

引子

湖北武汉,长江、汉水在此交汇,百余
个湖泊星罗棋布。这些湖泊中最负盛名
的东湖,水域面积达33.63平方公里,是
武汉的城市绿心,并通过港渠连通长江。
2020年10月,一年一度的武汉水上
马拉松比赛在东湖的子湖——郭郑湖水
域举行,600余名游泳健儿在这里劈波斩
浪。而在10多年前,在东湖游泳还只能
是一种奢望。作为城市建成区的大型湖

泊,东湖曾承载城市供水、农业灌溉、水产
养殖、调蓄防洪等多种功能。上世纪90
年代起,城市扩张、污水直排,让东湖水质
一度跌到劣五类。
2018年4月,习近平总书记深入推
动长江经济带发展座谈会上强调,推动长
江经济带发展,前提是坚持生态优先,把修
复长江生态环境摆在压倒性位置,逐步解
决长江生态环境透支问题。

近年来,在党中央坚强领导下,沿江
省市把修复长江生态环境摆在压倒性位
置,促进经济社会发展全面绿色转型,力
度之大、规模之广、影响之深,前所未有,
长江经济带生态环境保护发生了转折性
变化。据今年3月30日生态环境部例行
新闻发布会的信息,截至2020年底,长江
干流首次全线达到二类水体。
武汉东湖是这一变化的生动写照。

紧紧围绕“建设城市生态绿心,助力长江
大保护”目标,武汉市委和市政府坚持生
态优先、绿色发展,从截污控污到排口整
治,从退渔还湖到生态修复,不断加大东
湖水环境系统治理、综合治理。根据2020
年10月至今年3月的监测数据,东湖主湖
水质稳定保持在三类,为近40年来最好
水平。2020年11月,东湖通过水利部开
展的示范河湖建设验收。

人民眼·深入打好碧水保卫战

武汉东湖主湖水质稳定保持在三类,为近40年来最好水平,主要做法——

流域齐治 湖塘共治 水岸同治

本报记者 范昊天 强郁文

治污
流域齐治,不让污水流入东湖

清晨,笼罩在东湖湖面上的薄雾散去,在阳光照射下逐渐散去。湖岸,柳条上挂着露珠,弯弯曲曲的环湖绿道满是春天的气息。

头戴草帽、脚穿运动鞋的柯志强无心欣赏眼前的湖光山色。他正跟几名同事一起,携带专业相机、无人机、望远镜等设备,仔细检查湖畔的每一个排口,看是否有污水流出。

47岁的柯志强是当地民间环保组织“武汉绿色江城”的负责人。10多年前,他曾带领志愿者们走遍东湖100多公里湖岸线,用笔和镜头记录下东湖的污染状况。“那时东湖周边排污口多,生活污水等直排湖中,污染严重。”柯志强回忆,他带领团队逐个摸排污染源,制成东湖排污口地图并递交给武汉市政府,后来多个较大的排污口得以关停整改。

“水污染问题出在水里,但根子在岸上。”武汉市东湖生态旅游风景区(以下简称东湖风景区)党工委副书记、管委会主任黎东辉介绍,东湖原本是城郊湖,上世纪50年代水质还在二类至三类之间。后来,随着城市扩张,跨东湖风景区、东湖高新区、洪山区、武昌区、青山区等5个区的东湖,逐渐被城区包围,加之周边养殖、餐饮企业等无序排放,水质不断恶化,上世纪末已变为劣五类。

“上世纪80年代中期,我在东湖边上大学时常到湖里游泳,后来湖水污染,蓝藻时有暴发,再也没有下湖游泳了。”武汉市水务局总工程师王亦兵说。

瞄准痛点,近年来武汉以铁的决心、铁的措施,下大力气截污控污。2017年8月,深层污水传输隧道——武汉大东湖深隧开工建设,去年9月正式投用。这条平均埋深超过30米的污水隧道,将污水收集并传输至郊外新建的、满负荷处理能力可达每天80万吨的北湖污水处理厂深度处理,有效减轻了东湖周边的排污处理压力。

走进大东湖深隧二郎庙预处理站,调度指挥中心的液晶显示屏上清晰标示着横跨4个区的污水隧道,工作人员只需动动鼠标,便可看到深隧各个点的水位、设备运转等情况。

与此同时,武汉市加快污水处理厂建设,完善环湖污水收集管网。截至去年底,主城区已建成12座污水处理厂、4500公里污水管网和74座污水提升泵站,形成12片污水收集系统。随着骨干污水收集系统逐步建成,东湖主湖水质进入加速提升期。

