

从“黑臭名单”到“国字号标杆”

广州猎德涌走出一条特色生态治理路

■ 郑秀亮

广东省广州天河区猎德涌，一到端午期间，摩天大楼间龙舟竞渡、百舸争流，成为核心商务区里的独特风景线。日前，在生态环境部举行的例行新闻发布会上，相关负责人在介绍“深入打好碧水保卫战”成效时，将广州猎德涌作为全国黑臭水体治理的标杆案例向全国推广。

这条坐落于广州天河 CBD 核心区的河涌，曾淤塞黑臭、恶害频发，如今水清岸绿、鱼游景美。从“黑臭名单”到“国字号标杆”，猎德涌走出一条“降水位、少清淤、不调水、不搞人工化”的特色生态治理之路。

一河之痛：CBD 繁华下的“生态伤疤”

猎德涌发源于华南理工大学西湖，自北向南汇入珠江前航道，全长 5.1 公里，流域面积 16 平方公里，串联起文教片区、繁华商圈与广州天河 CBD。

猎德涌流域面积约占全区的 1/9，然而常住人口达 76 万，占全区三分之一，年经济总量达 4500 亿元，占全区 2/3，日均产生污水 27 万吨，占猎德净水厂处理总量的 1/5。这里是广州经济最核心、人口最密集的片区，也是水环境治理压力最大、难度最高的区域。

2000 年~2016 年期间，随着流域内的珠江新城等大规模的商业区和居住区快速建成，流域内商业、餐饮业等快速发展，人口增加带来污水量增加，污水处理厂处理能力不足，污水直排及溢流污染交织，河涌水体重度黑臭与周边内涝问题叠加，生态景观功能完全丧失，周边高度发达的商业活动与城市水体黑臭之间产生了强烈的反差。

“以前是住着现代高楼，闻着黑臭河水，感受一言难尽。”在猎德涌边住了大半辈子的村民李叔回忆说，猎德涌涌水一度又黑又臭，夏天蚊虫更是多得吓人，猎德有着上千年传统的端午赛龙舟因此被迫中断。

一边是 CBD 日新月异的都市繁华，一边是河涌脏乱黑臭的生态短板。城水失衡的困境，成为制约片区品质提升、影响民生福祉的突出瓶颈。

为破解高密度建成区的治水难题，重塑人水和谐的城市水系格局，广州市天河区围绕治水要见实效、实现亲水宜居的要求，以流域统筹系统思维，用城市治理“绣花功夫”全链条推进源头治理、标本兼治。

溯源治本：“绣花功夫”织就治理之网

“我们通过定量分析，准确找出猎德涌流域水环境治理的 3 个主要矛盾，分别是污水主干管网通道不足，排水单元达标比例不高，存在涉水违法建设挤压箱、影响施工等问题。”广州市生态环境局天河分局执法二科刘一揽说，针对这些矛盾，从 2016 年开始，天河区按照“源头治理、自然修复、灰蓝协同治理”的思路对猎德涌流域开展系统整治。



猎德涌。■ 资料图

全覆盖的“洗楼、洗井、洗管、洗河”专项行动就此铺开。对 6014 栋建筑排水设施逐栋排查，对 5179 座雨污水检查井、144 公里排水管网全面摸底，对 1286 处管道隐患与错混接问题逐一整改。依托 769 个排水单元的精细化定量数据分析，治理团队精准锁定了雨季合流渠箱溢流这一核心症结。

在此基础上，对流域内 11 条合流渠箱清污分流工程开展全面攻坚，新改扩建污水管 122 公里、雨水管网 23 公里，构建起独立的雨污分流体系。广深铁路管网建设难点被攻克，新建 1.5 公里污水主干管打通了南北污水传输大动脉。流域排水单元达标率超 96%，“厂—网—河”联防联控机制创新建立，水质水量实现全时段动态管控。

刚性执法同步推进。秉持“违建不拆、劣水难治”的思路，39 宗涉河、涉渠箱违建被整治，巡河通道全线贯通；47 家“散乱污”场所被清理，全部垃圾转运站完成雨污分流改造。

