

青岛再生水供热“场景上新”

李村河再生水清洁能源利用项目(一期)正式投产

□青岛日报/观海新闻记者 吴帅

一边是大量的城市污水需要净化处理,另一边是供热企业消耗大量煤炭、天然气等能源给居民供热。

在青岛能源热电集团第一热力有限公司的闲置煤库里,刚刚建成的6台7兆瓦的水源热泵机组,却将二者连接在一起,污水净化后的再生水,大多用于工业冷却、城市绿化、市政保洁、河道补水等。其实,花了大力气净化的再生水,潜能远不止这些。

日前,由青岛能源集团与青岛水务集团联合打造的李村河再生水清洁能源利用项目(一期)投产试运行。整个项目预计年利用再生水2160万立方米,供应热量54.4万吉焦。这是山东省首个再生水热源接入市政供热管网的“水”“热”联供项目,也成为青岛在污水资源化利用与清洁能源耦合发展领域的重大突破。

从浇灌花草、生态补水到城市供热,作为城市“第二水源”的再生水,具备了“资源性”和“能源性”的双重属性。青岛通过构建“再生水+清洁能源”梯级循环利用体系,实现了水资源与能源的协同高效利用,延展了再生水利用的广阔空间,实现了从“治污”向“资源化”再到“能源化”的跨越。

两大国有企业协同创新

位于第一热力公司的闲置煤库,经过资源盘活,如今成了李村河再生水清洁能源利用项目的“能量转换站”。新建的6台水源热泵机组已完成调试,深埋于地下的400米高温回水管道和

1400米再生水输送管道搭建起稳定高效的能源输送网络,将在供暖季开启时派上大用场。

与第一热力公司一路之隔的李村河污水处理厂,是青岛市规模最大的污水处理厂,日处理污水能力达到30万吨。过去这些净化后的再生水,大多用于工业冷却、城市绿化、市政保洁、河道补水等。其实,花了大力气净化的再生水,潜能远不止这些。

“再生水的温度相对稳定,波动范围远小于空气温度。”青岛水务能源发展有限公司总经理刘潇雨告诉记者,冬天产出的再生水平均温度比气温高十几摄氏度,而夏天又比气温低,因此利用再生水“冬暖夏凉”的特性,经过水源热泵系统进行供热或制冷,成了一种绿色无污染、经济又高效的取能方式。

李村河再生水清洁能源利用项目就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生产的再生水作为热源,利用水源热泵系统提取再生水的余热,为第一热力公司一次供热网回水进行补热,将水温从45摄氏度提升到55摄氏度,最终并入热力管网用于市政供热。

刘潇雨说,整个提取转换热量的过程类似于空调,再生水、使用介质及供热用水都是独立循环,相互之间没有直接接触。这一过程中,再生水扮演了“热源”的角色,在整个水循环体系中属于“再就业”,为城市绿色发展注入了新的动力。

青岛能源水务投资有限公司总经理冉令国介绍,第一热力公司整个供热季供应热量约

400万吉焦,而这一清洁能源利用项目预计年利用再生水2160万立方米,供热量达54.4万吉焦,减排二氧化碳3万吨。项目一期投产后,可实现部分区域负荷的替代,二期预计于2026年10月具备投产运行条件。

被取走热量的再生水,还可以继续用于为城市河道补水、绿化浇灌及道路冲洗等,“一水多用”实现水资源梯级循环利用。

相较于天然气、煤炭等能源,再生水作为低成本、环保热源,有效降低了企业运行成本,还拓展了再生水利用新场景。这一项目的落地,成为水务集团与能源集团两大国有企业协同创新的典型案例。青岛通过开发再生水取热耦合城市热网等一系列创新技术,不仅实现了绿色供热与节能降碳,还为城市能源绿色低碳转型提供了全新范式与可推广复制的合作模式。

推进管网“补短板、强弱项”

依托再生水源热泵技术,青岛开启“污水链”向“能源链”转化实践。

再生水源热泵技术,是一种利用污水或再生水源作为冷热源的高效节能技术,是可再生能源利用的重要形式之一。

实际上,早在20世纪70年代,再生水供暖技术就在欧洲投入使用。近年来,我国西安、沈阳、长沙、常州、北京等地也相继建设了若干试点工程,但是相比大量的污水处理设施和广阔的制冷采暖需求,目前的再生水供暖设施规

模还是很小。

在青岛,自2010年起,青岛海湾中水有限公司深挖水源“热”清洁能源,开始探索利用污水源热泵供热技术进行集中供热,陆续向联城海岸小区、海尔科技中心、麦岛金岸小区、金茂湾小区及橡胶谷等水源热泵项目供水再生水,利用温差进行供热或制冷,惠及居民近万户。

“进来的还是污水,出去的全是‘宝贝’,如今污水成了‘香饽饽’。”青岛水务集团环境能源有限公司经营发展部部长丁志钢说,除了提供热源,他们还为部分热电企业提供高品质再生水,满足企业脱硫、热网补水等工业用水需求,每年可节约自来水约200万吨。

2024年,全市污水资源化利用的再生水超过5.16亿立方米,利用率达到60.35%。那么,再生水从“水源”到“能源”还有多长的路要走呢?

