

太原宝藏地 节水成名片

清水潺潺，候鸟翩翩，市民悠闲地漫步在汾河两岸，享受这份惬意与自在——美好的这一切，因水而生。

作为一座严重缺水城市，太原始终坚持节水优先，通过加强组织领导、规划引领、法治保障、科技创新、资金投入，激活节水内生动力，有效提高了用水效率，推动了节水管理各项工作的开展。自2002年被授予全国首批“节水型城市”称号后，太原又于2006年、2011年、2015年、2019年、2023年连续五次顺利通过复查验收，并继续保持国家“节水型城市”称号。

从严管好水资源

政策是行动的先导。太原历来高度重视节水工作，先后制定出台《太原市水资源管理办法》《太原市城市节约用水条例》《太原市城市供水管理办法》《太原市城市排水管理条例》等一系列地方性法规。同时，结合“全国城市节水宣传周”等主题，我市组织开展丰富多彩的节水护水活动，通过绿色骑行、青少年主题书画展等形式，让节水宣传进校园、进社区、进企业。

位于清徐县经济开发区内的山西美锦华盛化工新材料有限公司，每年生产385万吨焦炭、30万吨乙二醇等化工产品，是传统的高耗水行业。公司在设计阶段就将节水纳入投资范围，投产了国内产能最大的干熄焦装置，每年节约用水150万吨，在全国首家使用冷凝水回收装置，每年收集冷凝水215万立方米，节省5000余万元。2023年，公司焦炭（含乙二醇、LNG等）废水回用率达到97.1%，工业用水重复利用率达到99.2%，成为我省传统产业转型绿色发展、实现煤炭“物尽其用”“零废物生产”的践行者。

太原市在十县（市、区）率先建成节水型社会达标区域的基础上，大力开展公共机构节水载体创建。由市机关事务管理局牵头，市水务局、市城管局配合，动员全市公共机构共同参与，掀起了市级机关、事业单位的创建热潮。2021年至2023年，太原市共计完成创建节水型机关49个、节水型事业单位87个。

至2023年底，太原市共创建节水型单位、校园、小区166个，节水型企业覆盖率38.68%、节水型单位覆盖率18%、节水型小区覆盖率达到15.02%。



山西美锦节水之路越走越宽 清徐县融媒体中心提供



北郊污水处理厂 宋卫东 摄

掀起节水新风尚

城市日常用水，是节约用水的重点领域之一。在老军营三社区太原市市政建管中心宿舍，在楼房落水管下方以及绿地旁，都放置有水箱，用于收集雨水灌溉绿化带。作为2023年度刚刚创建成功的节水型小区，居民们节水热情高涨，推举热心公益的居民担当小区节水宣传员。

对于太原的众多公共建筑来说，节水举措已成为“标配”。在规划设计建设期间，太原植物园就贯彻“海绵城市”理念，主体与节水措施同时设计、同时施工、同时投入使用。在收集雨水过程中，除了铺设地下管道外，还利用地表天然草沟汇集雨水，沿缓坡自然流入景观湖泊，兼顾了景观美化。据介绍，太原植物园绿化面积120公顷，每年实际浇灌用水需求120万立方米至150万立方米，通过“海绵城市”蓄积雨水收集再利用，每

年节约用水30万立方米至50万立方米。

通过落实节水设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用制度，太原向新技术、新工艺、新设备要节水效益。花园国际大酒店在规划设计初期，没有中水系统。在项目报批过程中，太原市政公用事业管理中心多次与建设单位沟通，按照节水“三同时”规定，要求酒店增设中水系统。最终，酒店将所有的污水、废水、雨水、雪水，全部回收并集中处理，二次利用。目前，该酒店每天使用中水大约100吨，主要用于绿化、冲厕、冲洗路面，年节约费用18万元，成为节水“三同时”的受益者。