“一家一家看，一条一条查，一个一个改，源头治理是最笨的功夫，也是最长效的功夫。”天河区水务局水利科科长罗谦说，“把每一个排口、每一米管道都搞清楚，治水才有了真正的底气，治理成效也才能够持久。”

自然之道：“降、少、不、不”的低碳智慧

“广州市猎德涌采用基于自然的解决方案，合理调控水位，让淤泥见阳光、中间走活水，推动水质达到Ⅲ类。”在生态环境部举行的 6 月例行新闻发布会上，水生态环境司相关负责人用一句话概括了猎德涌的治理经验。

如果说源头治理是“治标”，那么猎德涌最突出的探索，在于找到一条“尊重自然、顺应自然、保护自然”的生态修复之路。

“治水不能只靠工程，更要尊重自然。”罗谦介绍说，结合广州多雨高温、光照充沛的气候特征，猎德涌创新推出“降水位、少清淤、不调水、不搞人工化”的低干预生态治理路径。

猎德涌水深从 2 米~3 米降至上游 0.3~0.5 米，下游 0.5~1.0 米。水位一降，隐蔽在水下的 27 个排口便暴露出来，其中 24 个合流口、3 个污水溢流口被逐一溯源整改。更重要的是，阳光穿透浅水直射河床，激活了底栖生态，水生植物开始生长，水体自净能力逐步恢复。

同时，预留空约 13 万立方米涌容，联动渠箱、湖塘联合调蓄，流域新增 37 万立方米调蓄库容。近年来台风雨季，CBD 区域未出现内涝现象。

“少清淤，不是不清淤，是以清理垃圾为主。”在猎德涌生态修复中，不搞大规模清淤外运，而是将淤泥就地资源化利用，堆砌在河床两侧，通过自然氧化分解转化为植物可吸收的营养物质。“让淤泥见阳光，中间走活水”，形成河底湿地。

过去，猎德涌从珠江远距离调水，补水路径长达 12 公里。2020 年起，不再调水，改用大观净水厂优质再生水每日稳定补给 5 万吨~6 万吨生态基流。再生水经上游华农、华工湖区多层生态净化后入河，起点段水质稳定达到Ⅲ类标准。每年节省调水耗电、运维等费用约 305 万元，实现了水资源循环利用与低碳治水的双赢。

不搞人工化，最大限度地保留河道的自然肌理，用柔性河道修整替代硬质护岸，让河涌“长”出自己的生态。

这套“基于自然的解决方案”，没有大拆

大建，没有过度工程化，用“见阳光、走活水”的朴素逻辑，让一条曾经的黑臭河涌恢复了生态自净能力。

水美人和：白鹭归来，龙舟再起

10 年攻坚，猎德涌的水环境质量实现历史性、根本性、整体性好转，水质由 2018 年平均水质劣 V 类稳步上升，2019 年达到 V 类，2020 年提升至Ⅳ类水标准，2023 年以来稳定达到Ⅲ类标准，2025 年入选广州市美丽河湖优秀案例。

傍晚时分，在猎德涌花城大道至临江大道段，夕阳余晖洒在清澈的水面上，一群群小鱼穿梭其间。岸边步道上，散步、跑步的市民络绎不绝。不远处，几只白鹭掠过水面，在 CBD 高楼的玻璃幕墙间盘旋。

猎德涌边，镬耳屋的岭南风韵与广州塔的摩登剪影隔水相望，碧波倒映着古今交响。猎德涌碧道重现“猎水通津，玉带缠腰”的秀美景色。

今年端午期间，百余条龙舟穿行于珠江新城摩天楼宇之间，狭窄的猎德涌上演硬核“龙舟漂移”，急停转弯尽显老广扒船绝技，城市地标与竞渡龙舟同框，打造出独一份的都市水上奇观。猎德涌水环境治理，让这一延续千年的水乡习俗，在碧水之上重新焕发生机。