“虽然东湖沿线全面开展了截污工程,但周边部分排口仍存在雨污混流、雨污管网混接错接等情况,局部区域还有生活污水散排。”黎东辉表示,这些污染源分属于不同的行政区域,要形成保护东湖的合力,还需进一步明晰责任。

近年来,武汉对各行行政区的长江断面水质实施全面监测考核,实行水质“改善奖励”“下降扣缴”的生态补偿奖惩措施;试点领导干部自然资源资产离任审计制度,对损害生态环境的领导干部真追责、严追责、终身追责……生态环保的“紧箍咒”越念越紧,东湖治理也由原先的各区各自为战转向“信息互通、数据共享、问题共治”。

九峰明渠高新段是东湖汇水区区域一条长约4.4公里的排水走廊,流经东湖高新区和东湖风景区。前些年因周边区域开发,雨污分流管道配套不够完善,时常有雨污混流水排入渠道,最终流入东湖。

2019年6月,东湖湖泊保护联席专题会议召开,市级湖长单位武汉市文旅局、市湖长办以及武昌区、青山区、洪山



区、东湖高新区相关负责人参加。针对九峰明渠雨污混流问题,会议明确了整治时限和责任人员。

随后,东湖高新区累计投入6.5亿元,实施九峰明渠高新段汇水区雨污混接错接管道改造、驳岸整治清淤等工程。东湖风景区对沿线排口全面排查,整改雨污管道混接错接问题。如今,九峰明渠入湖水水质明显好转,黑臭水体消除,周边生态环境大幅提升。

为强化东湖流域各区入湖水质考核,东湖风景区建立了东湖水域空间管控制度,会同有关部门动态监测水域面积、水文、入湖水质等情况,推动形成以各级湖长为抓手,跨区域统一管理、齐抓共管的工作格局;建立湖长制流域联动工作机制,明确东湖湖长每季度至少召开一次联席会议,建立重大问题协商机制。

流域齐治,离不开社会共治。2018年9月,武汉为东湖公开招聘民间湖长,报名人数众多。东湖风景区还聘请“武汉绿色江城”作为第三方,每月巡查东湖排口及湖泊环境,及时发现、制止水域及岸线的污染行为。作为竞聘上岗的民间湖长,柯志强每个月都会来东湖例行巡查,“东湖各级湖长和相关职能部门也会定期开展巡湖检查,我们共同守护一湖清水,不让污水流入东湖。”

治水
湖塘共治,全面修复东湖生态

阳光直透湖底,站在郭郑湖的“鹅咀”岸边俯瞰,一片“水下森林”随波摇曳,鱼鸟穿行,怡然自得。不远处,一群水鸟在嬉耍。

湖面上,两名身穿救生衣的保洁员正站在电动船上打捞水草。“这些水草浮萍如果生长太快,淤积腐烂后也会造成污染,影响湖面景观,需要及时清理。”湖面保洁队长宋四友说。

10年前,宋四友还是武汉市东湖渔场的一名职工。“我18岁就跟着父亲在东湖捕鱼,那时湖底水草丰茂,全湖每年产鱼三四百万斤。后来水草越来越少,渔获量也不断减少。”宋四友回忆道。

中科院水生生物研究所水环境工程研究中心研究员张义介绍,上世纪60年代东湖的一些子湖被划至周边村场,用于经营性养殖。养殖户大量投饵、围网养殖,导致沉水植被锐减,水体富营养化加剧,蓝藻水华频发,湖泊水生态系统逐渐退化。

近年来,东湖开展退渔还湖,在团湖、小潭湖和筲箕湖等六大子湖水域内全面取缔、拆除围网养殖。随着东湖渔场改制,包括宋四友在内的200多名职工分流到原武汉旅游发展投资集团旗下公司,宋四友也从渔民转型成为保洁工人。

退渔还湖并非一刀切地禁止渔业养殖。2019年6月,武汉全面启动东湖水环境提升工程,由长江勘测规划设计研究院牵头设计,中科院水生生物研究所提供技术支撑,着力将经营性养殖转为生态化养殖,实现水生植物和动物的科学配比,全面修复东湖水生态。

长江勘测规划设计研究院高级工程师王中正介绍,在位于“鹅咀”的这片占地2.6万平方米的水生态修复示范区湖底,工作人员投放底质改良剂,种植沉水植物,逐渐修复“沉水—浮叶—挺水植物”群落,并通过采用“肉食性鱼类—滤食性鱼类—鲢类”混养渔业模式,实现水生动物群落结构调整。“滤食性鱼类捕食水体藻类,控制藻类水华;肉食性鱼类捕食小型鱼类,降低其对底层水生植物的生长干扰;鲢类(底栖杂食性鱼类)消纳底层水生高等植物凋残枝叶及其他腐殖质,提高水体透明度。”

