三峡工程：守护长江“生态屏障”

经济日报·中国经济网记者　王轶辰

聚焦

“三峡工程是治理和开发长江的关键性骨干工程，也是迄今为止世界最大规模的水利枢纽工程。自蓄水以来，三峡工程防洪、发电、航运、补水、生态等巨大综合效益全面充分发挥，有力推动了长江经济带高质量发展。三峡工程究竟是怎样发挥这些作用的？近日，经济日报记者走进三峡工程

三峡工程使长江航道成为名副其实的“黄金水道”，图为过往船只通过三峡大坝五级船闸。　本报记者　王轶辰摄

防洪是最大的生态保护

进入汛期，连绵的阴雨成了三峡库区的主角。5月10日清晨，浓雾又一次笼罩着沿江而建的湖北宜昌秭归县县城，但是江面平静，一片祥和。汛期的几次强降雨没能给三峡大坝带来丝毫威胁。

谈起三峡工程，很多人首先想到的都是水电站，但实际上，防洪才是三峡工程的首要任务。

“防洪是最大的生态保护。”中国长江三峡集团公司副总经理林初学说。三峡工程的建成，标志着以三峡工程为骨干的长江中下游防洪体系基本形成。数据显示，2016年全年，三峡水库累计拦蓄洪水122.7亿立方米，极大缓解了长江中下游地区的防洪压力；截至2017年底，三峡水库历年累计拦洪运用44次，总蓄洪量1322亿立方米，干流堤防未发生一起重大险情，保证了长江中下游的安全稳定，降低了防汛成本。据中国工程院关于三峡工程试验性蓄水阶段评估的估算，三峡工程多年平均防洪效益为88亿元，工程防洪减灾效益显著。

实践证明，三峡工程在长江防洪体系中发挥着关键性和不可替代的作用，极大地改善了当代和未来可持续的发展空间。

绿色电力的生态效益

2017年3月1日12时28分，三峡电站中央控制室累计电量显示屏上的数值跳到了10000。至此，三峡电站成为我国第一座连续14年安全稳定高效运行、发电量突破一万亿千瓦时的水电站。

一万亿千瓦时意味着什么？一万亿千瓦时足够一亿个三口之家使用5.72年，足够北京使用10.5年，足够全国使用60天，减排效益相当于在我国增加了三分之一个大兴安岭林区。

三峡电站总装机容量为2250万千瓦，年设计发电量为882亿千瓦时，安装有32台70万千瓦巨型水轮机组，占全世界巨型水轮机组的近40%。巨型水轮机组带来丰富清洁电能的同时，也给其运行管理带来了巨大挑战。

穿过三峡电站巨大的水轮机房后，就可以进入整个电站的“大脑”——控制中心，林林总总的各式按钮和显示屏提示着记者管理这样一座巨型电站的复杂程度。

在科学调度下，三峡电站保持了长周期安全稳定运行，巨型机组“得令就能开机”“开机就能发电”。2015年，长江所有上游来水全部通过机组发电流向了大坝下游，实现了“未弃一方水”，水资源利用率达到了100%。

数据显示，2003年至2016年，三峡电站发电耗水率逐年降低，从初期运行的5.9立方米每千瓦时降低到4.3立方米每千瓦时。三峡—葛洲坝梯级累计节水增发电量高达649.3亿千瓦时。

“黄金水道”作用不可忽视

在三峡大坝五级船闸，一艘艘满载物资的大型货船正在依序排队过闸。若是逆流而上的船只，过了三峡船闸，便可直达重庆。

“自古川江不夜航”，三峡工程建设前，长江从宜昌到重庆一段河道狭窄，水流汹涌，夜不能航。这导致长江这条世界第三大河流水运发展远未达到应有的规模，年货运量远低于世界同类河流。

2010年10月，三峡水库蓄水至175米运行后，渠化重庆以下川江巷道里程600多公里，结合实施库区碍航礁石炸除工程，消除了坝址至重庆间的139处滩险、46处单行控制河段和25处重载货轮需牵引段，库区航道年通过能力由1000万吨提高到5000万吨，实现了全年全线昼夜通航，万吨级船队可由上海直达重庆，航运成本降低三分之一以上。“长江航道成为名副其实的‘黄金水道’，为长江经济带建设和发展提供了重要支撑。”中国长江三峡集团公司总经理助理张曙光说。