丁志钢表示,与传统技术相比,再生水制热技术有着诸多优势,但也受到管网建设等限制。由于该技术需要以再生水为水源,长距离调水不仅提高了管网铺设等建设成本,还会使水温变低,降低热能的有效利用率。因此,水源热泵项目要与污水处理厂邻建更具可行性。

针对再生水利用“痛点”“堵点”,青岛水务集团积极推进再生水管网“补短板、强弱项”,计划打造再生水“四横三纵”环状管网;持续拓展再生水应用场景,从“生态、资源、能源”三个方面优化产业布局,逐步形成再生水“多层次、多领域、多业态”的多元化利用发展格局。

颠覆性技术创新大赛将于11月18日在青举办

97个项目聚焦未来制造领域展开比拼

□青岛日报/观海新闻记者 耿婷婷

本报11月7日讯 记者自青岛市科技局获悉,第十四届中国创新创业大赛颠覆性技术创新大赛(未来制造领域赛)将于11月18日在青岛举办。本次大赛由工业和信息化部火炬高技术产业开发中心主办,青岛市科技局、青岛高新区管委会承办,旨在加强颠覆性技术创新,推进未来产业前瞻布局,促进各类先进生产要素向发展新质生产力集聚,推动科技创新与产业创新深度融合。

本次大赛聚焦智能制造、生物制造、纳米制造、激光制造、循环制造、智能控制、智能传感、模拟仿真、柔性制造、共享制造、工业互联网、工业元宇宙等方向,以“公开海选”形式面向社会征集了155个具有颠覆性技术苗头的参赛项目。经报名、专家评审等环节,最终97个项目入围领域赛,将以“封闭式项目路演+交叉评议”相结合的形式展开激烈比拼。

青岛以新举推进“互联网+不动产登记”服务

不动产登记“税费同缴”实现微信扫码支付

□青岛日报/观海新闻记者 王冰洁

本报11月7日讯 为进一步优化营商环境,提升不动产登记业务办理的便捷度,青岛市不动产登记中心聚焦群众实际需求,持续推动业务协同、系统融合与服务创新。在已实现银联云闪付扫码“税费同缴”的基础上,现正式在全市范围内上线微信扫码“税费同缴”功能。

此次开通微信扫码支付,是青岛深化“放管服”改革、推进“互联网+不动产登记”服务的又一重要举措。微信支付作为普及率高、使用便捷的支付方式,其接入进一步拓宽了“税费同缴”的支付渠道,有效提升了政务服务的人性化与便利性。办事群众在办理不动产登记时,只需打开微信扫描二维码,即可一次性完成相关税款与登记费用的合并缴纳,切实减轻了群众办事负担,更好地满足了不同群体的支付习惯。

下一步,市不动产登记中心将全面推进“税费同缴”服务常态化应用,积极拓展“税费同缴”服务的业务应用场景,为企业群众提供更加智能、便捷、高效的登记服务。

拓展场景供给与服务半径,助力微短剧向精品化、工业化转型

北方微短剧影视基地在天津阿朵云岛设分片场

□青岛日报/观海新闻记者 王凯
通讯员 龚鹏

本报11月7日讯 北方微短剧影视基地再添新片场。日前,天津阿朵云岛与北方微短剧影视基地签署战略合作协议,北方微短剧影视基地天津阿朵云岛分片场揭牌,为基地微短剧拍摄增添新场景。

此次北方微短剧影视基地落子天津阿朵云岛,是其在华北区域战略布局的关键一步,也是基地拓展服务半径、丰富场景矩阵的重要举措。阿朵云岛项目通过此次合作,也将进一步激活存量资源与空间价值,通过探索与实践“影视+”跨界模式,构建全新产业生态,为项目可持续发展培育强劲内生动力。

“天津阿朵云岛分片场的落地,将进一步拓展基地的场景供给与服务半径,通过‘一站式’场景解决方案与专业化服务,吸引更多优秀创作者集聚,助力微短剧产业向精品化、工业化转型。”北方微短剧影视基地负责人暨青岛融创阿朵小镇项目总经理徐振双表示。

北方微短剧影视基地坐落于西海岸新区藏马山,2024年4月投入运营,拥有100余个专业拍摄场景,涵盖都市、古装、欧美等多种风格,提供“一站式”场景服务。截至2025年9月底,基地累计接待勘景剧组500余个,完成拍摄作品230余部(含海外短剧44部),150余部作品上线,爆款率稳定在30%。

