

编前语

一滴水,在宁夏意味着什么?它可能是城市下沉绿地里蓄下的那场春雨,是工业管廊间完成“重生之旅”的再生水,是田间滴灌带上精准送到玉米根际的黄河水,也是居民洗过菜又拖了地的“循环水”。

四路记者,四组镜头,从吴忠市的街道到苏银产业园的再生水厂,从利通区的数字闸门到银川市民的节水盆——我们试图记录一滴水在宁夏的完整旅程。今日之宁夏,正通过技术、制度与习惯,让“珍惜”二字从理念变成日常,从宏大叙事落到柴米油盐。在这里,每一滴水都不被辜负。



宁夏水投苏银产业园再生水厂的工人正在调整设备参数。
本报记者 徐琳 摄



吴忠市利通区现代化灌区信息中心内现代化灌区模型。
本报记者 李昊斌 摄

在宁夏 每一滴水都很珍贵

工业污水的再生之旅

本报记者 徐琳

3月25日,走进宁夏水投苏银产业园再生水厂中控室,工作人员闵圆圆正紧盯屏幕上跳动的数据。密密麻麻的蓝色管线如同城市的血管,在工艺流程图上缓缓“搏动”。此刻,厂区的各个处理单元里污水正在“重生”。

从园区各类厂房下水道流出的污水,裹挟不同的杂质,穿过纵横交错的地下管网,最终汇入园区污水处理厂。在这里,它经历了沉淀、曝气、微生物分解等基础处理,水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002的一级A标准。但对闵圆圆和她的同事们来说,这仅仅是污水蜕变的“入场券”。

“真正的挑战从这里开始。”闵圆圆轻点超滤操作柜的屏幕,调出实时工艺数据,污水的进阶之旅正式开启。首先是高密度澄清池,絮凝剂如细雨般洒落,钙镁离子与磷元素被迅速吸附、沉淀,原本灰褐色的污水褪去浑浊,渐渐变得透亮。紧接着,污水被推入臭氧接触氧化池,臭氧发生器持续释放的臭氧分子,如同锋利的剪刀,撕裂水中顽固的有机污染物,生物滤池里的微生物群落则像尽职的清洁工,将残留的小分子杂质一一吞噬。经此处理,污水虽已清澈,却仍含有大量盐分,还不足以满足工业生产的严苛用水要求。

超滤系统成了一道精密的筛网,孔径仅为0.01微米的膜组件将大分子有机物和悬浮物彻底拦截。处理后的水,40%在此汇入再生水池,成为园区绿化浇灌、道路清洗、建筑施工的“日常用水”,剩余60%则踏上更精细的提纯之路,进入反渗透系统。在高压泵的强劲推动下,水分子挤过纳米级的反渗透膜孔,盐分、重金属离子等被牢牢阻隔在膜外,最终化作纯度极高的再生水,

与前者汇合后,以3.9元/吨的价格供给园区化工、装备制造等企业的冷却系统、锅炉房,甚至是精密仪器的清洗环节。

被反渗透膜拦截的浓盐水,也曾是水处理的“老大难”。传统处理模式下,这些浓盐水只能被蒸发成杂质,作为工业固废填埋处理。如今,它们先经均质调节罐均衡水质,再通过除氯除硅滤池、有机分离膜完成二次净化,随后进入纳滤分盐装置。这台核心设备如同一位“精准分拣员”,依据离子尺寸差异,将氯化钠和硫酸钠高效分离。紧接着,MVR蒸发结晶系统启动,压缩机回收蒸汽热量循环加热,替代了传统高耗能的多效加热模式,让盐分在低温环境中缓慢结晶。最终,这些曾经的“废物”变成了白花花工业盐。

“以前处理一吨浓盐水要贴钱,现在能卖钱。”宁夏水投苏银产业园再生水厂厂长叶胜感慨道,“我们这个项目每年能减少黄河取水300多万立方米,不仅把污水‘吃干榨净’实现资源化,还帮园区守住了节水红线。现在园区工业企业的再生水使用率已经达到85%以上,从‘耗水大户’变身‘节水标杆’,这就是循环经济的真正价值。”叶胜介绍,项目还通过工艺优化,将再生水的应用场景从基础的生态绿化拓展至高端工业制造,降低了园区企业的运营成本,让每一滴再生水的价值都实现了最大化。

