

作为水资源严重短缺省份,山东非常规水利用量全国居首,其中再生水占八成——

让水“再生”的山东实践

观察

□ 本报记者 方全

4月的小清河济南市段绿荫夹岸,波光粼粼,宛如一条美丽的“绿丝带”。如今,它不仅是鲁中地区的防洪河道,也是流域内重要的“生态廊道”和水上运输“黄金水道”。

北方地区夏汛冬枯,“生态廊道”“黄金水道”如何保持稳定的水源供给?秘密就藏在沿线城市的污水处理厂,大量的城市污水经处理后清澈透明、无色无味,排入小清河稳定补充河道流量。而这种经过处理的水也有自己的新名字——再生水。

据2022年度《中国水资源公报》,我省非常规水利用量17.33亿立方米,约占全国的1/10,在全国31个省级行政区中位列第一。据初步统计,2023年全省非常规水达到18.57亿立方米,其中八成是再生水。作为水资源严重短缺省份,探索再生水循环利用,正在成为绿色低碳高质量发展发展的新路径。

经过近20个处理环节

如何将污水处理成可用的再生水?位于济南东部的光大水务(济南历城)有限公司东厂,远远望去像是社区公园,而这底下“隐藏”着济南最大的地下污水处理厂。

“地下水厂基建成本虽然比地面高,但大大节约了土地资源,最重要的

是不会对周边环境造成污染。”在光大水务(济南历城)有限公司东厂负责人李淑花的指引下,记者顺着厂区楼梯,来到一个偌大的地下污水处理空间,这里安装了多套生物过滤除臭、通风换气等设备。

“生活污水经过预处理、生化处理、深度处理等近20个处理环节,可达到地表水IV类标准,尤其通过去年提标改造之后,出水可直接排入附近的冷水沟,最终汇入小清河。”李淑花告诉记者,目前全厂日处理生活污水7万立方米,辐射周边约50万人口。

经过处理的城市污水,已经变废为宝,成为环境用水的有效替代。在水厂出水渠旁的池塘,用再生水养殖的锦鲤畅游其中,为厂区增添生机。“根据规划,未来还将在厂区附近建设再生水引水泵站,满足更加多样化的供水需求。”李淑花说。

在济南,包括光大水务在内的各类污水处理厂,每天可稳定供应再生水160万立方米,相当于1.3个大明湖。其中,100万立方米再生水排入小清河,不仅保证了小清河一年四季碧水长流,也能满足枯水期航运用水需求。

多领域探索应用

在我省,再生水除了为生态环境提供稳定的替代水源,还在工业生产、城市生活等多领域不断被探索应用。

华能黄台电厂是我省首座高温高压火力发电厂,近年来每年的用水需求在1600万立方米左右,是实实在在的用水大户。“着力建设节约环保型企业,我们投资8000万元建设大型再生水深度处理站,对

附近污水处理厂处理过的水进行再处理,经过机械加速澄清池、变孔隙滤池过滤、杀菌等处理后,可供9、10号机组做设备冷却循环水、消防水。”电厂生产管理部节能专工安小波告诉记者。

“用一方再生水就是为社会留一方好水。”工作28年的安小波见证着再生水利用为工厂带来的综合效益。为了最大程度节省优质水源,黄台电厂还建设了污水处理站,将厂区和家属区排出的生活污水、雨水、生产过程中地面冲刷水等收集至雨水泵房的集水池,经过净化处理后输送到7、8号机组循环冷却水系统进行回收利用。“去年工厂再生水利用量达到765万立方米,接近用水总量的50%,大大减少了优质水源的消耗。”安小波说。

再生水的利用还体现在城市生活的方方面面,包括园林绿化、景观工程及市政环卫等领域,有效替代自来水的消耗。济南领秀城中水站是目前全省最大的社区再生水处理站,自2017年提标改造以来,已处理污水近2000万立方米,全部用于小区商场、酒店、学校的公厕和小区内及周边街道绿化、城管道路养护等。“限用自来水相比,直接节省成本近4000万元,还大大节约了水资源。”济南市领秀城中水站运营部长时阳说。

利用挖潜任重道远

山东人均水资源占有量不足全国六分之一,降水呈现明显的季节变化。“加快推进再生水利用,是增加水资源供给、缓解供需矛盾的重要举措,对减少水污染、保障水生态安全,实现可持续发展具有重要意义。”省节水办主任彭学军表示。他

