

李村河污水处理厂多路径协同减污降碳，从绿色低碳标杆向“零碳工厂”迈进——一座污水处理厂的“减碳密码”

□青岛日报/观海新闻记者 吴帅

在李村河再生水清洁能源利用项目(一期)现场,6台大型水源热泵机组缓缓停止运转。在刚刚过去的近5个月的供暖季中,来自李村河污水处理厂的约1800万吨再生水,在城市市政供暖中发挥“余热”,温暖了千家万户。一直以来,污水处理被视为高能耗行业,污水处理过程中的碳排放量十分巨大。从“废水”到城市供暖发挥“余热”的价值转型中,蕴藏着李村河污水处理厂向“零碳工厂”晋级的“减碳密码”,这一项目每年可减少碳排放约2.5万吨。

污水变“宝”,向“资源能源工厂”转型

供暖季期间,走进李村河再生水清洁能源利用项目(一期)中控室,大屏幕上实时数据不断闪烁;再生水进水温度15℃,市政供热管网回水温度45.3℃,供热管网出水温度55℃。这一项目创新采用先进的污水源热泵技术与热网回水加热模式,将李村河污水处理厂产生的再生水作为热源,利用水源热泵系统提取再生水的余热,为一次供热回水进行补水,将水温从约45℃提升到55℃,经提温后的回水进入锅炉继续加热至供水温度,最终并入热力管网用于市政供热。

而减碳的秘密就藏在这10摄氏度左右的温差里。“这一过程中,再生水扮演了‘热源’的角色,替代了燃烧煤炭、天然气等传统化石能源。”青岛水务能源发展有限公司总经理刘潇雨告诉记者,从污水处理厂出来的再生水温度相对稳定,冬天天平均温度比气温高十几摄氏度,而夏天又比气温低,利用再生水“冬暖夏凉”的特性从中取能进行供热或制冷,这就成了一种绿色无污染、经济又高效的取能方式。

自去年11月投产运营至今,李村河再生水清洁能源利用项目(一期)平稳运行,已使用再生水1800万吨,生产热能约45万吉焦,相较传统模式可减少约2.5万吨二氧化碳排放,成为青岛供暖领域绿色转型的典范。在青岛,污水处理厂正在成为“零碳工厂”建设的新战场,并向“资源能源工厂”深刻转型。从水源到能源,污水处理厂蕴藏着丰富的潜在能量,通过能源回收与资源化利用,完全有可能从“碳排放源”转变为“碳汇提供者”。

在李村河污水处理厂厂区,工人们将污泥厌氧消化产生的沼气收集起来用于厂区罐体加热保温,不用额外消耗能源。目前,正在推进沼气提纯并入市政燃气管网项目,预计投产后沼气资源化利用约70万立方米/年。当前,污水处理厂正在着力推进分布式光伏发电项目建设,预计投产后年发电超300万度,可逐步提高厂内绿电应用比例,减少煤电消耗。



■李村河污水处理厂俯拍图。

零碳目标的实现,依赖一系列关键技术的集成应用。当技术创新与环保理念深度融合,污水处理厂从能源消耗者转变为能源生产者将成为可能。

通过沼气提纯、再生水利用、余热回收、污泥资源化等路径,实现协同减污降碳;在智慧水务平台搭建碳核算系统,整合水质、能耗、碳排放数据,在日常生产过程中,实现能耗与碳排放数据精准化计量、精细化管控与智能化决策……这一系列技术的集成应用,正在重塑污水处理厂的碳足迹图谱。

污水“喝啤酒”,三年累计减排6250吨

“每天约有30万吨污水进厂,其间需要经过18到20个小时处理。”在李村河污水处理厂,青岛首创瑞海水务有限公司总经理刘振向记者介绍污水处理全流程。每天周边147平方公里范围内的污水通过管网进入李村河污水处理厂,经过“预处理—生物处理—深度处理—接触消毒”等多个环节的10多道工序,污水被处理成水质达到地表水Ⅳ类标准的清水,产生的污泥则经浓缩、调质、脱水后无害化处置。