宁夏水投苏银产业园再生水厂的探索,正是宁夏践行水资源循环利用的一个缩影。从污水到再生水,从杂质到工业原料,每一次技术突破都让“惜水、节水、治水”的理念落地生根,也让黄河流域的水资源保护,有了更具体、更生动的实践答案。

一座城市的细水长流

本报记者 王瑞

4月的吴忠市利通区,春风掠过世纪大道旁新修的下沉式绿地,几场春雨后,植草沟里积蓄的浅水正慢慢渗入地下。

“以前这些水顺着马路流,积在低洼处,车一过溅一身。现在水有了自己的路,从路牙子的开口处流进下沉绿地,渗下去浇花草,一点都不浪费。”宁夏恒耀建设工程有限公司派驻世纪大道海绵化改造项目负责人陆亮说。他脚下踩着的,正是该项目4.6公里长的改造路段。沿着这条路修复了1508米植草沟,新增5.5万平方米下沉式绿地,铺设2.3万平方米透水铺装。曾经逢雨必积水的路段,如今成了会吸水的“绿色海绵”。

这样的变化,不在少数。吴忠市自2023年6月入选全国“十四五”规划第三批系统化全域推进海绵城市建设示范城市以来,累计实施海绵项目92个,已完工90个,城区内涝防治标准稳定达到三十年一遇,7处易涝点实现动态清零。

最让市民感佩的变化,发生在城南的乃光湖。这个占地33.4公顷的湖泊,水面面积就有20公顷,是中心城区河网系统实现水量交换的重要节点。可就在几年前,它还是一潭死水。“湖体蒸发量大,土壤下渗能力强,每年从秦渠引120万立方米的黄河水补进去,还是常年干涸。”吴忠市海绵城市建设服务中心相关负责人马金来回忆,更糟心的是,乃光湖与清宁河、南环水系互不相通,是“孤立水系”,水生植物只有零星的荷花和芦苇,湿地净化能力不足。周边广场一到雨季就积水,居民散步都得绕道走。

2024年,乃光湖生态修复及雨水资源化利用建设项目启动,总投资2092.26万元。治理工程首先对湖体清淤,将淤积容量增加至14万立方米——这意味着汛期能多存14万立方米的雨水。

更重要的是打通了水系:新建连通提升泵站,让乃光湖与清宁河、南环水系、清水沟串联成网,实现了清宁河汛前预降水位、向南排涝至南环水系的功能。冬季,再生水从清宁河向南流补给乃光湖,置换掉了原来每年120万立方米的黄河水引水。

生态修复工作同步跟进,湖面增设了8667平方米的生态浮岛,种植水生植物和绿化提升面积达27668平方米,还安装了太阳能曝氧装置和推流机,让水体自然净化能力大幅提升。周边广场新建了959米线性排水槽、2558平方米的雨水花园及下沉式绿地。如今,乃光湖周边1.2平方公里范围内的雨水都能就地消纳,实现了“收集周边约60公顷区域径流”的目标。

市民丁海涛住在观湖名邸小区,亲眼见证了乃光湖的变化:“前些年夏天臭烘烘,冬天干得见底。现在湖里有芦苇,去年还飞来一群白鹭,邻居们都说不像西北了。”

“2023年以来,我们累计实施了16个重点绿地海绵化改造项目,改造面积4700余亩,仅2025年开工的6个项目,通过铺设透水园路、中水管网改造,建设雨水花园、下沉绿地等海绵设施,每年就能留住13万余立方米雨水,增加再生水利用52万余立方米,省下65万余立方米自来水。”吴忠市城市管理局园林绿化科工作人员田波林说。

