

广州系统治理、生态修复、陆海统筹——

# 打通向海发展“最后一百米”

本报记者 张建军

## 地下水位大幅回升来之不易

原地下水位6年累计下降9.64米，降幅达16.1%。在“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水方针指引下，北京市水务局交出了一份喜人的地下水超采综合治理“成绩单”。

地下水水位回升，意味着北京河湖生态进一步改善，生物多样性进一步丰富。作为城市重要水源，地下水具有重要的资源属性和生态功能，与生产生活息息相关。因水而兴却一度为河水断流、地下水超采所困扰的北京，用多年的精心呵护，弥合着地下水因多年超采而出现的亏空。做好地下水管理和保护，对于保障城乡供水、支持经济社会发展和维系良好生态环境具有重要作用。

回升9.64米，这一成绩来之不易。与地表水相比，地下水更脆弱，不仅更新慢、易受污染，而且污染以后短时期内难以恢复。江水进京前，北京为保障用水安全，不得不长期超采地下水。改变这种状况，需要足够的水量支撑。北京治水管水的突破，自2014年南水北调江水进京开始。有了南水润泽，北京的人水矛盾得到初步缓解。同时，北京严格贯彻“节水优先”，统筹调度密云水库、官厅水库、南水北调、再生水等多水源，保证每一滴水都得到高效利用。通过4次生态补水，北京基本形成了多年干涸河流复苏模式。通过利用现有砂石坑、蓄滞洪区、河道水网回补地下水，去年以来，北京市平原区地下水增加储量29.4亿立方米，北京地下水超采综合治理取得显著成效，一条条优美河湖、幸福河湖，成为首都亮丽新名片。

北京水环境的改善，是华北地区地下水超采综合治理的一个缩影。数据显示，2021年12月底，京津冀治理区浅层地下水水位较2018年同期总体回升1.89米；深层承压水水位平均上升4.65米，河湖生态环境复苏和地下水回补效果明显。

但我们也必须清醒地认识到，水环境治理是一个系统工程，还面临不少挑战。对北京而言，“水少”仍是长期面对的基本市情水情，须持续推进地下水超采综合治理的各项措施；在全国范围内，21个省市区存在不同程度的超采问题。有效涵养恢复地下水资源，为城市“解渴”，为河湖生态环境复苏助力，仍任重道远，需驰而不息，久久为功。我们期待看到更多地方制定专门的地下水超采综合治理方案，尽早告别“寅吃卯粮”的惯性，让地下的水脉得到回补、滋养，也让地上的河湖生机再现。

生态谈

本版编辑 陈莹莹 徐晓燕 美编 吴迪

## 海湾清 港城兴

海风轻拂，春雨阵阵，珠江口狮子洋上烟波浩渺，海天一色。面向狮子洋仰视右前方，一桥凌空飞架——见证珠三角改革开放历史的虎门大桥如长虹卧波，大桥脚下不远处修复落成才一年多的滨海风情滨海公园已成为市民和游客的好去处。

谁能想到，这里的岸线曾多次遭海浪严重侵蚀，海域杂草丛生、乱石满地……近年来，广州致力于海洋生态体系修复，促进海岸生态系统良性循环，打造滩净湾美、生态和谐的滨海城市。

### 有益探索

广州市海岸线总长157.1公里，其中南沙区海岸线长106.7公里，占全市海岸线长度的三分之二，是广州唯一的出海口，拥有连续20公里长的黄金海岸线。2020年，广东省自然资源厅下达省级专项资金用于广州市南沙区虎门大桥（广州段）北侧海岸线整治工程，滨海公园正是该工程的一部分。

依内河发展的千年商都广州，向海发展、加速南拓，近20年来向着滨海城市迈进。在粤港澳大湾区建设的时代背景下，广州南沙区正全力打造广州唯一的滨海城区。由于地理环境等因素，滨海的南沙区很少有亲海的沙滩或适合亲水的海域，城市与海洋之间并未打通“最后一百米”。

“海岸带是重要的生态资源，这是广州完成的首个海岸带生态修复项目，此次重点海湾整治也是广州市国土空间生态修复工作的一次有益探索，将为广州市正在组织编制的全市海岸带生态修复规划提供有益的经验。”广州市规划和自然资源局南沙分局海洋与林业资源管理处处长廖俊宇说，实施整治工程之前，这里岸线遭海浪侵蚀严重，形成后退的趋势，且无防风防灾设施，原有红树林生长的生态环境受到破坏，岸线一带与周边环境也很不协调。

