

千年古堰焕新 都江堰迈向“智水”时代

■中国城市报记者 张永超

波平镜鉴，堰卧堤飞。

岷江激流自山势而来的汹涌气魄在都江堰的指引下，变得坦荡从容，化为湿漉漉的水汽，两千年来润泽着广阔的成都平原，在阡陌农田之中，造就一个“天府之国”。

近年来，四川省都江堰水利发展中心以“国际知名、国内一流”灌区榜样建设为新起点，通过深化生态治水理念，不断改革创新，加强智慧灌区和水文化建设，绘就出了人水和谐的崭新画卷。

改革创新 构建治水兴水新格局

“先有都江堰，后有天府之国。”这是在巴蜀大地广为流传的谚语。

千年前的岷江两岸，山高水深、坡陡水急，旱涝频发，“田禾难收颗粒、盆地陡变汪洋”。治蜀先治水，战国时期秦国蜀郡郡守李冰及其子于公元前256年主持始建都江堰水利工程，通过筑建鱼嘴、开凿宝瓶口将岷江水引入平原腹地，用于防洪、航运和灌溉，让成都平原由“泽国”“赤盆”变为沃野千里的“天府之国”。公元662年，飞沙堰建成，标志着都江堰渠首三大主体工程布局成型。唐宋时期，都江堰灌溉面积逐步扩大。

“深淘滩，低作堰”“分四六，平潦旱”“乘势利导，因时制宜”……这些历代传承的治水理念，是前人不懈求索而得，即便置于今天也极具价值。现在都江堰灌区灌溉面积达1133.2万亩，为四川省成都、德阳、绵阳等7个市40个县（市、区）2800万人口提供生活用水；以占不到四川全省1/20的土地，养育了全省1/4的人口。

“新时代的都江堰不仅是‘治蜀兴川’的重大战略性基础

设施，更是打造新时代更高水平‘天府粮仓’的主战场。”四川省都江堰水利发展中心党委书记、主任朱泽华表示。

2021年11月26日，都江堰管理局正式更名为四川省都江堰水利发展中心（以下简称都发中心），并挂牌成立，结束了长达43年的分散管理体制，实现了从“九龙治水”向“一龙管水”的历史性转变，都江堰灌区改革发展开启了新的篇章。

“当前灌区一体化管理架构全面搭建，建立了‘统一指挥、一体运行、统分结合、系统高效’的管理机制，基本实现了‘灌区发展统一规划、工程管理统一规范、水资源统一调度、人力资源统一配置、财务资产统一监管、绩效考核统一标准’，灌区保障能力和服务水平得到全面提升。”朱泽华介绍。

一改天地宽，行舟绿水前。都江堰灌区的体制机制改革也促使新的经济增长点不断涌现。都发中心推动构建灌区“大水调”机制，都江堰灌区近600万亩水稻连续两年实现较常年提前7天“关秧门”；“打造水旅融合精品”，都江堰水利风景区成功创建“国家水利风景区高质量发展标杆景区”，实现社会效益、经济效益“双丰收”；“渠地融合、两手发力”，都发中心深入推进成都市郫都区沱江河沿岸餐饮休闲产业两手发力试点……

“东流不尽秦时水，润泽天府两千年”。作为人与自然和谐共生的典范，都江堰生态水利工程的样本价值和典范意义，为完善中国乃至世界生态水利研究体系贡献了四川智慧。

值得关注的是，今年9月，在第18届世界水资源大会都江堰专场会上，国际灌溉排水委员会授予了都发中心“世界灌溉工程遗产研究中心”牌匾，目前都江堰灌区拥有都江堰水

利工程、通济堰两处世界灌溉工程遗产。

数字赋能 实现“治水”到“智水”新跨越

春秋代序，岁月不居，千秋古堰的发展脚步从未停止。随着都江堰灌区服务功能的不断拓展，粮食安全、城乡供水、生态环境等用水需求日益迫切，用现代技术和手段提升管理水平，打造数字孪生灌区将是深化智慧水利建设的重要一环。

走进都江堰灌区指挥中心的大厅，映入眼帘的是一块长30.72米、高5.76米的巨幅液晶显示屏。显示屏上，灌区地形地貌、渠系分布等一目了然，各类数据图表、变化的线条以及动态化的呈现方式，让指挥中心科技感十足。

点击进入大屏幕上的“灌区物联网管理系统”界面，分布在全灌区各处的涉及水位、流量、工程安全、水质以及闸控的1421个设备有序排列。“这些设备就是遍布灌区各地的不同类型的传感器，也是未来数字孪生灌区建设的基础性设施。”都发中心科学技术与信息化处处长雷刚介绍。

“过去巡渠、控制闸门全靠人工，一些大点的闸站可能要配备十几名甚至几十名工作人员。”都江堰灌区指挥中心负责人李劲以都江堰灌区目前布设的1266处视频监控点位举例，现在可以实现对灌区工程运行的实时监测甚至远程操作，不仅减少了人的工作强度，还提高了效率。

海量数据的分析离不开“智慧大脑”。近年来，都江堰搭建了以都发中心总部为中枢、灌区各管理处为“支撑骨架”、各管理站为“感知末梢”的灌区“智慧大脑”，建成了全国大型灌区中运算存储能力最大的云计算数据中心，运算能力达到236万亿次/秒，709TB存