通航条件改善后，船舶单位平均能耗显著降低。据测算，与蓄水前相比，长江水运能耗降低约37%。2003年至2010年，重庆市运输船舶共节约燃油近239万吨，相当于减排二氧化碳717万吨、二氧化硫9.56万吨、氮氧化物12.7万吨。按照目前年货运量1亿吨计算，库区每年航运能耗降低约8.5万吨标准煤，相当于减排二氧化碳21.8万吨；与公路运输相比，每年可节省约200万吨标准煤，减排二氧化碳513.4万吨。

两张亮丽的“绿色名片”

“中华鲟和三峡珍稀植物，是三峡工程生态环境建设两张亮丽的绿色名片。”中国长江三峡集团公司副总工程师孙志禹表示，三峡工程在规划设计阶段就开展了长期的系统的生态环境研究论证，严格落实了生态环境保护措施。

位于宜昌市区的三峡集团中华鲟研究所黄柏河基地的大型控温养殖车间内，一尾尾中华鲟幼鱼在可以调节水温的孵化装置里欢快地嬉戏，成长到一定阶段，它们就将被放归大自然。

上世纪80年代，国家成立了葛洲坝中华鲟研究所。2008年，中华鲟保护机构整体划归三峡集团管理。2009年，世界上第一尾中华鲟全人工繁殖子二代苗种在研究所三峡坝区基地诞生。2012年，宜昌市政府和三峡集团共同倡议建设中华鲟放流纪念设施，中华鲟放流活动走向常态化、规范化。截至目前，三峡集团中华鲟研究所共计向长江放流中华鲟500余万尾。

疏花水柏枝是三峡地区特有的物种，是三峡库区蓄水可能灭绝的两种植物之一。记者了解到，长江珍稀植物研究所科研人员通过繁育研究，已培育疏花水柏枝幼苗2万余株，为长江流域生态修复做好了苗木储备，并于2017年成功实现自然繁殖。

此外，迄今为止，三峡水库已连续开展了11次生态调度试验，通过“人造洪峰”为四大家鱼自然产卵繁殖创造有利条件，增殖效果明显。后期，三峡水库将结合来水条件及消落计划，单独或联合溪洛渡、向家坝水库继续择机开展生态调度试验。

“三峡集团培育的珍稀植物已用于葛洲坝防淤堤、三峡右岸84平台和鸡公岭生态修复等工程。”张曙光说，三峡地区特有植物通过人工手段回归到其原始分布区域，扩充种群数量，达到了生态保护目的。

不能否认，三峡工程改变了长江水资源的时空分布和原有水流状态，改变了鱼类和水生生物的生存环境，会对某些鱼类种群的生存造成一定影响；三峡及其上游梯级水库群形成后，长江中下游泥沙量大幅减少，清水下泄对下游河道产生冲刷作用，导致部分河岸崩塌，在同等流量情况下部分河段水位下降等。“对这些问题，要不断探索，采取各种技术和工程措施，尽量避免和减少不利影响。”中国工程院院士陆佑楣表示。

三峡集团培育的珍稀植物已用于葛洲坝防淤堤、三峡右岸84平台和鸡公岭生态修复等工程。　本报记者　王轶辰摄

保护水生态

山东莱西

为水资源筑起“防护网”

本报记者　刘　成　通讯员　公志程

姜山湿地里，飞鸟翔集，梅花鹿在水边嬉戏；莱西湖面波光粼粼，鱼群若隐若现；大沽河畔草长莺飞，烟波浩渺，游人如织……近年来，随着对水污染防治与水生态环境保护工作的力度不断加大，山东省莱西市的水生态环境日益改善，境内水源地、地下水等区域水质安全得到充分保障，各类水污染问题得到有效解决，莱西市区形成全方位覆盖、全领域监管、全过程治理的水污染防治体系。