而今，这一带种植了20多种富有海滩风情的植物，营建成小型城市公园。清澈的海水拍打着细沙，友善的亲水环境增加了人与自然互动的机会。紧邻虎门大桥的红树林种植区在修复后，吸引了大量海鸟及海洋生物到此栖息觅食。

“紧邻虎门大桥的这段海岸原来杂草乱石较多，靠着海边住却没法享受大海的美，

实在可惜。”市民杨焯说。如今，公园入口展示区紧邻虎门炮台旧址，人们欣赏风光的同时还可以回顾这段历史。

据介绍，广州南沙湿地、番禺海鸥岛等地海岸线的整治修复都将启动。作为后开发的滨海城市，广州南沙区、番禺区等将整治修复“沉睡”岸线，广州稀缺的海域滨海价值正通过海域沿线生态环境整体的改善得以提升。

### 科学治理

通过虎门大桥（广州段）北侧海岸线整治，广州开始了创新探索。

“项目建设充分体现了‘整体保护、系统修复、综合治理’的理念。基于红树林景观，植入地方文化，修复原有沙滩，打造亲海空间，贯穿互动共享、休闲游憩等多重功能需求。”广州市规划和自然资源局南沙分局相关负责人介绍。

广州市生态环境局水与海洋生态环境处相关负责人说，2019年机构改革前，水与海洋生态环境保护和监管不是一家，生态环境部门只管陆地不管海洋，职责交叉重复。机构改革后，广州市生态环境局成立了水与海洋生态环境处，把水与海洋生态环境保护和监管统筹在一起。

一头达海，一头连江河，是广州河口型海域的突出特点。区域内河涌密布，江河直下，同时，广州南沙又是世界级大港广州港的主航道与主要港口群，船舶日夜进出……仅仅整治海岸，是治标不治本，怎么办？广州专门制定印发《广州市海岸线生态整治修复工作方案》，促使多部门形成合力。

广州突出制度引领，探索陆海统筹，促进生态治理体制逐步完善。《广州市近岸海域海漂垃圾治理实施方案》印发后，明确了各沿海区政府、生态环境、城市管理综合执法、港务、海事、农业农村、海洋综合执法等部门的工作机制，有效提升了近岸海域海漂垃圾处置能力，还通过建立生态环境、海洋综合执法、海警、海事等执法部门“共商共治共管”机制，补齐了海洋生态环境联合监管能力欠缺的短板。不断完善船舶与港口污染物接收、转运、处置联合监管机制，有效推进了船舶港口水环境治理。初步建立了近岸海域海漂垃圾处置工作的监管机制，提升了近岸海域海漂垃圾处置能力。海洋生态环境监测网络逐步健全，环境监测手段逐步现代化。

“广州‘十四五’规划和二〇三五年远景目标的建议中提出，加快建设海洋强市，实

施海洋生态保护修复和陆海联动污染治理。”广州市规划和自然资源局海洋处处长徐光平说。

如何打造现代时尚简约的生态海岸线？如何科学地实现修复治理？如何提高修复的长远效益？这是摆在施工单位面前的重大考量。

“以往，广州大部分海岸线的红树林修复是通过种植引进种（无瓣海桑）实现。这次经过科学分析，大胆创新选取了本地真红树树种——秋茄、桐花树和白骨壤进行种植，树立修复新范本。”廖俊宇说。

“本土红树树种具有不遮挡海岸线景观、不影响附近其他物种生长的优势。项目通过多种工程措施抬升区域滩面高度，形成稳定的基底条件，改善土壤肥力，营造适合本地红树生长的土壤条件。”专家分析说，选取的物种既能抵御海洋灾害对岸基的破坏，又可以净化海水，实现生态系统多样性，项目竣工验收后半年红树林存活率达到80%，为广州市及周边地区海岸线红树林生态修复提供了良好范本。