介绍,目前我省已有济南市、威海市、邹城市、日照市岚山区等4个全国典型地区再生水利用配置试点,烟台市、临沂市、东营市、济宁市入选全国两批区域再生水循环利用试点城市。各地结合新建、扩建污水处理厂及提标改造等契机,大力推进再生水利用设施建设。初步统计,2023年全省非常规水利用量18.57亿立方米,超额完成13.5亿立方米年度最低利用量控制目标,全省城市污水处理厂再生水利用率达到50%。

“但目前我省再生水主要用于生态环境、市政杂用等公益领域,工业生产再生水用量虽逐年增加,不过利用量总体较少。”彭学军说,一方面再生水输配管网不够完善,多数火电、化工等高耗水企业建成时间较早,未同步配套建设再生水管网等设施,而企业利用再生水还需对现有供水设备及管网进行改造,投入成本较高,缺乏积极性。另一方面,为减少对城市环境的影响,原有城镇污水处理厂一般设置在城市外围和下游,与当前工业生产布局 and “三高”项目入园的匹配度还不高,导致部分污水处理厂生产的再生水送不出去,而有需要的企业却难以利用。

今年4月初,国家发展改革委、住房城乡建设部、水利部联合印发《推进重点城市再生水利用三年行动方案》,在全国遴选50个地级及以上城市,重点推进再生水利用工作。“目前我省正在积极组织相关城市申报,同时部署开展再生水利用配置省级试点。”彭学军介绍,今年我省将编制全省再生水利用规划,进一步拓展非常规水利用领域和规模,重点推动火电等高耗水企业和化工园区配置利用再生水,力争全年非常规水利用量达到17亿立方米以上。

山东全面推行小学一二年级“乐考”

自2024年春季学期期末开始在二二年级全面取消纸笔考试

□记者 王原 实习生 李潇 报道

本报济南讯日前,省教育厅印发《关于全面推行小学一、二年级“乐考”工作的通知》,自2024年春季学期期末开始,在小学一、二年级全面取消纸笔考试,同时,由各学校自主创设闯关式、任务式、探究式等测评活动,采取游戏化、情景化、模块化、项目化等形式实施“乐考”。鼓励各地在小学中高年级部分学科开展“乐考”探索。

通知明确,严格依标测评,强调基于学生核心素养,坚持教学评一致性,依据课程标准中的学段目标和学业质量标准,制定测评目标,鼓励各学校因地制宜组织制订测评方案;注重任务多元,充分考虑学生学情和个性特征,多元化设计测评任务,供学生自主选择,鼓励给学生提供多次测评机会;鼓励学科融通,打破学科界限,由多学科教师共同设计“乐考”活动,实现对学生进行多学科素质能力的综合测评,注重发挥测评育人功效,活动设计做到“五育并举”;创新测评方式,测评活动的组织、实施应契合学生身心发展特点,激发学生学习和参与兴趣,充分挖掘利用校内外资源,并丰富活动组织形式,实行现场评价、即时反馈,测评结果以等级、通关、荣誉激励等方式呈现,不得使用分数呈现;鼓励各地将“乐考”理念融入日常教学,在作业设计、随堂检测中普遍运用,坚持过程性评价与终结性评价相结合,以“乐考”促“乐教”“乐学”;重视“乐考”评价结果运用,强化测评信息分析,为教师教育教学反思和学生自我评价提供支持。

我省要求,各县(市、区)要组织学校“一校一案”制订“乐考”实施方案,省各市县四级要加强教研支撑,组织教研部门将“乐考”作为有组织教研工作的重要内容,切实提高学校、教师组织实施能力。

山东省2024年全民阅读季暨图书馆服务宣传周启动

□记者 张依盟 报道

本报济南讯日前,由省委省直机关工委、省文化和旅游厅、省残联主办,山东省图书馆承办的2024年度全民阅读季暨图书馆服务宣传周启动仪式在济南举行。

本次全民阅读季暨图书馆服务宣传周以“建设以人为本的现代图书馆”为主题。启动仪式上发布了“书香机关 智慧阅读平台”,揭牌了“如康家园图书角”,签约了“图书馆奇妙之旅”研学基地。活动当天,山东省图书馆还举办了创意阅读集市,开展第十三届换书大集、“你选书,我买单”现场选书借阅等新颖丰富的活动。

在此后的三个月里,山东省图书馆将和各市、县图书馆形成三级联动,推出“第十九届全省读书朗诵大赛”“2024年山东省青少年经典故事会”“图书馆公益夜校”等100余项主题活动,共同推动全民阅读事业的发展,为建设书香社会贡献力量。