青岛的母亲河——大沽河在莱西境内干流长74.4公里，流域面积1480平方公里，占青岛境内流域面积的31%；胶东半岛最大的湖泊——莱西湖，水域面积56平方公里，总库容4.02亿立方米，被誉为“半岛明珠”；山东半岛最大的内陆湿地——姜山湿地，水域面积1.6万亩，是青岛市最大的沼泽湿地和野生动物集聚区。54条流域面积10平方千米以上的河流在莱西穿境而过，61座湖泊星罗棋布，常年蓄水量达3亿立方米。丰富的水资源在给莱西带来无限魅力的同时，也让莱西感受到保护水生态的重要性和紧迫性。

作为重要的水源地，莱西湖的水质安全事关青岛和莱西两地城区居民饮水安全。莱西市先后投资3亿多元，修建了全长40多公里的环湖公路，两侧绿化带内栽植陆生植物、乔灌木等40多万株，并在外侧建设排污管道18.5公里，彻底阻断了周边村庄污水进入水库的途径。

为有效监测水质，莱西市投资930余万元，在莱西湖及周边安装了视频监控系统和全自动水质监测系统，并组建了涵盖水面管理、周边区域管理、警区管理等多个领域的管理队伍，实现了全方位、全天候不间断监管。

“河长制是一项常态性工作。”莱西市委书记庄增大表示。去年，莱西市出台《关于全面实行河长制实施方案》，市镇两级领导分别担任境内各条河流的河长及河段长，并明确市直部门作为各条河流的联系单位。6月份，莱西市开展了一次以清除河库（湖）岸边、滩地垃圾和水面漂浮物为主要内容的“清河行动”，全市57条河流清理工作全部完成，洪畅、水清、堤固、岸绿、景美、人与自然和谐发展的河流生态新格局进一步形成。

莱西市南墅镇是全国知名的石墨小镇，石墨产业为其主导产业。小沽河流经南墅镇全境，北墅水库也是南墅镇辖内重要的水源保护地。长期以来，产业发展与水源保护呈现紧张状态。既发展经济，又保护境内水源，南墅镇采取PPP模式，投资3亿元实施石墨污水专业处理厂建设项目，建成后处理能力将达到每天8000立方米。

在做好源头污染防控的同时，莱西市积极推进污染源治理。2017年，依法取缔“十小”企业31家，淘汰涉水污染行业落后产能10427.5吨，多个废弃矿坑治理任务顺利完成，工业废水污染得到有效治理。

污水管网是城市的脉络，也是改善民生的重要内容。在城区，莱西市先后完成了8条道路8.8千米的雨污分流改造工作，日处理100吨的污泥无害化处置项目投入运营，累计处理污泥5938.37吨，并同步实行驻厂督查，加强监管；在乡镇，探索实行“统一规划、统一建设、统一运行”模式，重点针对大沽河、小沽河、莱西湖等重要水源地沿线10个镇街57个村庄实施环境连片整治工程，累计投入资金9740万元，铺设完善污水支管网26万多米。2018年，莱西市将继续投入资金7702万元，在河头店、马连庄等7个镇街建设总长度达40264米的污水主管网。

东钟芝村位于莱西湖沿岸，是典型的库区村，也是水源地污染隐患村。2017年以来，莱西市通过实施“农村厕改+污水处理”模式，对东钟芝村这样的水源地沿线村庄实行改厕和农村污水处理有机结合。莱西还将其他村庄的无害化厕所改造作为污水处理的重要手段大力推进，两年内累计完成农村无害化厕所改造14万座。

作为农业大市，种植业和畜牧业一直是莱西的重要产业，但农药的使用和畜禽养殖也产生了水污染隐患。为有效解决农牧业污染问题，莱西市清查河道周边养殖场，关停162家。同时，推广测土配方施肥技术60余万亩，实施小麦“一喷三防”专业化防治30余万亩，并开展双低农药专项配送，使水质安全得到切实保障。