青岛新添一处“全龄友好”型公园



□青岛日报/观海新闻记者 王萌
通讯员 刘文妍

本报11月7日讯 近日,位于青岛高新区的丰沛路口袋公园正式对外开放。该公园坐落于青岛高新区丰沛路与丰源路路口东北角,总用地面积约1.6万平方米,周边环绕居住区与商业体。公园设计聚焦片区综合型、休闲游憩的功能定位,打造可进入、可体验、可交互的绿色空间。

在功能设置上,公园实现“全龄友好”。篮球场满足运动爱好者竞技需求,健身跑道为居民日常锻炼提供便利,休憩驿站可作为市民社交、休闲的临时“落脚点”,儿童娱乐区内的滑梯、攀爬装置、秋千等吸引孩子们就近释放活力。

山东科技大学地球科学馆

在沉浸式体验中探寻地球亿万年奥秘

□青岛日报/观海新闻记者 杨琪琪

立起来的,正式建于2008年2月,并于2025年进行重新布展。馆名由我国著名地质学家、教育家、中国科学院院士刘宝珺教授题写。

场馆由主展厅与分展区构成,是集教学、科研与科普功能于一体的地球科学展区,馆内展品大多由学校教师及校友捐赠。它既为校内地矿类及相关专业学生的地地质学课程学习提供有力支撑,也向其他专业学生、中小学生及社会公众普及地球科学知识,助力全民科学素养提升。

自初建以来,地球科学馆开展了形式多样的科普活动,社会影响力不断提升。现为“山东省科普教育基地”“山东省科普专家工作室”“青岛市科普教育基地”“青岛市蒲公英科普教育基地”“青岛市未成年人社会课堂”等,成为区域内科普教育的重要窗口。

步入展厅,姿态鲜活的古生物化石、形态各异的矿物、带着岁月痕迹的岩石映入眼帘,仿佛穿越时空踏入地球的“记忆宝库”,原本抽象的地球形成历程与物质组成,瞬间变得

可触可感。约800平方米的主展厅,围绕“地球形成与生物演化”“矿物岩石与矿产资源”“构造运动与板块构造”“地球环境与地质灾害”“煤的形成与煤类”“地球科学科研成果”六大主题精心布展,各类珍贵地质标本将参观者带入沉浸式的地球科学氛围中。

展厅内多件特色标本堪称“地球密码的携带者”。来自南极大陆的变质岩、南大洋玄武岩和礁灰岩,由学校校友在南极科考期间采集带回,触摸这些跨越万千山的岩石,仿佛能感受到南极冰原下的地质脉动;“地球形成与生物演化”展区中,一块拥有十几亿年历史的“叠层石”标本,不仅是地球早期生命存在的直接证据,更见证了氧气在地球大气层中的逐步积累,是解读生命起源的“关键物证”。此外,以刘宝珺院士名字命名的“宝珺珊瑚”,出现在距今约3.58亿年的晚泥盆世,属于腔肠动物门珊瑚纲的珍贵遗存。

场馆的“镇馆之宝”是一块约两米高的柴

煤树干化石,随校几经搬迁至青岛校区。这块化石取自山东临沂,1958年采挖石料时被发现,属陆生裸子植物松柏纲,产于二叠系石盒子组柴木炭层位。它保留着清晰的树干纹理,在国内实属罕见,直观印证了“煤由植物演变而来”的科学结论,成为解读植物成煤过程的最佳实物教材。

此外,馆内还陈列着三叶虫、恐龙、菊石、鱼龙等古生物化石及水晶、金刚石、绿松石等矿物珍品,每一件标本都是地球演化的生动注脚。

“作为公益性场馆,地球科学馆主要接待中小学生团体,自2008年建馆以来,年均接待社会公众1万人以上。未来,我们还计划通过视频展示、简易地质实验等形式,进一步增强场馆的科普互动性与趣味性,让更多人感受地球科学的神奇。”王倩说。

这座焕新启航的科普殿堂,正以丰富的馆藏、鲜明的特色,在探索与发现中助力公众提升科学素养,让地球科学的传承弦歌不辍。

校馆弦歌

由树木演变为煤炭要历经怎样的漫长历程?化石之中蕴藏着哪些珍贵的生命密码?透过层层岩石,我们又能窥见地球怎样的形成轨迹与悠久历史?近日,山东科技大学地球科学馆历经重新布展即将正式对外开放,这座沉淀了该校地球科学学术底蕴的科普殿堂,将以全新面貌,带领人们探寻地球科学的万千奥秘。

走进地球科学馆,一座翻开的书本承托地球造型的雕塑格外引人注目,象征着师生们格物致知、探索自然、追寻真理的学术初心。馆长王倩介绍,场馆是在原山东矿业学院1985年修建“地质陈列室”的基础上,经过充实、完善而建