这一过程中需要消耗大量能源和药剂,而能耗和药耗等间接排放的温室气体约占污水处理全过程产生总量的一半以上。根据核算,李村河污水处理厂年耗电量达到5000万度,所以说,污水处理行业是名副其实的高耗能产业。因此,把电耗药耗降下来,就砍掉了绝大部分碳排放。

为了降低间接碳排放,李村河污水处理厂从“开源”“节流”两个层面入手:一是在生化处理过程、污泥处理过程中进行能量回收利用,探索能源自给模式的可行性。二是通过技术革新、装备更新、工艺优化等方式降低电耗药耗。刘振介绍,污水处理过程中的核心工艺是培养微生物“吃掉”污染物,以此达到净化水质的目标。如果进水有机物浓度太低,微生物就会吃不“饱”,因活性不足而影响氮、磷的去除效果。污水处理厂的传统做法是外购乙酸钠等含碳有机物作为碳源,这无疑增加了企业的运营成本,同时又产生碳足迹。另一方面,啤酒生产废水富含高浓度有机物,

根据环保要求,啤酒厂须将这些废水处理达标后才能排入城市污水管网。然而,这种富含有机物的废水对污水处理厂来说属于优质碳源。

面对这种可以“双赢”的局面,青岛水务集团与青啤公司组建技术攻坚团队,成功从啤酒生产废水中分离出适合作为碳源的热凝固物替代外购碳源。这一“以废治废”模式,既解决了啤酒厂工业废水处置难题,又实现了污水处理碳源替代,为各行业减污降碳协同增效提供新思路。近三年来,这一协同处置方式累计减少碳排放6250吨,为污水处理厂节约成本近400万元。

污水“喝啤酒”,这一听上去匪夷所思的操作已成为李村河污水处理厂的日常。“现在每天啤酒二厂的上百吨生产废水液全都运到这里,污水处理厂依旧‘吃不饱’。”刘振表示,他们正在研究给微生物们寻找更多的“食物”,逐步推进其他高浓度有机废水的协同处置场景,预计可使替代外购碳源比例再提高10%。

而在李村河污水处理厂四期项目中,投加碳源药剂的传统因一项自主研发的新技术被打破。“经过技术人员不懈探索和试验,我们研发了城镇污水零碳源投加深度脱氮除磷关键技术,在不额外投加碳源药剂的情况下,能够实现氮磷高效去除。”青岛水务环境公司负责人介绍,如今他们所属的7家污水处理厂都在应用这一新技术,三年来减少碳排放4.5万吨、节约成本6200余万元。

“受城市用水结构影响,污水处理厂的进水碳氮比偏低,这也是外加碳源的主因,因此我们从源头抓起,构建了一套从管网到碳源优化替代再到流域共治的低碳输入体系。”刘振表示,近年来,他们持续开展厂网溯源排查,尽力减少管网入渗外水和污染点源,提高进水的生化需氧量和可生化性,以便减少处理端能耗与碳排放。

在青岛这座年处理污水数亿吨的城市,一场从“末端治理”向“源头减碳”的深刻变革正在真切地发生。如今污水处理厂不再只是“治污”场所,更是城市零碳转型的重要支撑。李村河污水处理厂这一国家级绿色低碳标杆正在通过创新实践向“零碳工厂”迈进。

从“吃一条鱼”到“游一座城”

青岛2026第二十二届沙子口鲅鱼节将于4月12日开幕,同步举办春鲜海洋大集等活动

□青岛日报/观海新闻记者 李德银
本报4月8日讯 8日,记者从崂山区召开的新闻发布会上获悉,青岛2026第二十二届沙子口鲅鱼节将于4月12日在沙子口休闲广场开幕。“鲅鱼跳,丈人笑”。春鲅鱼不仅是青岛刻在时节里的浪漫约定,也是承载孝道的文化符号。作为“鲅鱼之乡”,沙子口鲅鱼凭借过硬的品质打造金字招牌,远销全国20多个省市,“崂山鲅鱼礼俗”更是成为省级非物质文化遗产,将海洋文化与孝道温情深深镌刻在城市文脉里。