储能力，可为四川省水利行业信息化系统提供数据存储和计算服务，并且完成了67套视频会议系统部署，构建内外互联、上下互通的指挥中心体系。

“数字孪生灌区建设是提升灌区建设管理水平的有效手段。”李劲表示，数字孪生灌区建设的最终目的是与物理灌区同步仿真运行、虚实交互、迭代优化，进而实现对物理灌区的实时监控、发现问题、优化调度。

都发中心近年来以灌区水资源精细化管理需求为导向，综合考虑区域输、供、排水及防汛减灾要求，构建了“智慧水网”，形成“数字化场景、智慧化模拟、精准化决策”的水网体系，完成全灌区各关键制口水资源精准计量和精准调度，建成了水资源调度信息化平台，完成水资源数据综治系统、数据共享交换系统、数据可视化应用、数据服务等，汇集量测水点位数据，提炼发布6大类，544个数据服务。

如今，都江堰灌区数字孪生建设成果凸显，形成了以“1+8”指挥体系和“智慧大脑”“智慧水网”“慧眼工程”等为代表的现代化智慧灌区样板工程，初步实现都江堰灌区全面动态智能管控，树立了智慧水利管理标杆。

文明传承 开启生态水利新篇章

都江堰景区伏龙观前，有一条百米堰功道，十二尊历代治水先贤的青铜雕像威严伫立，从西汉文翁“造江疏浚”、三国诸葛亮“护堰筑堤”到唐朝高俭“广开溉道”、元代吉当普“铸龟固堰”再到晚清丁宝楨“大修古堰”等历代治水者励精图治、鞠躬尽瘁，在向世界展示人与自然和谐共生壮丽画卷的同时，也展示出“治水兴邦、师法自然、求实创新、人水和谐”的

李冰精神。

“‘道法自然、天人合一’是都江堰治水文化的思想内核；‘乘势利导、因时制宜’是都江堰治水文化的实践原则；‘泽被苍生、造福万代’是都江堰治水文化的价值追求。传承和发扬李冰精神，必将为我们共同的水利事业赋予强大的文化智慧和精神动力。”朱泽华说。

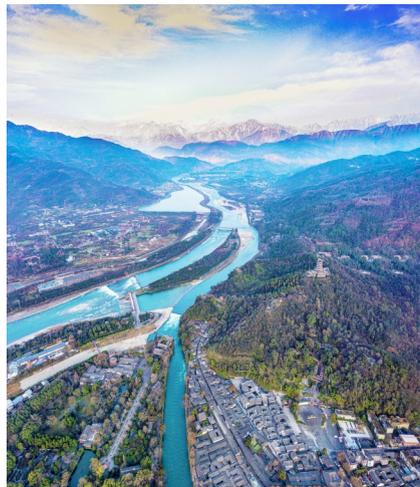
“铁娘子”胡琼是都发中心人民渠二处罗江站彭家坝工段的职工。她的工作范围涉及14.7公里干渠、2处泄洪闸、42个分水洞、8个提灌站、33座跨渠桥梁及4个村的农业用水，开关闸门、巡渠检查、渠堤排障、设备保养等日常工作，她默默坚守了23年。

凭借“尽自己最大的努力，服务好灌区人民”的理念和行动实践，胡琼所管理的工段工程设施安全、灌区关系和谐、各项指标出色。彭家坝工段多次被评为人民渠二处的“先进集体”，胡琼也被评为四川省“岗位学雷锋敬业标兵”和三八红旗手。如今，胡琼又忙了起来，在积极地学习着智慧灌区的相关知识。“我觉得凭借自己的责任心和认真劲，一定能准确辨识传感器的数据和熟练掌握监测设备的基本操作。”胡琼告诉记者。

在都发中心水利人中，像胡琼这样的榜样还有很多，这得益于近年来都发中心以锻造行业一流水利铁军为目标，弘扬行业精神、李冰精神、劳模精神和工匠精神，不断优化干部职工队伍结构和能力，训练和培养具有铁一般理想信念、铁一般纪律作风、铁一般责任担当、铁一般过硬本领，高素质、专业化的水利队伍，为灌区高质量发展提供坚强的人力资源保障。

同时，都发中心以打造世界水文化高地为目标，积极构建都江堰生态文化体系。将水情教育、水文化宣传作为都江堰水利工作的重点，促进全世界共同爱护都江堰，落实水利遗产管理保护措施，切实加强都江堰水利遗产管理和保护，深入开展生态水利研究，弘扬都江堰生态水利文化和哲学思想，探寻出了面向未来的都江堰生态水利发展之道。

“都江堰不仅创造了悠久的历史，而且成就了当代的繁荣。我们深信，都江堰这座人与自然和谐共生的典范，必将为成渝地区双城经济圈建设提供更加坚实的水资源支撑，为中国式现代化四川篇章贡献更多更大的都江堰力量。”朱泽华表示。



四川省都江堰水利工程远景。何勃摄



四川省都江堰灌区毗河香洲半岛段航拍景观。四川省都江堰水利发展中心供图