如今的猎德涌，既是承载岭南水乡文脉的文化载体，也是市民休闲漫步、亲水游乐的公共空间，更是超大城市核心区生态治理的标志性名片，同步实现生态、民生、社会、经济四大效益统一。猎德涌用 10 年时间，以尊重自然、顺应自然、保护自然的手笔，书写超大城市高密度建成区人与水和谐共生的答案。

退潮时分，海南海口市美兰区演丰镇，东寨港国家级自然保护区边缘，红树根系裸露在滩涂上，招潮蟹在泥滩上横行，白鹭掠过树冠。

几百米外，45 个直径 8 米的圆形养殖桶排成方阵，饲料撒下去，成群的红鲷鱼争相抢食，翻腾起阵阵水花。

几年前，这般光景还难以想象。摆弄这些鱼桶的，是年过六旬的养殖户张贵生，当地人称呼他“养鱼医生”。有人说他怪，因为他养鱼不用塘，用桶；也有人说他厉害，因为他用这些桶，一年就能养出上百万斤红鲷鱼。

“老张，你这桶里究竟藏了什么宝贝？”一名前来“取经”的养殖户探着脑袋，满脸好奇。

张贵生到桶边，捧起出水口一捧水，清澈明净：“你看这水，我这儿一桶水能养一年鱼！”

“吹牛吧？鱼不换水，还不得生病？”这名养殖户一脸疑惑。

几年前，学医出身的张贵生决定投身水产养殖、建设海口枷䟽山现代农业基地时，周围的老渔民也曾有过同样的质疑。

这里是咸淡水交汇的黄金养殖区，但也紧邻保护区。过去，怎样处理好养殖与保护的关系是个难题：养鱼就要换水，换水就会排污，排污就伤红树林……

“传统路子走不通，我就用医生的法子治一治。”张贵生说，“人体有内循环，水体为什么不能有？”他探索给鱼桶装一个“体外肾脏”。

在基地现场，笔者看到了这套获得实用新型专利的“阶梯式流水增氧养殖循环装置”：养殖废水从桶底排出后，先进沉淀池，靠重力将鱼粪、残饵等大颗粒固体沉降分离；再流入生物过滤池，填料上的硝化细菌将有毒的氨氮逐级转化为低毒的硝酸盐；接着经过水生植物池，水芹、空心菜吸收残余的氮磷；最后经紫外线消毒，泵回鱼桶。

“一套流程走下来，85%的水能回用，一年不用换水。”张贵生说，水体只有蒸发损耗，定期补充即可。

“这就是‘产业出题、科研答题’的成果。”中国热带农业科学院热带生物技术研究所研究员胡永华说，研究所团队进基地“会诊”，构建起益生菌生态防控体系，提升鱼的抗病力。

“我们获批了海南省种业实验室的‘揭榜挂帅’项目，就是要把这套模式固化成可复制的标准。”胡永华说。一纸第三方检测报告递过来：孔雀石绿、氯霉素等指标，全是“未检出”。

有了科技撑腰，这套模式逐渐从企业探索，变为政府力推的产业标杆。

美兰区农业农村局副局长刘庆生说，区里主动协调，协助办理水域滩涂养殖证，把红鲷鱼纳入“美兰好品”区域公用品牌重点推介。“这种模式节水节地，尾水零排放，契合东寨港生态保护，区里正在论证能否在周边小范围推广试点。”

“药方”逐渐有了效果。

“一桶水用一年，一亩地顶几十亩塘，成本降三成，产值超 400 万元。”张贵生说。效益溢出，带动周边 22 个村集体入股。村民陈权正在桶边投喂饲料，从靠天吃饭的渔民变身月入 6000 元的工人，他说：“守着红树林，吃上技术饭，心里踏实！”

“节水不是终点。”张贵生一边说一边带着笔者走到稻田。沉淀出的鱼粪有机肥，顺着管道流进田里，成了水稻和鸭子的“营养餐”。这套“咸淡水鸭鲷鱼共生”的循环系统，既实现零排放，又肥了这片盐碱地。

