生态修复系列报道②

多项指标超额完成，“四山”保护提升成效明显，江河湖库水质稳定达标，森林生态更加稳定……这是重庆山水林田湖草生态保护修复国家工程试点项目交出的“成绩单”，这也是全国唯一在大城市进行的生态修复试点——

让城市和生态系统融为一体

□本报记者 申晓佳

核心提示：

2018年10月，重庆山水林田湖草生态保护修复国家工程试点获批。

重庆的试点区域为“一岛”“两江”“三谷”“四山”（即：广阳岛，长江、嘉陵江，中心城区西部槽谷、中部宽谷、东部槽谷，缙云山、中梁山、铜锣山、明月山）。重庆中心城区整体处于修复区之中，力求城市和生态系统融为一体。并且，重庆试点区域位于长江、嘉陵江汇入三峡库区的咽喉部位，对整个长江流域生态保护修复具有很强的带动性、示范性。

工程试点包括区域生态系统治理工程等7大类工程、58项具体工程、289个子项目。2019年，国家试点工程联合调研组考察重庆，认为重庆市委、市政府高度重视、政治站位高，很好地诠释了人和山水林田湖草的关系。截至2020年底，工程试点子项目完工率为96%，试点区域生态系统状况得到明显改善。

退耕还林还草、植树造林、森林抚育任务51.85万亩，完成54万亩；

土地整理任务4435.97公顷，完成5159.46公顷；

污染土壤修复任务650亩，完成907亩……

这个“成绩单”，反映的是重庆山水林田湖草生态保护修复国家工程试点（以下简称“工程试点”）部分国家绩效指标任务及完成情况。国家绩效指标一共12项，重庆全部完成，其中8项超额完成。

对重庆而言，超额完成任务并不容易——

位于试点区域内的重庆中心城区，拥有独特的自然山水格局，承载了全市约25%的人口，贡献了超过50%的GDP，城市建成区面积达18%，人类活动极其频繁。

这意味着重庆开展工程试点，在修复受损生态的同时，还必须处理好人与自然和谐共生的关系，推进城市和生态系统融为一体。

青山环抱两江绕城的重庆市区。（摄于2020年8月5日） 记者 崔力 摄/视觉重庆

修复

让山水林田湖草互相“治愈”

7月初，广阳岛上荷花盛开。岛内的芭蕉溪畔，一大群深灰色羽毛的幼年野鸭游上岸，在阳光下漫步。

这样的景象，广阳岛生态保安队队长张永刚早已见惯不惊。随着生态修复推进，他已多次在岛上看到国家一级重点保护动物中华秋沙鸭，以及国家二级保护动物游隼、短耳鸮、白琵鹭等。

数据显示，经过近3年的生态修复，目前已有300多种动物在广阳岛休憩、觅食。岛内植被已恢复到500多种，植被覆盖率达90%以上，呈现出一套完整的山水林田湖草生命共同体系统。今年年初，广阳岛入选全国第四批“绿水青山就是金山银山”实践创新基地名单。

曾经的广阳岛，由于频繁的人类活动和大规模开发，山体部分裸露，水脉不畅，林貌不佳，田地土壤贫瘠，草也分布不均。这样的状况是如何改变的？

中国建筑设计研究院有限公司副总工程师、生态景观建设研究院院长赵文斌介绍，广阳岛全岛生态修复以“留水—固土”为切入点，结合“护山、理水、营林、疏田、清湖、丰草”六大策略，摸清本底，整体保护、系统修复、综合治理生态环境。

具体来说，“护山”即通过生态护坡、土壤活化和自然恢复等方式，保护山体、修补山体和亲近山体；

“理水”即通过自然积存、自然渗透、自然净化的途径，再现自然水文循环过程；

“营林”即通过近自然种植、林苗复壮、病虫害管控等技术，使林木增量、林貌提质；

“疏田”即通过自然、有机的手段，进行深耕、培肥和种植、管理，化荒地为良田；

“清湖”即通过湖底与湖岸的生态改良，修复湖泊生态系统，提升湖水水质；

“丰草”即以乡土草本植物为主导，通过混播、再野化等方式，恢复草地与湿地。

赵文斌解释，山水林田湖草是一个共同生命体，彼此影响。广阳岛生态修复全面系统考虑生命共同体的所有构成要素及其交互作用，充分利用自然生态系统的自适应性与负反馈调节能力进行自然恢复，让山水林田湖草互相“治愈”，最大程度地保护自然生态系统的整体系统性。