水环境治理的成效同样扎实,截至2025年底,吴忠城市生活污水集中收集率提升至96.4%,合流制溢流污染得到系统管控,有效防范了雨期污水溢流。

“以前觉得雨水落到地上就消失了,怪可惜的。现在每一滴我们都想办法留下来、用起来。”如马金来所说,城市,就得细水长流。

田间地头的数字甘泉

本报记者 李昊斌 实习生 杨银银

“这会儿水头还没到,但得把‘数字闸门’调试好,等过几天一放水,手机一点就能精准到株,不像过去那样开闸就流、关闸就旱。”3月26日,在吴忠市利通区高闸镇周闸村的田头上,村民马占林蹲在地垄边,手指轻点手机屏幕,百米之外的电磁阀门应声响应。春灌水未到,田野已是备耕景象——铺设滴灌带、检修电磁阀门、调试水肥一体化设备。黑色滴灌带整齐排列在刚春播后的土地上,等待黄河水的到来。

这种“备耕先备水”的从容,源自田间技术革命。在高闸镇民鑫农业灌溉服务专业合作社机库里,理事长梅南徽正带着技术员检查滴灌带承压接口。“过去叫‘浇地’,现在叫‘喂庄稼’,差的是整套设备。”他指着水肥一体化设备解释,“肥料溶解在蓄水池,通过智能施肥机按比例兑水,经滴灌带直达作物根际。过去大水漫灌,一亩地年用水超400立方米,肥随水走,最后进排水沟,下游富营养化。现在浅埋滴灌,亩均用水量降到150立方米,水利用率从40%提到58%以上,肥料利用率提高30%到40%。”

省工的账在合作社算得清楚。梅南徽对比花名册:过去66个直开口需40多名管水员,现在225个测控一体化闸门只需13人,人员减少67.5%。“过去春灌靠经验、靠吼、靠跑,化冻时渠堤泥泞,人扛铁锹冲进冰常有。现在13名灌区水管着近4万亩地,拿着手机就能巡渠。”技术员王建军补充,“电磁流量计精度达每秒0.01立方米,一立方米水精准到一株苗。大风预警一来,6小时内动态调整22条支渠供水方案,既避免倒伏又防浪费。”

“水费一亩省30元,人工一亩省50元,肥料一亩省40元,产量涨15%。青贮玉米一亩收益增500元,我家20亩地多挣近万元。”马占林说,通过“水权交易”,去年省下的水指标依托灌区信息平台卖给镇上工业企业,一立方米挣两毛钱,“以前节水是省钱,现在节水还能卖钱,‘增效’是双份的。”

在利通区现代化灌区信息中心,水利服务和河湖管理中心主任马晓伟指着LED大屏上的“水权交易”图示解释:“农业节约的水量可在手机端申请跨区域交易。去年

高闸镇就有142万立方米结余水量流向工业项目,农民坐在家收到‘节水红利’。”这种“西节东用”机制,让农业节水变成工业发展的“水动能”,形成生态闭环——水在系统内循环,不在田里污染,也不在交易中浪费。

当利通区“数字闸门”精算每一滴水的市场价值时,100多公里外的同心县韦州镇,同样的节水逻辑以另一种方式改变田野。春播后的田边,同心县农业农村局农田建设中心主任杨立文正带着测绘公司做数字化确权核量。“以前田埂比田宽,张家三亩李家两亩,边界分明,机械进不去,水也跑半截。我们搞‘两图一书’数字化确权,农户承包地以四址坐标录入数据库,田埂从‘有形’变‘无形’。”他掏出手机展示账册,“去年仅新增有效种植面积就达8325亩,多出的耕地全部来自田埂的让渡,这就是‘增地’。”

从人挑水到“数浇水”,从粗放漫灌到根际施肥,从田埂阻隔到无缝大田,宁夏中部干旱带的土地上正以精确的数字化计算,让每一滴水都奔向丰收。

“一水多用,是咱普通家庭最实在的节水办法。”3月27日下午,走进银川市兴庆区胜利街街道唐华苑小区居民李海英的家,她向记者展示自己的节水妙招——厨房水槽里、卫生间洗手台旁、洗衣机边上,大大小小的盆随处可见,成了她最醒目的“节水标配”。