水清了，林子也缓过来了。退塘转产以来，当地累计投入 3.99 亿元实施退塘还林、水体治理。近 5 年，东寨港红树林面积恢复到 1771 公顷，水质回到Ⅲ类，鸟类记录增为 230 种，消失 7 年的濒危物种黑脸琵鹭恢复为 30 余只，保护区物种保育价值达到 12.3 亿元。去年 12 月，演丰镇被生态环境部命名为“绿水青山就是金山银山”实践创新基地。

红树林边，白鹭低飞。养殖桶内，鱼群翻涌。张贵生感慨：“一桶水里有大门道，我们还要继续琢磨下去。”

『一桶水里有大门道』

海南海口探索咸淡水循环养殖

孙海天

“始终坚持生态优先、绿色发展”，是青海发展的根本遵循。

草场洁净、气候凉爽、光照充足……青海充分利用得天独厚的资源禀赋，在保护好生态的前提下，发展牦牛、冷凉蔬菜、枸杞等高原特色生态农牧业，将生态优势转化为产业优势，带动群众走上生态致富路。数据显示，目前全省绿色有机农牧企业达 318 家，产值达 162.27 亿元。

一头牦牛产出更多效益

蔚蓝天空，白云飘飘，碧绿的牧草铺满了山地，数不清的牦牛散落在茫茫绿意上……海拔 4000 多米的青海省玉树藏族自治州治多县，高原牧场的景色让人陶醉。

治多县生态畜牧业合作联社的牧民索南多加，养了 282 头牦牛，其中正在产奶的奶牛 52 头。一早，他和妻子给牦牛挤完奶，马上将奶送到县城的玉树牦牛乳发展有限公司。

索南多加粗略一算，牦牛奶每公斤收购价为 13 元，当天光卖牦牛奶的收入就超过 500 元。

玉树牦牛乳发展有限公司干净整洁的车间里，工人在忙碌着。“我们每天的加工能力在 2500 公斤左右，主要产品有酸奶、果冻酥油、奶茶等，都是按照订单生产的。”玉树牦牛乳发展有限公司法定代表人桑周达杰说。

近年来，玉树牦牛乳发展有限公司产销两旺，稳步带动农牧民增收。桑周达杰介绍，公司与治多县 5 个乡镇、20 个村级合作社、100 个家庭牧场、60 个家庭联户经营户等签订供奶协

议、同步建设奶站，带动 3765 户牧户增收。

除了乳制品，牦牛肉也有重要的经济价值。玉树牦牛存栏量近 160 万头，主要生长在海拔 4200 米以上的三江源地区。“牦牛肉虽然好吃，但在本地卖不上好价。”玉树市综合产业创业物流园区负责人桑旦兰周说，上海等城市的居民喜欢吃新鲜牦牛肉。将新鲜的肉类及时运送到大城市，畅通物流是关键。2024 年 5 月，玉树市综合产业创业物流园正式开园，园区占地 175 亩，总投资 2.38 亿元，已入驻经营主体 32 家，涵盖牦牛肉加工、乳制品加工等功能。

“如今，玉树牦牛肉只需 3 天左右就能送到上海。相比过去，每头牦牛可以多卖两三千元。”桑旦兰周说，园区不仅提高了牦牛的经济效益，还稳定吸纳 300 名以上劳动力就业创业，辐射带动近 1 万户牧民增产增收。

目前，青海有机草原监测面积达 4.5 亿亩，全省实现可利用天然草原有机监测全覆盖，牦牛、藏羊纳入有机认证管理比例达 40%以上；严格落实草原生态补奖、禁牧休牧、草畜平衡制度，全省牛羊年出栏量突破 960 万头（只），牛羊肉产量达到 38.02 万吨。

