

## 农业智灌、工业精用、城市循流…… 我们这样惜水如金

□记者 徐帆

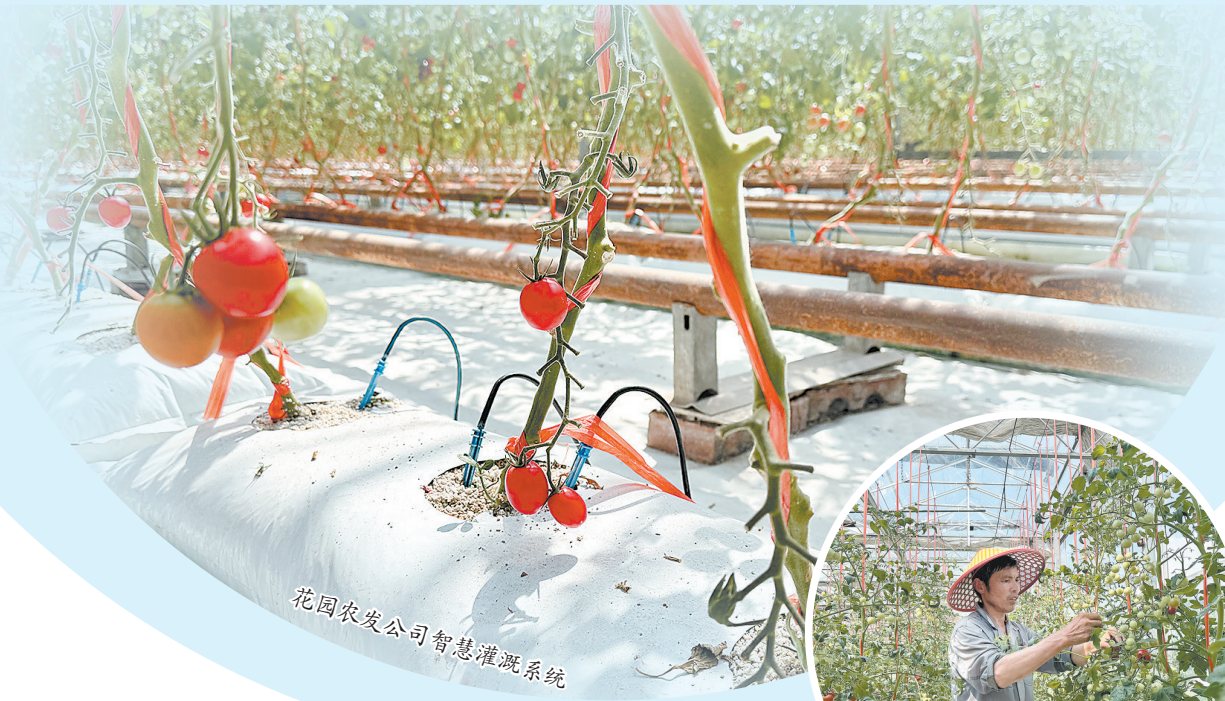
“地球上的最后一滴水，将是人类的眼泪。”每当看到这句耳熟能详的公益广告，总会联想到“奢侈之费，甚于天灾”的古训。5月11日至17日是第34届全国城市节约用水宣传周，主题为“实施城市更新行动，协同推进城市节水”。根据气象预报，今年梅雨期雨量不会很多，全市用水量持续增加，节水刻不容缓。近年来，在全社会的共同努力下，节约用水的理念正贯穿于我市经济社会发展和生态文明建设的全过程，全民参与节水型社会建设的氛围愈来愈浓。我市如何推进城市节水？有哪些节水新手段？记者就此展开深入采访。



海森药业污水处理系统



海森药业锅炉水处理系统



花园农发公司智慧灌溉系统



### 一滴水精准到一株苗

初夏，浙江花园农业发展有限公司（以下简称“花园农发公司”）的一座座温室大棚内生机盎然，小番茄、小黄瓜、玉米等蔬果长势喜人，绿色掩映下，一根根滴灌管道整齐排列。

“这些管道在节水方面发挥了大作用。”花园农发公司董事长吕健打开手机上的“智慧农业”软件，轻轻一点，智慧灌溉系统开始有序运转，水流顺着一条条延伸在大棚里的滴灌管，精准送到作物根部，作物在现代化自动滴灌下“吃饱喝足”。俯身细看，滴水准确、均匀，像在给作物打着点滴。

“自从引入智慧农业云平台和5G物联网传感设备，灌溉由‘浇地’变为‘浇作物’，节水率达到30%，这茬‘及时水’浇下去，加上后期管护到位，产量和品质能提升30%以上。”吕健说。