“经过近一年的监测、养护,这片区域植被覆盖度已恢复到60%以上。”王中正表示,按照“示范区—先行区—全湖分批推广”的技术路线,将在东湖10个子湖全面推广这一示范技术,力争重现东湖水草丰茂的景象。

水草丰茂,已在一个个湖塘里初现模样。在东湖风景区听涛景区“碧潭观鱼”景点,一方占地约7.2万平方米的湖塘吸引不少游客驻足。湖塘边,几座青檐碧瓦的亭榭,在蜿蜒曲折的廊桥贯连之下,呈“品”字分布。漫步廊桥,可见形态各异的锦鲤和青鱼在碧波中嬉戏。

“以前这里水质差,颜色发乌,还有异味。”湖北省水利水电科学研究院高级工程师康玉辉介绍,由于长期经营性养殖,这里水生植物曾严重退化。如今通过改善底质、种植水草、放养鱼类等,这片湖塘的水质已由原来的劣五类提升至三类。



在东湖沿线,还有数十个这样大小不一的湖塘。“我们不采取人工干预的换水透析式治理,而是按照‘一塘一景一品’原则,湖塘共治,注重水质自我修复,构建‘湖边湿地—湖塘—子湖—主湖’的梯级水质生态净化体系。”黎东辉说,截至目前,东湖全域已完成60个湖塘共65.7万平方米水体的生态修复和水质提升。

开展生态修复,必先完成内源污染治理。“由于数十年来的污染物沉淀,湖底淤泥中存在大量氮、磷等有害物质,风吹动湖面,就会加速这些污染物的流动。”东湖水环境综合提升项目副总工程师李晓明说,这些区域需要先通过湖底清淤,帮助东湖排出污染物。

走进位于东湖东北岸边占地约6000平方米的东湖淤泥环保处理中心,只见一台台压滤机正在全速运转,



经中和、沉淀、加药、调匀等无害化处理,从湖底绞吸上来的泥浆被送进机器压榨,深度脱水后分离成尾水和泥饼。泥饼可以用作工程回填土或景观园林用土,尾水经达标处理后排放。处理中心于去年3月投用,整个工艺流程采用远程智能化控制系统,迄今已累计清淤超过160万立方米。

东湖治理渐趋智能化。“排口有异味,晴天存在少量排水,排口周围有少量水葫芦……”最近,黎东辉在郭郑湖巡湖时发现一个排口存在异常,他立即拍照,并通过智慧东湖微信小程序上传照片和问题详情。收到问题反馈后,湖面保洁员立即到场排查,很快将问题解决。

负责智慧水务建设的武汉市勘察设计院有限公司工程师康妍斐介绍,智慧水务项目组将环保、水务等提供的纸面数据变成可查、可用的地理空间数据,数量达21万余条,涵盖排口、管网、闸口、泵站等信息。基于这些数据设计出的“东湖一张图”,使工作人员可以通过手机登录、点击地图的相应位置,随时了解东湖全域情况。

水质自动监测预警系统也正推进建设。东湖风景区在东湖的每个子湖、

入湖明渠和几大重要排口共设置了20个监测站,定时检测流量、流速、水温和氮、磷、叶绿素等水质指标。“监测数据通过湖上浮标站上传到云平台,我们可实时查看东湖不同时段水质状况,有问题及时处理,做到动态监控、智慧监管。”黎东辉说。

治岸
水岸同治,建设绿道锁定湖岸线,推动沿线产业绿色蝶变

晚饭后,武汉市民张岚和家人又来到东湖绿道散步。在她的印象里,5年多前这里还是另一番景象,“公路窄,汽车多,扬尘也多,没法到路边散步。”

从上世纪五六十年代的“填湖造地”“围湖养鱼”,到90年代的城市发展建设,东湖水域岸线曾遭受不同程度侵占。2015年12月,作为湖岸建设主要工程的环湖绿道项目开工,致力“让城市安静下来,让市民在家门口享受大自然、拥抱大自然”。