“广阳岛的生态修复，是工程试点的一个缩影。”市规划自然资源局相关负责人介绍，重庆开展工程试点，注重生态修复的整体性、系统性、协同性、关联性。

为此，重庆首先按照“一岛”“两江”“三谷”“四山”总体布局，在试点区域按海拔高程自上而下地梳理了山岭、谷地、江河的自然地理特征和关键生态环境问题。

梳理出“问题清单”后，重庆对症下药，以修复“四山”受损山体和保护“两江”水环境质量为工作重点，充分考虑生态环境相互影响机理，在“一岛”“两江”“三谷”“四山”范围，有针对性地开展了区域生态系统治理工程、两江沿线地质灾害防治工程、矿山地质环境综合治理工程、水环境保护和综合治理工程、国土绿化提升工程、土地整理与土壤污染修复工程、生物多样性保护工程等相互关联的7大工程，统筹推进试点区域的生态修复。截至2020年底，工程试点子项目完工率达96%。

工程虽大，细节却充满温度。例如，五角形叶子的葎草和开蓝紫色小花的鸭跖草，都是广阳岛的“原住民”，过去经常被作为杂草杀灭。但工程试点开展后，为了保护生物多样性，这两种小草在广阳岛上蓬勃生长，为微生物和昆虫营造安稳的居所，进而引来白颊噪鹛、斑纹鸟等多种鸟类落脚，使全岛生物多样性更丰富、生物链更稳定。

共生

探索人与自然的和谐相处之道

最近，随着气温攀升，北碚区澄江镇缙云村村民孙德红的手机也越来越烫。她在缙云山开了一家生态民宿，每天咨询、订房的电话不断。

“全靠现在缙云山的环境好，风景美。”孙德红此前开过十几年农家乐，她清楚地记得，在2018年缙云山启动综合整治之前，农家乐几乎满山开遍。由于竞争激烈，恶性压价、违规搭建是常事，缙云山生态环境屡遭破坏。

缙云山启动综合整治后，孙德红的农家乐违建部分也被拆除。她顺势转型，将农家乐升级为生态民宿，主打山居体验。尽管房间从50多个缩减为13个，单价却比以前翻了几番，而且每逢周末还一房难求。

绿水青山就是金山银山，成了孙德红真实的体验。这背后，是缙云山生态修复的“铁腕”举措：3年来累计拆除保护区违法建筑8.8万平方米，整治突出环境问题269个，栽种植物77.4万株（棵），生态修复约10万平方米。

在此期间，2019年，重庆开始探索缙云山国家级自然保护区生态搬迁，引导核心区、缓冲区的村民搬出安置。北碚区对自愿退地进城的村民给予一次性补偿，对自愿异地迁建的村民在山下规划安置点，并解决搬迁村民子女就学、社保等。国家林草局评价这一做法“为全国各类自然保护地生态环境综合整治提供了有益经验”。

缙云山的改变，为人与自然和谐相处提供了一个良好的范本：山在城中，通过保护修复生态，形成“城市绿肺”，与人共生。

这也是“四山”共同的改变。据统计，工程试点实施以来，已清查并拆除“四山”违法违规建筑复绿面积217万平方米，完成历史遗留和关闭矿山恢复治理与土地复垦面积909公顷。

青山复绿，绿水更清。受益于日渐良好的生态的不只是“四山”区域的市民。

跳蹬河九龙坡段曾是九龙坡区有名的“脏臭河”。河边居民一度因为污染造成的臭气不敢开窗。但现在，跳蹬河水清岸绿，芦苇茂密，步道蜿蜒。网上还出现了专门的跳蹬河步道打卡拍照攻略。

“现在好了，大家都说我们住的是高级‘河景房’！”陈芳兰是九龙坡区居民，家住跳蹬河边。她说，跳蹬河整治以来，不仅水变清了，还增加了滨水绿廊、广场、沿河公园等，居民们锻炼、休闲、亲水有了好去处。

生态修复，惠及城市中的每一个人。跳蹬河是长江一级支流，随着工程试点推进，它和其它长江支流一样，水质稳步提高。6月3日发布的《2020年重庆市生态环境状况公报》显示，2020年，长江干流重庆段总体水质为优，15个监测断面水质均达到Ⅱ类，长江支流总体水质为优，66个城市集中式饮用水水源地水质达标率为100%。