这样的节水灌溉模式，已成为花园农发公司的日常。2020年，

随着信息化改造的完成，花园农发公司的1200亩大棚装上了数字“水龙头”，灌溉实现精细化管理。

“传统的灌溉模式基本依靠经验，什么时候该浇水、浇多少，全凭感觉，不仅浪费水资源，还可能因为水量把控不准影响作物生长。”吕健介绍，现在的智慧灌溉系统，通过传感器实时监测土壤湿度、温度等，再结合作物的生长阶段和需水规律，精准计算出所需的灌溉量。这样一来，既能满足作物生长的水分需求，又避免了水资源的过度浪费，还大大减少了人工成本，“以前需要安排专人定时去大棚里查看灌溉情况，现在坐在办公室就能通过手机软件远程操控，一个人轻松管理多个大棚，方便又高效。”

从“凭经验”放水，到“按数据”放水，花园农发公司一直在想尽办法节水。2023年，该公司又安装了自动打药系统和高压雾化系统，进一步提升了农业生产的智能

化水平和节水率。自动打药系统能够根据病虫害监测数据，精准地对作物进行药物喷洒，避免了人工打药可能出现的不均匀、过量使用农药等问题，既保证了病虫害防治效果，又减少了农药残留，提升了农产品的质量安全。高压雾化系统则可调节大棚内的湿度和温度，为作物创造更适宜的生长环境。“通过这些智能化设备的组合应用，原先10亩地的病虫害防治管理需要5吨水，如今1吨水便可达到同样的效果，用水量下降了80%。”吕健说。

节水率、产出比、管护效率等一串数据跃升的背后，是花园农发公司对农业生产智能化、精细化的不懈追求。当每一滴水都精准抵达作物根系，当每一次灌溉都由数据算法智能决策，花园农发公司在智慧化赛道上跑出节水增效的加速度，为乡村振兴注入源源不断的绿色动能。

### 每年数百吨废水变“活水”

在传统认知中，工业企业往往会被贴上“高耗水”标签，浙江海森药业股份有限公司（以下简称“海森药业”）却以连续多年超90%以上的工业水重复利用率、扎实的节水管理与高效的水资源利用，成为浙江省节水型企业。

走进海森药业的中控室，智能水表与节水在线监控系统电子屏上跳动着实时用水数据，生产区、办公区的用水量、设备运行状态等信息一目了然，技术人员正通过智能水表监测平台分析各环节用水效率，这是该公司智能化节水管理的日常一幕。

“我们的节水管理不是‘头痛医头’，而是从制度‘骨架’到技术‘血脉’的系统性构建。”海森

药业专项节水管理工作领导小组负责人李宽伟指着墙上悬挂的《节水管理制度》《节水岗位责任制》等展板介绍，公司将节水目标分解到各相关部门，并纳入绩效考核与奖惩机制，每年通过水平衡测试精准定位高耗水环节，仅去年就针对多个重点工序制定了专项优化方案。

穿过生产车间，管道化工艺设备正在高速运转。“这是我们的节水动脉，过去蒸汽冷凝水直接排放，现在通过这套自主研发的蒸汽冷凝水回收技术，每年有数百吨废水重新回到锅炉‘上岗’。”海森药业总经理艾林介绍，公司结合化学脱氮等多项专利技术实现废水深度处理与资源化回用，提升水资源闭环管理水平。公司还引入废水深度

处理回用设备与RTO尾气处理设施。“通过组合工艺和专业设备双管齐下，公司实现了废水零直排，并实行了中水回用。”海森药业是我市首家配备2套RTO尾气处理设施的医药企业，“一用一备”确保了尾气处理的稳定性与高效性。

节水标语在海森药业随处可见，该公司定期开展节水培训，将“吨产品水耗”等指标转化为员工易懂的“日常小行动”，比如空转设备每分钟浪费的水量相当于3个人的日饮水量，让员工直观感受节水的重要性。这种全员参与的模式，进一步巩固了企业节水成果，使节水理念深入人心，融入企业的日常生产经营活动中。

### “智能听诊器”止住点滴

市民打开家里的水龙头，自来水便“哗哗”地涌入，在大家习以为常的用水背后，科技保障发挥着关键作用。

11日上午8点30分左右，市自来水有限公司漏损观察员发现，吴宁街道东景路185号每小时用水量曲线突然攀升。经持续观测数据变化后判断，该地可能出现了供水管网漏损情况。观察员立即联系测漏人员赶赴现场排查。由于判断及时准确，供水管网抢修任务顺利完成，居民用水未受太大影响。这得益于市自来水有限公司建立的供水管网调度平台。