本届鲅鱼节将在赓续“鲅鱼礼俗·传承孝道”主题的同时,着力打造“一口鲅鱼鲜,满城春滋味”的节日特色,通过春鲜海洋大集、文艺演出、互动体验等一系列活动,构建“传播—体验—消费”闭环,让市民游客在感受孝道民俗的同时,也能品渔家宴、住特色民宿、购农旅好物,全面带动乡村产业链发展。

开幕式当天,在沙子口休闲广场的春鲜海洋大集上,将集中展销本地大鲅鱼、华东葡萄酒、崂特啤酒、北岭茶叶、金钩海米等特色产品,蔚来、乐道、京东、顺丰等企业也将联手现场展示、开展体验活动,满足市民的多元消费需求。

围绕“一口鲅鱼鲜,满城春滋味”,活动将推出四条主题线路:山海鲜·休闲度假、康养鲜·田园康养、文化鲜·文化探寻、浪漫鲜·甜蜜旅拍,把山海景观、渔村风情串起来,民宿和景点也将推出优惠活动,让游客从“吃一条鱼”升级为“游一座城”。

鲅鱼节期间,除了正在进行的登瀛梨雪花朝节外,还将举办百人太极拳展演、戏曲演唱会等活动。东麦菴拉大网活动也将开启,游客可以和渔民一起拖拽百米渔网,分拣海货,亲身体验渔家劳作。

崂山区水产商会会长曲曲介绍,这个季节,鲅鱼大量游到沙子口至朝连岛海域,体内积蓄了充足脂肪,肉质坚实细腻、鲜而不腥,是一年口中感最佳之时。今年春季鲅鱼捕捞量预计有所回升,市民游客可以大饱口福。

青岛企业参与制定适老家具设计国家标准

□青岛日报/观海新闻记者 王涛 通讯员 孙静秋 邹佳

本报4月8日讯 近日,青岛豪江智能科技股份有限公司(以下简称豪江智能)参与制定的《适老家具设计指南》国家标准正式实施。该《指南》聚焦老龄化社会的核心需求,从安全、易用、舒适、智能等维度,为适老家具设计提供了系统性、人性化的驱动电控制技术指导,填补了国内适老家具设计领域的标准空白。

《指南》明确要求家具结构稳固、部件圆滑、操控简化,以适应老年人的生理与心理特征。在这一标准制定过程中,豪江智能凭借在智慧医疗、护理康复等领域的深厚积累,为标准的科学性、实用性与前瞻性提供了关键技术支撑。

徐雪兴同志逝世

市北区人大常委会原副主任、退休干部徐雪兴同志因病医治无效,于2026年4月8日9时52分在江苏省常熟市逝世,享年71岁。

徐雪兴同志的遗体定于2026年4月10日上午10时在常熟市殡仪馆火化。

青岛西海岸新区:筑牢全链条工伤屏障 守护民生平安福祉

“全实景教学直观又生动,以往模糊的安全操作要点,如今全都了然于心。”在西海岸新区工伤预防培训基地,参加完定制化培训的青岛坤立制冷工程有限公司参训学员们,愈发感受到工伤预防带来的安全底气。

近年来,青岛西海岸新区深入落实青岛市工伤预防能力提升“六个一”行动,以精准治理为笔,以暖心服务为墨,聚焦“预防+保险+救助”工作主线,以专业化培训基地为载体,构建起“部门联动、聚焦重点、专业施教、多维宣传”的工伤预防工作体系,坚持从源头降低工伤事故与职业病发生率,让安全阳光照亮每一位劳动者的奋斗之路。