如今漫步东湖绿道,细心的人们不难发现建设者顺应自然、尊重自然的匠心巧思。

为满足在武汉举办的第七届世界军人运动会服务需要,近50个5G基站在东湖绿道沿线建成。这些基站藏身于惟妙惟肖的“仿生树”中,与周边环境融为一体。

夜晚的“碧潭观鱼”也别有景致。弯弯曲折的九曲桥与岸边亭台相连,在青绿色灯光映照下晶莹剔透。凭栏观鱼,形态各异的锦鲤和青鱼清晰可见。这里配套安装了能保护动植物的节能冷光源,通过写意的灯光组合,增添了夜间观赏效果和游玩体验。

“建设之初,绿道就秉持生态环保理念——少一些人工雕琢,多一些自然野趣。配套公用设施建设,尽可能与自然融合,力求保持景观的原生态。”武汉市土地利用和城市空间规划研究中心副总工程师亢德芝介绍,东湖沿岸原有的8万平方米水杉保育林、梧桐树林被完整保留,自行车道主动为27棵大树让路。为保护生物多样性,绿道还为野兔、松鼠等小型动物规划了13条可以穿行的涵洞等生物通道。

全长101.98公里的东湖绿道,像一条长长的项链,沿着湖岸线和湖中岛屿蜿蜒延伸。移步易景,时而山丘、林地,时而岛屿、湿地。亢德芝介绍,绿道全程采用海绵城市建设理念,充分利用原有湖边坑塘、沟渠、林地、草地和湿地构建海绵体,雨水可通过绿色植被、水生植物再过滤,有效消减了汛期强降水对岸坡的直接冲击,也减少了污染入湖。

“更重要的,我们坚持水岸同治,通

过绿道建设永久锁定东湖湖岸线,彻底解决侵占湖岸问题。”全程参与东湖绿道设计规划的亢德芝深有感触。

2012年起,武汉对市内湖泊划定了蓝线(水域控制线)、绿线(绿化控制线)、灰线(建筑控制线),设定湖泊保护范围,蓝线、绿线之内不得任意开发。但在绿道修建前,周围村民的生产生活时常悄无声息地越过蓝线、绿线。“现在,绿道为东湖竖起了一道可触摸、可感知的边界,将无形的蓝线和绿线转变为有形的‘保护隔离线’。”亢德芝说。

如今的东湖绿道24小时开放,为市民提供全天候、全时段亲水休闲场所,改变和丰富了城市公共空间。绿道按国际赛事标准建设,采用高弹高黏的沥青铺设,适合跑步、骑行,且全线禁行机动车辆,只允许观光电瓶车、自行车和行人通行。沿线设有35个大型驿站,均配备了游客服务点、便利商店等,努力做到“还路于民、还绿于民、还湖于民”。

锁定湖岸线的同时,东湖沿线的产业布局也在悄然蝶变。环东湖沿线曾布局不少重工业企业,而今,以信息技术、生物医药等为代表的新兴产业正在快速成长。

走进位于东湖东南面的华中科技大学附属同济医院光谷院区,一幢幢研发大楼正在加快建设。这里是华中科技大学国际医学中心,致力开展生命科学、转化医学、临床医学和交叉医学等研究。

2月27日,武汉东湖高新区全面开启东湖科学城规划建设,包括华中科技大学国际医学中心等在内的一批跨学科创新平台正在加紧建设。未来,这里将成为武汉市基础研究和科研创新最密集的区域之一。

东湖的北面是青山区,作为武汉传统工业重镇,这里的工业污染排放量一度很大。“十三五”期间,青山区腾笼换鸟,淘汰落后产能,推动武钢紫光大数据产业园、长江云总部集群项目等一批重大新兴产业项目落户。同时,作为绿色发展示范项目,占地107平方公里的北湖产业生态新城也正在青山区加快建设,致力打造产城一体示范区。

为守好东湖这片城市绿心,武汉正沿着大东湖区域布局新兴产业,咬定生态优先,倒逼产业转型升级,迈向高质量发展。

武汉市首部产业地图(2021年试用版)日前出炉。打开这张地图,只见城市中间用天蓝色标注着东湖风景区,周边是以金融服务、工程设计为主的武昌区,以先进基础材料、智能制造为主的青山区,以生物医药、人工智能为主的东湖高新区,以及以文化创意、科技服务为主的洪山区,新兴产业已逐渐成为环东湖周边各区的主导产业。

图①:游客沿湖北武汉东湖绿道骑行。长江日报社供图

图②:东湖樱花园游人如织。彭冲摄

图③:环卫工人正在东湖湖面清理漂浮物。

图④:东湖一景。赵广亮摄(人民视觉)

本版责编:孔祥武 杨彦 孙振 戴林峰 版式设计:汪哲平