一滴水映照着一个地方生产生活方式的底色。近年来，我市持续对老旧小区供水管网和户表进行改造，供水管网漏失率目前已降至9.22%。



太原市再生水综合利用示范基地 李学军 摄

书写节水新答卷

7月底，再生水回供南沙河河道补水项目开始招投标。依照招标公告，通过向南沙河引水，每日实现再生水回用3.6万吨。而再生水回供景观水体示范项目——九河复流工程，已铺设再生水管网135.5公里，建成加压泵站1座，设计供水能力15.1万吨/日。此外，蒙山大街（晋祠路口—滨河西路口）5.7公里长再生水管线，也在7月28日全线连通，为城南污水处理厂再生水输送至河西地区创造了有利条件。

越来越多的再生水，为太原这座严重缺水城市“解渴”，成为稳定的“第二水源”。位于晋阳污水处理厂西北角的太原市再生水综合利用示范基地，城市污水经处理后变成高品质且水量充沛的再生水，通过太原再生水2号晋阳泵站，沿滨河西路南延和开南路再生水管线，输送至清徐经济开发区各用水企业。该项目投资金额达到5亿元，

是目前全国最大的再生水利用标杆示范工程。项目一期日供水量可达到6万吨，二期可达到每日9万吨。通过采用超滤加反渗透的双膜法工艺，出水水质堪比纯净水。

山西三强新能源科技有限公司，自去年9月起，日回用市再生水综合利用基地的再生水1000余吨。由于再生水的水质好、硬度低、杂质少，所需的杀菌剂等药剂使用量也大大降低，同时减少了设备清洗次数和工作人员工作量，用水成本下降了30%。

据统计，我市城六区已建成7座污水处理厂，日均处理能力108万吨，其中33万吨再生水被回收应用于工业生产、城市保洁、园林绿化、生态补水等领域。

“节水太原”，正成为并州城又一张闪亮的名片。 记者 任晓明



节水宣传 邓寅明 摄

太原宝藏地 建筑“绿”起来

备受瞩目的太原武宿国际机场三期改扩建工程现场，钢筋的碰撞声、大型机械的轰鸣声、工人师傅的吆喝声，组成了一曲火热的劳动之歌。未来，太原武宿“零碳机场”将在不消耗煤炭、石油等能源的情况下，以光伏、中深层地热、空气能等可再生能源综合利用为基础，以多形式储能、建筑光储直柔、多能互补综合利用、绿电高效消纳、能碳智慧管理为支撑，推动机场用能方式实现全面绿色低碳转型。

建筑业是我国能源消耗和碳排放的主要领域之一。近年来，太原市加大改革创新力度，完善配套政策，推动绿色建筑全面发展，建筑产业“绿色”占比持续提升。从绿色建材到绿色装配，再到对既有建筑的绿色化改造，越来越多的建筑“绿”起来，不仅让城市更美，也提升了人们的生活品质。

地标披满“绿”

初秋8月，太原武宿国际机场三期改扩建工程建设正酣。项目建成后，将通过智慧能源运维控制中心实时监控，调整峰谷用能平衡。同时，配合机场内电动车辆“光储充”智慧调度等低碳技术应用，大幅降低机场碳排放，实现低碳乃至“近零碳”目标。

在建设期内，项目已从各环节上为“零碳”做好了准备。T3航站楼按照三星绿色建筑标准设计，建筑全部采用节能保温材料，降低热传导。在项目范围内共打了近30眼地热井，利用地下2000多米的地热资源，解决机场供热需要。同时，光伏发电板的安装，除在机场陆侧建筑应装尽装外，还在国内首次实现飞行区域内较大规模地放置，在保证飞行安全的情况下，增加光伏发电量。“零碳机场”的最终目标，不仅满足机场能源需要，还

有望向周边居民输出绿色能源。

建设“零碳机场”，只是太原地标披“绿”的一个缩影。潇河国际会议中心，承载着全省会展业高质量发展的使命。其一身“新”与“绿”，不仅是亮点，还赋予城市品质生活的升级。在潇河国际会议中心北展连廊起伏的屋顶上，架设有3万多平方米的屋顶光伏板，会源源不断将太阳能转化成电能；通过应用三玻两腔中空Low-E玻璃幕墙，减少了热损失，使建筑供暖空调负荷降低15%；智慧建设运行总部采用光储直柔微电网和地热能转化技术，有效降低建筑运行过程中的电力消耗；而下凹式绿地、透水铺装、雨水调蓄池等海绵设施，通过渗、滞、蓄、净、用、排，使雨水年径流总量控制率达80%以上……