一棵蔬菜走上大湾区餐桌

青海省西宁市大通回族土族自治县，大通景兴种植专业合作社社长联合社理事长保吉栋正蹲在地头，查看豌豆苗长势。

“今年我们合作社种了 970 亩蔬菜，以豌豆苗、菜薹为主。”保吉栋说，当天采摘的豌豆苗经冷链运输，48 小时后到达广东深圳，后续运往香港。

“我们这里平均海拔 2500 米，昼夜温差大、光照足，土壤无污染、水源充沛，种出来的菜干物质积累多、口感脆甜，且单品类蔬菜可连续采收 2-3 个月。”大通县蔬菜技术服务中心主任张广生介绍，“当南方夏季高温蔬菜减产时，高原的冷凉气候恰恰成了‘错峰上市’的优势”。

过去，当地村民主要种植甘蓝、西兰花，价格波动大且销量不稳定。2024 年，保吉栋带着员工去广东广州、深圳等地调研市场，发现菜心、豌豆苗等很受当地欢迎，于是回来试种菜心等，产品得到了粤港澳大湾区市场的认可。

保吉栋决定改变思路，从“种什么卖什么”

将生态优势转化为产业优势

青海发展高原特色生态农牧业

变成“市场要什么就种什么”。去年，大通景兴种植专业合作社与香港一家食品公司签下五年订单合同，实现了“订单式生产”，当年销售收入达 560 万元。

“以前怕卖不出去，现在怕种不过来。”保吉栋介绍，已有 240 户农户加入该合作社。大通县景阳镇甘树湾村村民王存英就是其中之一。“摘 1 公斤能挣 8 元手工费。”每年除了土地流转金，王存英和老伴还能再挣四五万元。目前，大通县已建成 3 个万亩冷凉蔬菜示范片区，今年蔬菜种植面积达 8 万亩。

数据显示，青海已建成高原冷凉蔬菜、供港蔬菜基地 312 个。今年前 5 月，青海出口冷凉蔬菜 2872.6 吨，增长 58.5%，冷凉蔬菜已成为青海重要的经济增长点之一。

一颗枸杞变身增收“金果果”

距离枸杞鲜果采摘的日子越来越近，56 岁的许显英每天都在地里忙碌。去年，这 200 亩枸杞给他家带来了百余万元收入，成了名副其实的“金果果”。

许显英的枸杞地，在青海省海西蒙古族藏族自治州格尔木市河西农场。2008 年，他一人行，就选择种植有机枸杞，虽然成本更高，但还是坚定地走了下来。“这些年，有机枸杞越来越受市场认可。”许显英介绍，今年，河西农场九连有 90% 的种植户跟着他从事有机种植。

这一场转变是格尔木枸杞产业发展的缩影。

格尔木农垦（集团）有限公司是当地一家国家级农业产业化龙头企业，深耕高原农业产业。如今，公司枸杞种植面积达 5.72 万亩，其中，有机认证面积 2586.3 亩，综合产值突破 5 亿元。

“以前人工挑枸杞，一天最多处理 100 公斤。现在这台色选机，1 小时就能筛选 1 吨，黑头、碎果全剔除。”在枸杞加工车间内，该公司特色生物产业园副主任邢亮德指着第三代色选设备介绍，公司引进了低温真空脉动式锁鲜和 NFC 冷榨技术等 10 条精深加工生产线，与科研机构开展新品研发、工艺提升项目合作，开发出锁鲜枸杞等 50 余种产品，提高了产品附加值。此外，还依托“神奇柴达木”等平台，打造系列品牌。

“我们还带动了农户增收。”邢亮德说，通过“龙头企业+合作社+农户”模式，公司与周边 3 个乡镇签订框架协议，收购枸杞鲜果、干果，并为辖区内农户提供标准化种植技术培训，带动户均增收约 8000 元。

放眼全省，枸杞种植面积达 44 万亩，绿色有机枸杞种植面积居全国之首，产量超 10 万吨，年产值突破百亿元。这一颗红彤彤的小果子，映照着百姓红红火火的好日子。

申少铁 尹婕 江萌