此外，重庆还把工程试点与城市更新、乡村振兴等结合起来，完成历史遗留和关闭矿山恢复治理与土地复垦909公顷，建设改造雨污管网334公里，防治有害生物（松材线虫、松墨天牛防治）面积30.86万亩，全市森林覆盖率超过42%。

市规划自然资源局相关负责人表示，近3年的实践表明，重庆工程试点整体提升了社会–经济–自然复合生态系统质量，良好生态成为市民日常生活的一部分，实现了人与自然和谐共生。

联动

跨部门跨区共下生态修复“一盘棋”

推进城市与生态系统融为一体效果如何，市民的感受最直观。2019年，工程试点获“重庆市民最喜欢的十大改革项目”之一，点赞量达130万余次。

“这份肯定，来之不易。”市规划自然资源局国土空间生态修复处处长李萍表示，统筹工程试点本身就是一次创新探索。工程试点包括7项大工程、58项具体工程、289个子项目，实施时间短，任务重，且涉及中心城区9区和多个市级部门。

为高效推进工程试点，重庆各部门、各区县建立了一个整体联动的系统。

2019年初，重庆市人民政府办公厅印发《关于推进长江上游生态屏障（重庆段）山水林田湖草生态保护修复工程的实施意见》，明确了工程试点目标、任务，确定了各级责任和保障措施。

2019年3月，长江上游生态屏障（重庆段）山水林田湖草生态保护修复工程试点工作联席会议成立，负责协调解决试点工作中的重大问题。联席会议由分管副市长担任召集人，市规划自然资源局、市财政局、市生态环境局、市农业农村委、市住房城乡建委、市交通局、市水利局、市林业局、中心城区九区和两江新区管委会等为成员。

随即，试点各区参照市级模式建立相关管理机制。市委市政府领导，市级部门协调配合，区级政府组织实施的试点工作推进机制基本形成。

200多个项目，如何规范管理？市规划自然资源局、市财政局、市生态环境局牵头，印发了“1+6”项目监督管理制度，包括项目管理暂行办法、资金和绩效管理暂行办法、试点工作联席会议制度、试点项目巡查制度等。并同时督促试点各区建立了区级项目监管制度。

有了制度，还需落实。重庆依托大数据智能化手段，集成测绘地理信息技术和数据资源，将全部项目进度和实地情况汇集到“一张屏”中，搭建起工程试点项目监管展示平台。各级负责人可通过该平台在线查看项目进度、修复效果等。

重庆的试点区域内涉及缙云山、中梁山、铜锣山、明月山等4条平行山岭，长江、嘉陵江及21条主要次级河流，以及区域内森林、田地、湖泊、湿地等，修复治理类型多，典型性强。唯有跨部门跨区共下生态修复“一盘棋”，才能推动工程试点落实见效。

如今回头看试点区域，生态“山青、水秀、林美、田良、湖净、草绿”修复成果初显，直接惠及近1000万群众，相关工作经验和做法获自然资源部等高度肯定。重庆新增了铜锣山矿山公园、广阳岛、缙云山黛湖等靓丽的生态名片，城市形象更具生态美。

由此可见，工程试点在近3年实践中，真正实现了多方联动共下生态修复“一盘棋”，取得了良好成效。这一经验对重庆今后的生态修复工作意义重大。

缙云山黛湖，经过生态修复后景色迷人的黛湖吸引了不少市民前来游玩。（摄于2021年5月9日） 首席记者 龙帆 摄/视觉重庆

广阳岛，市民在此游玩。（摄于2020年8月22日） 记者 谢智强 摄/视觉重庆

重庆市总工会 劳动筑梦·榜样同行151

2021年重庆五一劳动奖章获得者

黄介：创新求变生产良心好药

从1998年进入重庆华森制药股份有限公司（下称“华森制药”），到成为华森制药厂的总经理，23年的基层磨砺与成长，练就了黄介过硬的专业本领和独到的发展眼光。

回顾一路走来的从业历程，2021年重庆五一劳动奖章获得者黄介很是感慨。他说，“创新求变是企业生存的关键，更是个人立于社会的砝码。”