工伤预防事关民生福祉,是系统性、长期性的民心工程。西海岸新区坚持统筹谋划、多方联动,将工伤预防融入安全生产全局,健全工伤预防联防联控长效机制,由区人力资源社会保障局联合应急、卫健等行业主管部门,聚焦企业工伤预防、职业病防治等关键环节,常态化开展工伤预防指导,年均指导企业1000余家,推动企业切实履行工伤预防主体责任,筑牢安全生产第一道防线。

针对“动火”作业行业事故易发多发的突出痛点,西海

岸新区在全市率先启动“动火”作业工伤预防专项培训,聚焦机械、海工、建筑等高风险领域,量身打造沉浸式、精准化课程,强化激励措施,将资格考试、就业推荐与“动火”作业培训挂钩,激励职工积极参训,累计培训3000余人次。同时,创新试点“一企一策”定制化服务,组织专业团队深入企业开展“安全体检”,精准排查隐患、量身制定整改方案,切实将安全风险化解在萌芽状态,工伤事故增长率由10%左右降低至5.9%。

为满足企业职工对工伤预防培训规模化、专业化的需求,在市人社局的指导下,西海岸新区设立全实景体验式工伤预防培训教育基地。基地总面积达1300平方米,设置5大体验区、25个体验点位,创新融合“实景+案例+体验+VR仿真+实操+理论+专家”多元授课模式,打造场景化、立体化教学体系,年均培训能力可达5-6万人次。以青岛坤立制冷工程有限公司为例,该公司从事高空户外作业,属于高危行业,基地为其定制个性化培训课程,每年培训职工400余人次,助力企业实现连续三年零事故、零工伤。

工伤预防,关键在“防”,核心在“宣”。西海岸新区构建

线上线下一体化宣传矩阵,结合“周五社保沙龙”活动,深入高风险企业上门宣讲,年均走访重点企业100余家,实现重点领域精准覆盖;在商圈、民俗集市开展暖“新”社保服务集市等活动,为新就业形态劳动者解读工伤预防、职业病保障等政策;依托新媒体打造“云社保”“小妮讲社保”特色宣传品牌,推出系列通俗易懂的宣讲短视频,累计吸纳粉丝8万人,让工伤预防知识更接地气、更具活力。

聚焦工伤保险扩面提质,西海岸新区锚定重点行业、关键领域,优化全链条服务保障,纵深推进建设项目参保工作,大力推广广补充工伤保险。2025年,全区新开工建设项目实现工伤保险全覆盖,单工伤保险参保11.4万人,补充工伤保险参保5.7万人,参保规模均居全市首位。既织密工伤保险网络,也有效缓解企业用工风险与赔付压力。

工伤救助,贵在及时。去年,家住西海岸新区的王女士因工伤亟需高额治疗费,丈夫患病、孩子上学的家庭困境让她一筹莫展。西海岸新区设立的全国首个工伤超前救助慈善基金及时启动,为其提供救助资金解了燃眉之急。据介绍,该基金以“超前救助、暖心兜底”为核心,建立快速响应

帮扶机制,为亟需救治的工伤职工提供先行救助,精准填补赔付“空窗期”。目前,已募集资金5.4万元并规范拨付,为受伤职工及时就医、安心康复提供了坚实保障。

下一步,青岛西海岸新区将紧扣全市工伤保障工作总体部署,持续深化工伤预防精准培训,扩大工伤保险覆盖范围,优化经办服务便捷流程,全力构建“参保更广、预防更实、服务更优、保障更强”的工伤保障新格局,守护劳动者健康平安,赋能西海岸新区高质量发展。



胶州市自然资源和规划局国有建设用地使用权网上拍卖出让公告

胶自然资告字[2026]4号

经胶州市人民政府批准,胶州市自然资源和规划局决定以网上拍卖的方式公开出让1宗国有建设用地使用权。现将有关事项公告如下:

序号	土地位置	土地面积(m ²)	土地用途	规划设计主要指标			出让年限(年)	竞买保证金(万元)	准入行业	拍卖起始价(万元)
				容积率	建筑密度	绿地率				
370281100308GB00207	胶莱街进机场北路以南、胶莱路以西	132587	物流仓储用地	R≥1.2	≥35%	≤15%	50	2162	交通运输、仓储和邮政业	5405

一、拍卖出让地块的基本情况和规划指标要求
出让价款不含耕地开垦费、土地级差收益、契税、水土保持费、城市基础设施配套费(须向有关部门另行缴纳)等费用。370281100308GB00207地块竞得人除缴纳土地成交总价款外,还须缴纳耕地开垦费30454193元。

二、竞买资格要求
中华人民共和国境内外的法人或者其他组织,除法律法规另有限制或“出让须知”规定禁止参加者外,均可申请参加,具体要求详见《出让须知》。

三、本次国有建设用地使用权网上拍卖出让通过青岛市国有建设用地使用权网上交易系统(以下简称:网上交易系统)进行。网上交易系统通过青岛市公共资源交易电子服务系统(https://ggzy.qingdao.gov.cn/PortalQDManage)点击“青岛市国有建设用地使用权网上交易系统”进入,按照价高者得原则确

定竞得人。
四、本次拍卖出让的详细资料和要求,详见《胶州市国有建设用地使用权网上拍卖出让文件》(以下简称:拍卖出让文件)和《青岛市国有建设用地使用权网上交易规则》等资料。申请人可通过进入网上交易系统查询。
五、申请人可于2026年4月9日至2026年4月28日,登录网上交易系统查询、下载本次拍卖出让文件及相关资料,并按照拍卖出让文件规定的操作程序参加竞买。
六、申请人可于2026年4月22日10:00至2026年4月28日16:00,(以网上交易系统服务器时间为准,下同),登录网上交易系统,提交竞买申请并交纳竞买保证金。交纳竞买保证金的截止时间(到账时间)为2026年4月28日16时。
竞买申请单位和保证金缴纳单位必须一致。竞买人通过网上交易系统的审核并按规定足额缴纳竞买保证金后,在网上交

易系统获得竞价权限。
七、本次国有建设用地使用权网上出让拍卖会定于2026年4月29日10:00在青岛市国有建设用地使用权网上交易系统(https://ggzy.qingdao.gov.cn/PortalQDManage)进行。
八、竞买资格审查
本次土地使用权网上出让实行竞买人资格后审制度,详见拍卖出让文件。
九、其他需要公告的事项
(一)竞买人须持有数字证书(CA),方可登录网上交易系统,申请参加网上拍卖出让活动。竞买人须携带有效证件等相关资料到数字证书认证中心窗口,申请办理数字证书(CA)。数字证书(CA)的办理程序和申请资料要求详见网上交易系统《数字证书(CA)的办理指南》。因本公告涉及地块拍卖采用新版系统,旧版CA证书无效,需办理新版CA证书。

(二)拍卖出让活动不接受除通过网上交易系统提出竞买申请以外(如电话、邮寄、书面、口头等)其他形式的申请。
(三)竞买人可根据需要,自行现场踏勘出让地块。
(四)本次拍卖出让公告内容如有变化,出让人将在《青岛日报》等相关媒体发布补充公告,届时以补充公告为准。
(五)出让宗地砂石资源归国家所有,建设项目需动用砂石资源的,应按照有关规定编制砂石资源利用方案,按程序报批。涉及砂石资源交易的,纳入县级以上公共资源交易平台处置。
十、联系电话
报名业务咨询:0532-82289292
数字证书(CA)咨询:400-607-8966、0532-85938170 地址:青岛市市北区镇江路16号-1(青岛CA)
胶州市自然资源和规划局
2026年4月9日