整治修复工程提升了海岸线生态景观风貌，沙滩修复区建立了和谐友善的亲水享海环境，使游客有机会与海洋亲密互动，极大地提高了当地人居环境幸福感，为打造宜居宜业的美丽海湾新格局、实现海岸带地区高质量发展打下了基础。

### 效益显现

虎门大桥（广州段）北侧海岸线整治修复，使全国重点文物保护单位虎门炮台（巩固台）与不远处的邮轮母港及隔海相望的上、下横档岛连成一片。上、下横档岛是鸦片战争期间民族英雄林则徐布下“铁索拦江”“金锁铜关”抵御侵略的古战场，岛上至今仍留存着众多古炮台遗址。

南沙与虎门整合独特的历史文化资源，联合打造全国首个集海防遗址保护、国防爱国主义教育、文创旅游产业发展于一体的粤港澳大湾区海防遗址国家文化公园。

3月28日，记者在巩固台遗址看到，前往横档岛的轮渡码头已重新修复。“随着海岸线修复项目的完工，我们正推进相关旅游开发项目，除了恢复曾经废弃的码头外，还将修建沿海栈道、复建炮台遗址等。”广州南沙国有资产经营集团投资管理部王振乐说，今年1月渡口码头获批运营，计划在下半年开通到上、下横档岛的渡口航线，实现“海上看南沙”水上游线路。

事实上，南沙只是广州打造以滨海、休

闲为特色的广州滨海旅游板块的缩影。南沙帆船协会会长吴家麒是当地帆船运动的推动者和海钓爱好者。他感慨道：“我们常在虎门大桥下一带开展训练，这里水环境质量变化太大了。附近港池能钓到过去年再往下游几十海里才能钓上来的鱼。”他说，海洋生态环境的改善，将会大大促进海上运动的发展。

“以前只要下雨或涨潮，港池里便冲进大量杂物，严重影响水质与游艇业务的开展。随着海域海岸环境的整治，大大改善了我们的经营环境。”南沙游艇会行政总监徐凤娟说，“此前，我们接待的一次国际帆船比赛，南沙各大酒店客房预订爆满，各地游客纷至沓来。”

依托丰富的滨海资源，南沙大力发展海上运动业与海洋文旅业。岸线生态修复打造了优美的滨海景观，提升了滨海旅游吸引力，同时提高区域生态休闲旅游价值，吸引服务、旅游等相关产业加速布局该地区。

“海洋生态环境修复与整治，推动海洋生态环境持续改善，推动着以广州南沙为核心区域的海洋经济带快速崛起。”广州市生态环境局宣教处副处长余波说，接下来，广州将以改善近岸海域环境质量为核心，按照“陆海统筹、河海兼顾、系统治理”的原则，把陆地污染源控制、流域水资源与水环境综合管理以及海域保护有机结合起来，全面加强从海洋到河流、从入海口到流域上游地区的污染源控制，使全市近岸海域环境质量得到改善。

“海洋生态环境修复与整治，推动着以广州南沙为核心区域的海洋经济带快速崛起。”广州市生态环境局宣教处副处长余波说，接下来，广州将以改善近岸海域环境质量为核心，按照“陆海统筹、河海兼顾、系统治理”的原则，把陆地污染源控制、流域水资源与水环境综合管理以及海域保护有机结合起来，全面加强从海洋到河流、从入海口到流域上游地区的污染源控制，使全市近岸海域环境质量得到改善。

“海洋生态环境修复与整治，推动着以广州南沙为核心区域的海洋经济带快速崛起。”广州市生态环境局宣教处副处长余波说，接下来，广州将以改善近岸海域环境质量为核心，按照“陆海统筹、河海兼顾、系统治理”的原则，把陆地污染源控制、流域水资源与水环境综合管理以及海域保护有机结合起来，全面加强从海洋到河流、从入海口到流域上游地区的污染源控制，使全市近岸海域环境质量得到改善。

“海洋生态环境修复与整治，推动着以广州南沙为核心区域的海洋经济带快速崛起。”广州市生态环境局宣教处副处长余波说，接下来，广州将以改善近岸海域环境质量为核心，按照“陆海统筹、河海兼顾、系统治理”的原则，把陆地污染源控制、流域水资源与水环境综合管理以及海域保护有机结合起来，全面加强从海洋到河流、从入海口到流域上游地区的污染源控制，使全市近岸海域环境质量得到改善。

