

中国首创、世界领先的电子束处理工业废水技术完成鉴定——

处理难降解废水有望不再是世界性难题

经济日报·中国经济网记者 喻 剑

热点追踪

日前,在“中广核技电子束处理工业废水技术科技成果发布会暨项目签约仪式”上,中广核核技术发展股份有限公司(简称中广核技)与清华大学联合宣布:“中国首创、世界领先”的电子束处理工业废水技术已拿到科技成果鉴定证书,正式完成由中国核能行业协会组织的科技成果鉴定。双方还将联合成立“电子束及环境技术应用联合研究中心”,共同推动中国电子束技术在环境保护领域的基础研究、科技成果转化及产业化推广等工作。这标志着中国电子束技术首次实现真正意义上的产业化应用。



“目前,电子束处理工业废水技术已臻于成熟,具备大规模产业化应用的条件,标志着我国工业废水深度处理技术实现了历史性重大突破,是中国乃至世界工业废水处理领域的一次技术飞跃。”中广核核技术发展股份有限公司董事长张剑锋介绍,他们已陆续开展电子束辐照技术研究、废水处理工艺革新、关键装备制造、技术规范编制等相关工作,并建立了国内首个电子束处理工业废水示范项目。

清华大学教授、中国工程院院士钱易表示,电子束处理工业废水技术结合生物处理工艺具有独特优势,在环境污染治理领域有着广阔应用前景,特别是在难降解废水和工业废水深度处理方面,将推动中国工业废水处理领域向更高标准和更环保的方向发展。

业废水技术在处理废水过程中,不会产生和排放有毒害副产物,不会对周边居民的环境与生活造成不良影响。

产业化应用获突破

国际首座电子束辐照处理印染废水项目建成

目前,电子束辐照技术作为处理难降解废水的一种重要解决手段,被国际原子能机构(IAEA)列为21世纪和平利用原子能的主要研究方向,已成为国际新型环保技术的研究热点和重要发展趋势。2017年3月,中广核技在浙江省金华市的恒昌集团建成国内首座电子束辐照处理印染废水示范项目。

“这是目前国际上唯一在运行的同类装置。在经济性方面,电子束处理工业废水技术具有很强市场竞争力。”张剑锋介绍,“以示范工程为例,企业的原处理工艺只能达到接入城市污水处理厂的纳管标准。如今,采用电子束辐照加混凝沉淀处理工艺,出水水质能够达到直接排放标准要求。如果实现直接排放,与原工艺相比较,每吨废水处理费用可节省约1.4元。按照每天处理1万吨废水计算,设备每年运行350天,一年可节约490万元左右。同时,印染废水经过电子束辐照深度处理后,能够实现部分回用,提高经济效益。”

随着与恒昌集团《电子束处理工业废水

中国首创技术突破瓶颈

有望破解废水处理“世界性难题”

不久前,中国核能行业协会组织了9名院士和相关领域知名专家,对电子束处理工业废水技术进行了科技成果鉴定,并得出结论:该技术成果实现了电子束处理工业废水技术的自主创新,达到了国际领先水平,具有广阔的推广前景,将产生重要的环境、经济和社会效益。

鉴定委员会认为,该技术中的水处理专用电子加速器、辐照反应器整体装置以及电子束处理工业废水工艺技术,属于国内首创,突破了当前难降解废水处理的技术瓶颈,一旦实现大规模产业



图为项目签约仪式现场。 本报记者 喻 剑摄

水上漂浮光伏电站——

释放土地 拓宽应用

本报记者 王轶辰

微风拂过湖面,水波荡漾,一排排太阳能光伏电池板铺设在湖面中央,形成壮观的方阵,无声吸纳着阳光的热量。水下,清晰可见的鱼儿欢快地游来游去……这是经济日报记者在安徽两淮采煤沉陷区领跑者基地看见的画面,一改往昔黄褐色荒地、黑色煤矿和遍地积水坑坑洼洼的印象。

近两年来,利用浮筒将光伏组件漂浮在水面发电的光伏电站已逐渐成为热门话题。随着光伏产业大规模发展,可用于建设光伏电站的土地越来越紧张。与此同时,我国是世界上湖泊众多的国家之一,全国约有湖泊2万多个,总面积约8万平方公里。因此,为拓宽光伏发电应用,发展水面光伏电站可以解除土地因素的束缚。

以两淮采煤沉陷区为例,该地总面积约为78万亩,水面面积约为38万亩,大比例采用水上光伏发电形式。其中,两淮领跑者阳光电源顾桥150兆瓦水面漂浮光伏项目已于近日正式并网发电。该项目总投资约10亿元,年发电量约1.5亿千瓦时,清洁电力,年节约标准煤约5.3万吨,减少二氧化碳排放约20万吨,能满足约9.4万户城乡家庭的用电需求。

可见,发展水上漂浮光伏电站优势明显。对此,爱康集团副总裁卢文晓表示,水上漂浮式光伏电站不占用土地资源,水体对光伏组件有冷却效应,可以抑制组件表面温度上升,从而获得更高发电量。此外,太阳能电池板覆盖在水面上,还可以减少水面蒸发量,抑制藻类繁殖,保护水资源。

