生态环境压力越来越大。因此,编制实施《规划》是加快海洋经济发展方式转变、促进结构优化升级的迫切需要,是促进海洋空间协调发展、提高海洋资源开发能力的迫切需要,是建设海洋生态文明、增强海

洋可持续发展能力的迫切需要。开发、重点开发、限制开发和禁止开发四类区域。其中,优化开发区域主要集中在海岸带地区,承载了绝大部分海洋开发活动,海洋生态环境问题日益突出,海洋资源供给压力较大,必须要优化海洋开发活动,加快海洋经济发展方式的转变。

问:未来海洋国土空间将形成什么样的格局?

答:《规划》提出,到2020年主体功能区布局基本形成之时,形成“一带九区多点”海洋开发格局,“一带”即海洋生态安全格局,以传统渔场和海水养殖区等为主体的海洋水产品保障格局;“九区”即重点开发、限制开发和禁止开发四类区域;“多点”即海洋生态安全格局、以传统渔场和海水养殖区等为主体的海洋水产品保障格局、靠近用远的海洋油气资源开发格局。

——构建“一带九区多点”海洋开发格局。以海岸带为主要载体,调整优化以辽东半岛海域、渤海湾海域、山东半岛海域、苏北海域、长江口及其两翼海域、海峡西部海域、珠江口及其两翼海域、北部湾海域、海南岛海域等九区组成的近岸海域空间布局,保障国家沿海发展战略所确定的重点城市、重点产业和重大基础设施建设的实施,形成我国海洋开发战略格局。

——构建“一带一链多点”海洋生态安全格局。努力保护北起鸭绿江口,南到北仑河口,纵贯我国内水和领海、专属经济区和大陆架全部海域的生态环境,形成蓝色生态屏障;以遍布全海域的海岛链和各类保护区为支撑,加强沿海防护林体系建设,以保护和修复滨海湿地、红树林、珊瑚礁、海藻床、潟湖、入海口、海湾、海岛等典型海洋生态系统为主要内容,构建海洋生态安全格局。

——构建传统渔场和海水养殖区为主体的海洋水产品保障格局。以我国传统渔场、近岸养殖区和水产种质资源保护区为基础,控制近海捕捞强度,规范发展海水养殖,构建覆盖我国管辖海域、与生物多样性保护紧密结合的海洋水产品生产和供应保障格局。

——构建储近用远的海洋油气资源开发格局。确保海洋生态环境安全和战略资源储备,合理控制近海油气资源开发规模,支持专属经济区和大陆架油气资源的勘探与开发,建设深远海海洋战略资源接续区,推进形成“储近用远”的海洋油气资源开发格局。