## 武汉市江夏区——

# 废弃矿山修复见实效

本报记者 柳洁 董庆森

春光中，记者来到湖北省武汉市灵山一期矿花园。行走在彩色沥青步道上，两旁的油菜花惹眼陶醉。站在绿如翡翠的矿坑湖边，映入眼帘的是一道近50米高的水瀑，飞泄而下激起层层浪花。岸边一步一景、绿树红花、春意盎然。这里原本是一座废弃矿区，这也是武汉市破损山体生态修复的一个

成功案例。武汉是“百山之城”，有大大小小466座山体（系），山体面积占市域面积的9.04%。但从上世纪90年代起，因过度开采采矿、采石取土，有约20%的山体遭到不同程度的破坏。2013年至今，武汉市持续投入，对全市破损山体进行生态修复，修复规模、效果及范围在全国副省级城市中均居首位。

“尘土飞扬，寸草不生！”这是江夏区物控集团董事长周成刚第一次踏上灵山时的印象。因为灵石材质量好，武汉水泥厂自上世纪50年代末开始在这里开设采石场。此后30多年，灵山聚集了20多家采石场，大部分村民“靠山吃山”，灵山也成了尘土弥漫的“灰山”。

2018年，江夏区启动历史遗留工矿废弃地复垦利用项目，灵山被列为试点，由周成刚所在的区属国有企业——江夏区物控集团作为项目实施主体，开展矿山环境治理、生态修复、复垦利用、产业融合等工作，积极探索通过市场机制有效修复废弃矿山、提升土地利用效率的新模式。

“我们邀请多个高校的专家，为灵山矿区定制了一款可行性规划方案。”周成刚说，江夏区将矿山生态修复、复垦利用、文化旅游和乡村振兴等相结合，以灵山、将军山为核心区域，整合6平方公里范围内的山、水、林、田、湖、草、花、洞、村资源，定位生态旅游，致力打造国家级生态修复示范区、现代农业观光区、4A级旅游景区、乡村振兴示范基地。

2019年11月，灵山复垦利用项目开始动工，危岩体清除、削坡整形、山体锚固、土地平整等工程相继实施。由于山体破损严重，除了削坡整形外，施工人员还为山体挂上了防护网；山上需要土壤修补，施工人员就采取人背马驮的方式，将一袋袋土壤铺到山体上，44.45万立方米改良土壤重新覆盖了700余亩矿山；施工人员还把水、土壤、花草种子搅拌在一起的泥质土壤喷射在山体上，给山体穿上一件“外衣”，让光秃秃的山上能长出绿色植物。破损的山体，慢慢开始绿起来。经过两年多的综合治理，灵山一期矿

花园已全部竣工。3月23日，武汉市江夏区灵山生态文化旅游区“矿花园”景区一期工程试运营。一期灵山矿坑公园建设面积约700亩，重点打造灵岭寻梅、荷塘月色、层林尽染、樱园春晓等生态景点。

周成刚说：“灵山一期矿花园已具备开展生态文化旅游活动的基本条件。下一步，我们将以现有的地形地貌为基础，建设花海、花田、花村、水秀等组合项目，并借助声、光、电、影等现代技术手段，策划亚洲最大的矿坑崖壁主题光影秀、‘矿’世灵山水幕情景秀等夜游产品，带给游客行进式、沉浸式互动体验和视听盛宴。”

“灵山运用社会化市场机制修复废弃矿山，既满足了项目对资金的需求，增强了国有企业实力，又能盘活废弃闲置用地，提升土地利用效率，可谓是一举多得。”江夏区自然资源和规划局局长陈兴雄表示。江夏区龙泉街党工委书记汤纲说，龙泉街将探索乡村振兴发展新路径，最大限度释放“矿”文化旅游资源，带动周边10余个村民宿产业、农副产业与乡村旅游业发展，拓宽增收渠道，增加集体收入，为村民提供大量直接就业机会，真正让绿水青山成为金山银山。

帆船队员们在广州南沙区南沙湾训练。（资料图片）

一艘邮轮停靠广州南沙国际邮轮母港。刘伟摄（中经视觉）



生态修复后的武汉江夏区灵山生态文化旅游区“矿花园”景区。（刘伟摄）