在2025年自治区第二届“节约用水·让家更美”千家社区万家小区节水家庭竞赛中,李海英家庭凭借扎实的节水实践获得二等奖。在她家,每一滴水都要“转”好几道弯:早晨洗漱时接的水,用来冲厕所;洗衣服特意选用半自动洗衣机,浅色衣服洗完后,第一道水用来擦桌子、擦家具,最后再冲马桶;洗菜水留着洗锅碗,“淘米水装进矿泉水瓶放两三天,发酵了以后浇花,花长得可好了。”李海英说。

在李海英看来,节水不是刻意为之,而是从小养成的习惯。“我父母就是这么做的,看着看着就刻进脑子里了。”如今,这份习惯也被她带到了社区工作中。作为银川市兴庆区胜利街清苑社区的工作人员,李海英每次入户走访,都会跟居民聊起节水的小技巧。“入户时看到阿姨洗东西水龙头底下没放盆,我就顺手接上一个,她们一看就学会了。”她说。

在节水家庭竞赛的参赛家庭中,像李海英这样的节水能手还有不少。家住中卫市沙坡头区街道迎宾社区壹方城A小区的周凌燕一家,以总分第一的成绩入选获奖家庭。与李海英相似,周凌燕的节水意识同样深受父辈影响,但更多了一份职业的浸润。

“我是水利系统职工,工作中天天接触水资源管理,慢慢就把节水的习惯带回家。”在她看来,家庭节水,关键不在“巧”,而在“常”,“很多家庭不是不想节水,而是缺少习惯的养成。”

这份习惯体现在家中各处。选购家电时,周凌燕一家就向节水看齐:水龙头可以自行调节水量,旋转按钮就能切换成小水量或花洒状;马桶选小水箱的节能款,洗衣机也是节能款。洗澡时,孩子用澡盆泡完澡的水接着洗换下来的衣服,洗完衣服再拖地、冲厕所,一滴水也不浪费。

对水资源的这份“敏感”,让周凌燕心里有本明白账:养成节水习惯后,全家每月用水量节约了三成。“现在一立方米水费好几块钱,一个月省一点,一年下来能省几百块。”周凌燕说。

除了用好每一滴水,李海英还特别提到,家庭节水最容易忽视的环节是“跑冒滴漏”,“很多人家里的水龙头、马桶有暗漏,听不出来也看不见,但水表一直在转。”她建议居民定期检查家中用水设施,发现漏水及时修理,避免浪费。

一水多用、器具升级、查漏补缺……这些看似微小的生活智慧,汇聚起来,便是一笔沉甸甸的“绿色账”。正如李海英所说:“节水不复杂,就在柴米油盐里。”



李海英(左)演示家庭节水技巧。
本报记者 马雨馨 摄

记者手记

水知道答案

本报记者 王瑞

在宁夏,一滴水要走多少路,才算不辜负。它可能落在吴忠市的世纪大道上,顺着路牙子的开口流进植草沟,慢慢渗进下沉绿地的土壤里,浇灌一株月季。它可能从工厂的管道里出发,经过沉淀、曝气、超滤、反渗透,从浑浊变得清澈,从污水变成工业盐,再回到冷却塔里完成一次循环。

它可能钻进田间的黑色滴灌带,精准地抵达玉米的根际,不多不少,刚好够一株苗喝饱。它也可能从厨房的水龙头里流出来,洗过菜、拖过地、冲过马桶,最后才心满意足地流走。

四路记者,四个方向,最后汇成一个共识:在宁夏,每一滴水都被安排了不止一条路。

这不是水的幸运,是人的用心。采访中我们反复听到一个词——“不值当”。雨水排进管网不值当,污水直接处理掉不值当,大水漫灌不值当,洗菜水白白流走也不值当。正是这些“不值当”的念头,催生了海绵城市、再生水厂、数字闸门、一水多用。宁夏人均水资源量不足全国平均水平的一半,珍惜是本能。

更触动我们的是,采访对象谈起节水时,脸上不是苦行僧式的沉重,而是一种精打细算后的从容。他们算账,算省下了多少水费,卖出了多少指标,多收了多少粮食;他们也看风景,看白鹭飞回乃光湖,看田埂从有形变无形。

为什么要爱惜每一滴水?答案写在每一条会吸水的路上,也写在每一个愿意为水多花心思的人心里。节水从来不是为了让我们过得拮据,而是让每一滴水都去对的地方。