“守望地球”公益活动开展

专家建议将节能减排作为一项贷款标准

本报讯　记者陈果静报道：“为应对气候变化，希望大家做力所能及的事。如在企业申请贷款的时候，将节能减排作为标准之一。”在日前举行的“守望地球”公益活动上，相关专家提出这样的建议。

专家认为，在践行应对气候变化的社会责任方面，金融机构应在财务机制上做出相应改变，如一家企业采取了节能措施，银行在评估这家企业的时候，就应考虑企业节约的电费和其他资源产生的效益。

活动的组织方、广发银行北京分行表示，他们已于近期出台了《2018年节能环保授信指引》，将节能环保行业列为“支持类”行业，引导信贷资金向低能耗、低资源消耗、低污染、低排放的行业倾斜，加大对绿色经济、低碳经济、循环经济的支持，重点支持节能服务行业和环保行业，优先支持与大气污染和水污染防治相关的节能环保行业。

6月3日，重庆市南川区大观园游览景区内马鞭草盛开，犹如一幅紫色画卷，美不胜收，游人畅游其中。近年来，南川区大力发展全域旅游经济，着力打造“望得见山、看得见水，记得住乡愁”的田园风光，成为市民寻找“乡愁”的好去处。　瞿明斌摄

压减燃煤“主战场”转向农村

北京煤炭消费总量将减至420万吨内

本报记者　杨学聪

继城六区和南部四区基本实现“无煤化”后，北京市城市管理委员会日前公布“2018年压减燃煤和清洁能源建设工作计划”明确提出：今年全市煤炭消费总量计划削减到420万吨以内，压减燃煤的“主战场”将从市区转向农村地区，从平原农村地区转向浅山区农村地区，从燃煤设施改造转向运行服务保障。

经过多年努力，北京的燃煤消费总量已经一降再降。据统计，截至2017年底，北京全市燃煤消费总量为485万吨，仅占全市能源消费总量的5.6%，提前3年完成北京市“十三五”时期能源发展规划提出的燃煤控制在500万吨以内的目标。而北京市环保局今年5月发布的最新$PM_{2.5}$来源分析也表明，北京本地大气污染物排放源中燃煤产生的$PM_{2.5}$仅占排放比重的3%。

“通过2013年至2017年连续5年推进压减燃煤工作，北京顺利完成了‘以压减为主’的第一阶段压减燃煤工作，进入到‘以保障运行为主’建立清洁能源使用长效机制，防治燃煤反弹的第二阶段。”北京市城市管理委员会副主任柴文忠表示，今后北京市燃煤消费总量将长期控制在420万吨以内，燃煤主要用于城市危废物焚烧处置、保障城市能源运行安全和北京边远山区村庄冬季取暖三个方面。

截至上个采暖季，北京市集中供热清洁能源供热比例已达98%，除了平谷、延庆、密云三个区的部分地区还有6座燃煤供暖锅炉房外，其他地区已实现供暖锅炉无煤化。

今年，北京农村地区将完成450个村，450个村委会、村民公共活动场所和5.3万平方米籽种农业设施的煤改清洁能源，并将力争在采暖季前完成延庆城东集中供热中心燃煤锅炉清洁能源改造，有序推进延庆城南，平谷滨河、兴谷，密云太师屯等城区及非建成区燃煤供热中心锅炉清洁能源改造。

此外，今年北京还将启动燕山石化工业燃煤设施清洁能源改造，并继续巩固城六区、南部平原地区“无煤化”成果，对已实现清洁能源改造的区域，禁运、禁售、禁存散煤，严防反弹。

在加快清洁能源设施建设方面，北京市将致力于增强平原地区农村城镇燃气管网建设，提升农村清洁能源消费供给保障能力，推进平原地区管道天然气“镇镇通”。在燃气管网设施相对薄弱地区，加快液化天然气、压缩天然气供应设施建设，增强农村地区天然气输配供给能力。同时，持续推进2018年“煤改气”“煤改电”配套燃气工程和输变电工程建设，全面满足2018—2019年采暖季煤改清洁能源用能需求。

执行主编　陈　郁
责任编辑　周颖一
联系邮箱　jjrbms@163.com