勇挑重担 组建首个实验室

4月6日上午9点，在华森制药生产大楼里，工作人员各就各位，开始了一天的忙碌。黄介也早早地来到办公室，为新的一周做规划。

今年47岁的黄介在员工眼中，既专业沉稳，又不乏平易和善。给员工交代工作时，他的脸上总是挂着笑，威严中透着一股亲切感。这样的亲切感源于他多年的基层工作经历。

时间回到1998年。

从四川轻化工学院毕业的黄介，应聘到刚成立一年的华森制药上班。那时的华森制药还只是一家只有12名工人的小作坊。用黄介的话来说，“公司是‘四无一有’——无厂房、无人才、无产品、无市场，只有一颗奋斗的初心。”作为一个农村出来的孩子，黄介坚信，只有通过自己的努力，与公司共同进步，才能创造出一片天地。

由于生产条件简陋，科研、生产技术人才匮乏等，当时的华森制药始终没有自主研发的化学药品，就只生产一种保健食品——螺旋藻。

要打开市场，一定要有自己的科研产品，只有不断推动科技研发，才能实现企业创新发展。黄介深知这一点。在公司组建第一个QC实验室时，他站了出来，挑起重担。

“我所学的专业是化工工程与工艺，与药品实验有相通之处，但又存在天壤之别。”黄介说，为了尽快掌握药品的生产工艺和质量控制标准，他建立起专业技术队伍，实行24小时两班倒工作制，整日待在实验室，不敢有丝毫懈怠。

经过1个多月的努力，华森制药终于有了自己的化学药品——铝碳酸镁咀嚼片和盐酸特拉唑嗪胶囊。也是这一次成功经历，坚定了黄介在这一行干下去的信心。

黄介（左）仔细检查工艺流程

直面挑战 留下创新足迹

23年来，黄介一步一个脚印，在生产技术、质量管理、产品检验、设备管理、环保工作等方面，都留下了坚实的足迹。他从一名化验员逐步成长为实验室负责人、QA质量负责人、厂长助理、副总经理、总经理。

华森制药也从最初只有1种胶囊剂型，到如今拥有11个剂型。每一次研发创新，都留下了黄介的足迹。

2013年，华森制药尝试从一种中药材中提取有效成分，用于生产中成药，但工人连续生产出的多批产品都存在有效成分含量不达标的问题，直接影响产品生产。得知这一情况后，黄介立即前往生产车间找寻问题所在，并制定出3个实验方案，分别采用高温短时、低温长时、中温缩时的方案进行实验。

一周后，黄介最终发现在高温短时的状态下能充分保证提取药材有效成分的含量，为公司挽回了损失。

如今，黄介的肩上还扛着公司产品生产和人才管理的重任，但他丝毫没有停下药品研发的脚步，只要公司尝试生产新产品，他都会全程参与。每一次质量分析会、工艺技术沟通方案会议、QC小组活动，他从不缺席。他说：“每一次尝试，都是一次挑战；每一次努力，都是一次改变。”

攻坚克难 创新路上不断前行

通过引进、消化、发展、创新，目前，华森制药已拥有片剂、胶囊剂、颗粒剂、冻干粉针、植物药提取、化学原料合成等22条现代化GMP生产线，成为集药品研发、生产、销售于一体的国家重点高新技术企业、国家生物产业基地龙头企业；在全国设有230余个销售办事处，营销网络遍布全国。2017年10月，华森制药在深圳证券交易所成功挂牌上市……

这样傲人成绩的背后，离不开一群为之奋斗的人才。

“人才是企业发展的智力保障。”黄介介绍，在大力引进科研人才的同时，他更注重人才的后续跟踪服务和管理。

为此，黄介专门建立QC小组活动项目负责制，带领小组成员一起进行技术攻关；建立定期培训和沟通机制，当出现技术难题时，综合技术力量开展头脑风暴；动员全员参与公司的技术革新……

近年来，华森制药斥巨资进行5期GMP建设，黄介再次勇挑重担，带领团队顺利完成建设任务，建成了集互联网、大数据、人工智能于一体的智能制造工厂。该工厂被评为全国医药行业智能制造示范工厂。

“我将坚持‘做良心好药，让民族医药企业走向世界’的初心，带领团队在技术创新领域攻坚克难，朝着‘卡脖子，技术和高端复杂制剂、特医食品领域不断前行。”

潘锋 张丹

图片由重庆市荣昌区总工会提供