我省首家残疾人权益保障服务中心揭牌

为残疾人提供全方位综合服务

□记者 程凡凡 通讯员 翟成新 王倩 报道

本报烟台讯日前,全省首家残疾人权益保障服务中心在阳信县揭牌,将推进残疾人权益保障服务机制不断完善。

残疾人权益保障服务中心主要职责是为残疾人提供全方位的综合服务和支撑,帮助他们获得平等权益。满足残疾人的合理诉求,提供一站式服务、一窗受理,逐步形成覆盖城乡、便捷高效、均等普惠的残疾人权益保障服务体系。提供康复和辅助设备服务,以及职业培训和就业支持,增强残疾人日常生活的独立性和自理能力,帮助他们实现就业、融入社会;开展社会关爱和心理支持,帮助他们积极面对生活困难和社会歧视;促进无障碍环境建设,包括推动无障碍交通、无障碍建筑和无障碍信息技术的发展,为残疾人提供更加便利的生活工作环境;组织宣传教育等活动,增强社会对残疾人权益保障的认识和理解,促进全社会对残疾人的关爱和支持。

目前,阳信县已在村(社区)设立维权服务联系点,形成县、乡镇(街道)、村(居)三级联动的残疾人权益保障服务网络。以村残协组织为依托,成立村志愿服务队伍,及时掌握残疾人需求,上报残疾人信息,及时排查化解矛盾纠纷。



厂房穿上发电“外衣”

□大众新闻客户端记者 陆金星 报道

4月24日,在肥城市的赫里欧新能源(肥城)有限公司内,厂房的顶部和侧立面上覆盖着光伏瓦,可以在阳光的照射下发电,深色的光伏瓦像是给厂房穿上了会发电的“外衣”。

覆盖在厂房表面的光伏瓦从去年年初投入使用,平均每天可发电1600多度,每年减少碳排放1400吨。

古韵琅琊演绎水上“变妆”

文化中国行 行走齐鲁

□ 本报记者 唐晓宁 刘英 王鹤颖

“在古代,根据所要书写的文章内容或用途,按照不同的规格要求,统一尺寸,使竹筒的长短一致。”

4月24日,来自临沂市河东区的500余名小学生来到银雀山汉墓竹简博物馆,开启了一场书法文化的研学之旅。在跟随研学导师学习了《孙子兵法》《孙臆兵法》等兵学文化知识后,孩子们体验了竹筒编联手工课,亲手用编绳将竹筒编联成册。

“博物馆展览所体现的深厚兵学文化、简牍文化和书法文化等,吸引了众多研学团队。”银雀山汉墓竹简博物馆馆长彭梅介绍,“目前,每天博物馆都会接待十余个研学团队,预计暑期之前研学人数将过数万。”

从书法顶流王羲之、颜真卿的传世之作,到银雀山汉墓竹简的殷殷墨迹,流传千年的翰墨文化成为临沂最大的底气。“二十世纪七十年代在银雀山出土的汉墓竹简,让我们可以欣赏到西汉先人的墨迹。”临沂市书法家协会副主席赵凤斌说,“这个书体是介于从篆书到隶书演变的中间过程,对我们研究书法演变具有重要意义。”

尽显水墨淡雅之风的临沂,到了夜晚,就变成了灯火阑珊的古琅琊。当夜



□记者 王鹤颖 唐晓宁 通讯员 赵晨曦 报道 近日,在临沂琅琊古城,立体沉浸式演艺《只此琅琊》上演。

幕降临,沂河两岸,数十万光波汇聚,一场时尚光影秀,瞬间点亮临沂城区夜空。

涑河码头,乘船夜游,走进另一个秀场《夜画琅琊》,年轻的舞者以河为卷,伴随星光水幕的律动,船行过处,智圣诸葛亮、算圣刘洪、书圣王羲之、大书法家颜真卿等琅琊名士依次走来。

“游客从上船到下船,像追剧一样,沉浸在行进的剧情里,琅琊八景、七圣、沂蒙精神、沂河之歌等篇章尽收眼底。”光影秀总导演曲国军表示。

老城区内,王羲之故居、银雀山汉墓竹简博物馆、书圣阁、书圣广场等建筑同步亮灯,与璀璨夺目的水上“变妆”相映成趣。

古韵与科技交融,国风与AI碰撞,“琅琊古城”的夜晚,是“Z世代”的主场。华灯初上,身着汉服的年轻“琅琊客”,穿梭在古城的大街小巷,解锁一幕幕沉浸式新玩法。“我和朋友先去汉服店完成换装,又去打卡了平野阁、望书楼、沂州府衙等场馆,感受了沂州历史与文化。”00后游客