小区换“绿”装

说到碳排放，人们马上联想到的是工厂、飞机和机动车的减排。其实，建筑本身就是一个碳排放大户。据测算，建筑全过程碳排放总量约占全国碳排放总量的一半。所以，实现“双碳”目标，绿色建筑是关键。近年来，太原大力推动既有居住建筑节能改造，持续提升建筑节能水平。

“小区换‘绿’装，家里温度提升了三四摄氏度。”老军营小区建于20世纪80年代，是全市最大的老旧小区。61岁的刘阿姨和老伴儿住在一套60平方米的小两居。之前楼外没有保温层，窗户密封也不好，楼体外立面还有破损，不仅消耗过多能源，产生大量碳排放，也让刘阿姨苦不堪言。2020年4月，小区启动房屋节能改造，把楼房外墙保温层厚度增加一倍，为居民家里装上了密封性更好的中空塑钢窗，同时在屋面及地下室顶板都加装了保温层，形成封闭式保温体系。完工后，小区环境面貌改善，“新居”舒适度明显提升，能耗降低了75%。

老旧小区改造是重大民生工程，对推进城市品质提升和城市更新具有重要意义。目前，太原市城六区已有600余个老旧小区完成改造，为18余万户居民带来了更舒适、节能的居住环境。政策持续落地，除老旧小区

区换“绿装”外，新建的绿色建筑也在拔节生长。近年来，全市已有多个项目入围绿色建筑创新项目；“中铁花语堂项目9号楼”三星绿色建筑，采用可复制、可推广的绿色外墙节能技术，高效空调设备；“丽华北项目1-10号楼”二星级绿色建筑，运用5G物联网技术、新风除霾技术、能耗监测系统；“国际会展金融科创城一期1、2号楼”三星绿色建筑，太阳能光伏发电建筑一体化……

建筑向“绿”行

建筑节能，绿色拥城。随着建筑行业转型升级，绿色建筑的内涵外延也发生变化。从2022年开始，山西鼓励新建民用建筑采用智能建造、装配式建造技术。在此背景下，太原市大型房企都在大力发展绿色建筑，如发展绿色建筑产业链，成立绿色建筑研究基地，自主研发高质量建造体系，聚焦绿色环保建造科技。

位于太榆路与许坦东街交叉口的晋建迎曦园是全省首例装配式钢结构高层一体化住宅。项目整体装配率达94%，所用型钢结构梁、柱全部产自山西建筑产业现代化（潇河）园区。据介绍，装配式建筑所用的装配式构件，或者是部品部件，在工厂通过自动化生产线生产，由计算机精确控制，杜绝了材料的浪费，在运到现场以后，组装的过程相比传统方式，可减少建筑垃圾70%，节约木材60%，节约水泥砂浆55%，减少水资源消耗25%。

从老旧小区改造，到推广装配式建造方式，再到绿色生态住宅小区，太原绿色建筑蔚然成风。近日，太原发布《国家碳达峰试点（太原）实施方案》，方案明确：加快推进城镇既有居住建筑二期项目剩余面积节能改造，推动未达标节能标准的国家机关既有公共建筑、政府投资及部分公益性既有建筑实施改造，逐步开展绿色农房建设。与此同时，推广装配式建造方式，推进钢结构装配式住宅试点，支持建设零碳建筑、近零能耗建筑和超低能耗建筑，推动低碳建筑规模化发展。

向“绿”而行，一个低碳、充满活力的太原触手可及。 记者 梁丹



晋建迎曦园 李学军 摄



杏花岭区全泽苑老旧小区改造 邓寅明 摄



太原武宿国际机场三期改扩建工程 牛利敏 摄



老军营小区节能改造 邓寅明 摄