“强化供水管网节水降损，是协调推进城市更新与节水行动的重要举措。”市自来水有限公司党支部委员、信息中心主任金宇航介绍，供水管网调度平台运用移动网络、物联网技术和信息资源，以及在关键节点安装智能水表、压力传感器、流量传感器等，实时监测管网运行水压、流量、水质等数据，通过对漏损的主动监控、动态追踪、极速处理、快速修复，提高控漏效率，故障发现到处理的时间大幅缩短，以此达到科学预警、降本增效的目的。

在供水管网借助科技力量实现精准管控的同时，污水处理领域同样涌动着科技赋能的浪潮。城市水资源的良性循环，不仅在于“开源节流”，更离不开污水的高效处理与再生利用。

日前，走进市污水处理厂，厂区内数个大型处理池整齐排列，纵横交错的管道如同紧密的大网，源源不断地将主城区居民的生活污水汇聚于此，浑浊的污水即将在这里开启净化。

自2002年建成投入使用以来，这座位于江滨南街、占地200余亩、设计处理量13.9万吨/日的污水处理厂肩负着重要使命。每天，主城区的污水通过排污管进入市污水处理厂，经过预处理、生化处理、深度处理、氯消毒等工序后达标排入东阳江及湿地。

随着城市的发展，污水排放量不断增加，对污水处理厂的处理能力提出了更高要求。为此，市污水处理厂持续加大科技投入，引入先进的污水处理技术和设备，比如疏自养反硝化脱氮技术，在助力污水高效脱氮的同时，减少了碳排放，为减污降碳提供了新的“打开方式”；精确加药系统作为工艺管理的有效辅助，大大提高运行管理效率，在实现出水水质稳定达标的前提下，实现药剂节约、节能降耗。

科技不仅让污水变清，还让“废水”成为“资源”，如今，很多城市把再生水作为第二水源，广泛用于洗车、城市绿化、道路养护等领域，实现了水资源的循环利用。“通过节水化改造，目前设备冲洗、绿化用水等全部采用中水回用，自来水用量从每年10万吨左右节约了90%以上。”市污水处理厂相关负责人介绍。

从供水管网的“精准治漏”到污水处理的“智慧净化”，科技如同一条看不见的纽带，串联起城市水资源管理的各个环节，这种科技赋能的协同效应，正让城市水资源管理呈现出“全链条智控”的崭新格局。



市污水处理厂滤池有序运作

## 以“智”水之道 破节水困局

□徐帆

水资源的集约利用，从来都是生态文明建设的题中之义，更是城市高质量发展的必答题。但城市节水绝非简单的“拧紧水龙头”，而是一场科技赋能、制度护航、全民参与的系统革命。

科技是破解水资源低效利用的“金钥匙”。花园农发公司的智慧灌溉系统，让每滴水精准匹配作物需求，节水30%的同时提升产量，证明农业节水不是牺牲效益的“减法”，而是科技增值的“乘法”；海森药业的蒸汽冷凝水回收技术，将工业废水变身生产资源，管道里流淌的不仅是循环水，更是“节水即增效”的绿色发展逻辑；城市供水管网的“智能听诊器”，让漏损发现时间从人工巡检的小时级压缩至数据预警的分钟级，科技正在重构城市水资源的“血管网络”。

制度创新则是节水常态化的“压舱石”。从海森药业将节水指标纳入绩效考核，到污水处理厂建立“全链条智控”管理体系，节水成效的背后，是从“运动式治理”到“制度化运行”的跨越。当节水从道德倡导变为刚性约束，当用水效率与企业效益、城市治理考核深度挂钩，水资源的精细化管理才能挣脱“经验主义”桎梏，驶入标准化、规范化轨道。

全民参与是节水行动的“源动力”。无论是社区组织的节水宣传活动，还是学校开展的节水教育课程，都在潜移默化中提升着市民的节水意识。家庭中一水多用的习惯逐渐养成，公共场所节水标语随处可见，人们从自身做起，从身边小事做起，让节水成为城市的新风尚，共同为城市的高质量发展注入源源不断的绿色动力。

水的流动轨迹，映射着发展的价值取向。在高质量发展的当下，节水是衡量城市治理能力的重要标尺。唯有以科技之智激活资源效率，以制度之力筑牢节水根基，才能让每一滴水都成为城市可持续发展的“源头活水”。