齐锦琳说。“琅琊古城将国都从莒城迁至开阳,于今日举行迁都大典。”

“士为知己者死,愿与你主公结盟抗曹,大战曹军。”

“此为颜真卿的颜体,他就是受到你的影响,创立了自己的颜体书法。”

近日,在临沂市琅琊古城凤鸣街,观看立体沉浸式演艺《只此琅琊》的河北游客孙女士直呼震撼。“演出分四幕四个场次,每幕结束后我们都要跟随演员移动到下一个场景。”孙女士告诉记者,“跟随剧中说书人王小宝的穿越视角,我了解了琅琊王刘京迁都开阳、王羲之如何书写兰亭集序等历史故事,文化味儿十足。”

作为全国首创立体沉浸式演艺,《只此琅琊》让游客在行走中穿越四幕场景,在光影交织中穿越古今,对话先贤。琅琊古城另一部室内演艺秀《国秀·琅琊》则从感官六感出发,利用多空间立体实景和声光电技术,将海岱文化、东夷文化、琅琊文化等历史文脉复刻重现。

“想要展现不一样的临沂,‘琅琊’是一个特别好的IP。”《国秀·琅琊》总导演翟世娟表示,“我们将临沂的历史、人文、名士等文化相互融合,以一个时代为背景,以一段历史为脉络,来讲述琅琊古城。”

琅琊古城将临沂独特的历史文脉活化呈现,今年清明小长假期间共接待游客8万人次。“琅琊古城的游客中,临沂市外游客约占70%,其中省外游客约占30%。”琅琊古城运营总经理胡志平介绍。

(上接第一版)抓项目、强产业,2023年天衢新区以工业强基为抓手,进一步提升产业新能级。“以科技创新为引领,积极培育创新主体,高新技术企业总数达180家,入库科技型中小企业达263家。以数据强基为支撑,实现了基础设施层、数据层和应用层省级试点全覆盖。”天衢新区经信科技局副局长陈海荣说。

齐鲁工业大学材料科学与工程学部主任郝霄鹏最近经常往返于济南与德州,他是半导体材料领域的专家,牵头成立了12名博士组成的半导体材料与器件创新团队,首批进驻齐鲁工业大学德州研究院。

2021年12月,德州市政府与齐鲁工业大学共建“一院一基地一园区”项目,包括齐鲁工业大学德州研究院、德州科技成果转化中试基地和德州大学科技园。两年多来,项目聚集博士以上高层次人才60余名,与德州企业签署技术合同68项,引进培育科技型中小企业35家,完成科技成果转化4项,落地项目11个,到位产业引导基金7800万元,在全省、全国探索出一套全新的校地合作、产教融合、推进科研成果转化的“德州模式”。多年来,天衢新区始终坚持敞开怀抱广纳四方英才,全力实现城市与人才的双向奔赴。截至2023年底,全区共有市以上各类人才平台载体465个,其中国家级平台载体158个,省级平台载体194个,市级平台载体113个,获得国家级以上认定的各类高层次人才513人次。

天衢新区充分集聚产业、资金、渠道等方面优质资源,大力实施“产业基金+资本招商”模式,针对集成电路、数字经济、跨境电商等重点领域,成立汇达半导体、德同盟股权投资等产业基金对优质企业进行资本招商。其中,通过基金直投方式,从深圳“打包”引进英望(科技)山东区域总部和智能手机制造项目,建成全省唯一手机整机生产线;联合省新旧动能转换基金设立20亿元基金,投资山东有研半导体12英寸集成电路用大硅片产业化项目,已实现规模化生产。“天衢新区坚持一个产业配套一只基金引导,一个项目定制一只基金保障,以基金撬动各类资本服务重点产业、重点园区和重大项目建设。”天衢新区财政金融部副部长王梓羽表示。

今年第一季度,全区工业经济保持稳步增长态势,规模以上工业增加值同比增长8.8%,顺利实现首季工业经济“开门红”。目前,天衢新区新质生产力效能加速释放,绿色低碳高质量发展优势不断凸显,一座产业集聚、项目集聚、人气集聚的现代化新城正加速崛起。