不过,漂浮式光伏项目对设备选型要求较高。浮体架台需要具有良好的抗腐蚀性、低密度、抗冻胀、抗风浪等性能。总体来说,水上光伏电站所处环境较为潮湿,因此,水上光伏电站对于支架的选择也较为严格。

“由于环境较为潮湿,防腐特性应该放在支架选型首位,因此支架的主材料选择铝材,标准件选用不锈钢。其次,再考虑支架的强度设计。”爱康金属高级工程师裴世超还强调,由于光伏支架是定制化产品,要结合光伏的应用环境才能选定最好的支架。

目前,漂浮光伏电站在日本、新加坡、英国、挪威等国家均有成熟应用。相比之下,我国起步较晚,水上光伏项目尚处示范阶段,距离大面积、大规模开发仍有一定距离。此外,我国已针对水上漂浮光伏支架几次改进,现已趋于成熟,但仍有改进空间。“一是要物尽其用,做到节省成本,将支架、浮筒、组件和其他光伏配件真正结合;二是针对水上漂浮支架前期设计准备标准化方案。”裴世超说。

浦发银行发布首款智能APP——

说话就能下单买理财

本报记者 钱菁璇

近日,浦发银行正式发布国内首款智能APP。它不同于目前市场上主流的语音翻译成文字,再通过文本快捷菜单交易的方式,而是通过语音智能交互应用,在业内首度推出了结合Voice ID和AI交互的应用模式。用户全程通过自然说话的方式与APP进行交互,APP不仅能够“读”出用户的语音文字,还能够智能“理解”其需求,直接自动进入相应产品和页面完成交易。

“AI(人工智能)时代已经到来。这一轮AI的发展在基础设施、技术能力、场景应用等方面已经具备了较好条件。AI技术与金融的结合将会给金融的业态展现、内在动能、服务效率带来革命性改变。在AI技术驱动下,商业银行对各层级全量客户的服务能力将会大幅提升,商业银行也将与优秀科技企业在AI技术、数据、场景等方面开展深度合作。”浦发银行副行长潘卫东介绍,他们已经全面拥抱AI时代,并发起成立了开放的智能金融创新联盟,百度、科大讯飞、上海清算所已首批加入。

据了解,在声纹识别方面,浦发银行对用户实行约定文本语音和声纹识别相结合的登录认证,根据用户预留语音信息,建立声音模板的智能匹配;在语音交易方面,浦发智能APP引入科大讯飞的智能交互技术,搭建智能深度学习引擎,在与用户自然语言会话交互过程中,实现对用户语义的智能理解,唤起相应APP功能菜单,引导帮助完成理财产品购买的全交易流程,并通过声纹、人脸等生物识别方式进行交易验证确认。

据悉,浦发银行还将不断扩充语音服务范围,打造智能APP全语音无接触式交互新模式,进一步搭建语音认知型AI,并通过分类服务营销策略向用户定向精准推送数字化产品及服务。

值得关注的是,浦发智能APP还在业内率先推出人脸识别机制,即通过建设统一人像模板照片库辅以活体检测机制有效解决安全性问题。它能有效排除整容、配饰等外因干扰,提高识别准确性和易用性。目前,用户可在浦发智能APP上体验“刷脸”大额转账,根据用户转账风险等级,在动态密码认证基础上额外进行刷脸交叉性认证,保障大额交易安全性;也可在“浦银点贷”大数据消费贷快速审批的基础上,通过叠加的人脸识别机制提升提款体验。



本版编辑 郎 冰
联系邮箱 jrbxzh@163.com

“未来交通与城市计算联合实验室”成立——

以智能交通化解城市拥堵

本报记者 徐 红

未来,或许只需按下一个按钮,无人驾驶公共太阳能汽车就可以安全到达目的地;汽车运行路线是经过城市大脑计算出来的,不会堵车,也省去了停车的烦恼……人们对于未来交通的梦想,从来没有停止过。

日前,中国公路学会和高德地图共同发起成立了“未来交通与城市计算联合实验室”,首批建设项目同时落地,为城市交通问题提出可行性解决方案。首批入驻的5位相关领域顶尖科学家及其团队将针对交通和城市发展问题开展创新性研究,共同推动未来交通与城市计算的科研进步,让人们看到了未来智能交通的曙光。

未来交通什么样?中国公路学会理事长翁孟勇认为,“未来交通一定是多维度的。只有不断‘升维’,才能为解决城市交通出行问题提供更好支持”。成立联合实验室有利于促进使用大数据以及云计算解决交通出行难题。

业界专家表示,未来交通要实现数字化、智能化、自动化和快捷化,建设有弹性的交通设施是发展方向。以无人驾驶为

例,清华大学戴姆勒可持续交通联合研究中心执行主任李萌表示,要真正实现安全自动驾驶,不能仅凭单一的汽车高科技,应将汽车融合在完整的交通系统中,保证在混合交通流情况下,能够通过各种技术总和实现安全、高效运行。实践表明,智慧驾驶的攻关,制约因素不在车上,突破口在路上,在于基础设施一端。

“未来交通基础设施包括交通检测、信号控制、设备采集信息等,由此实现道路和路口层次的全息感知。”李萌说,从研究角度来看,应包括3个层次:首先通过海量信息采集,构建人工智能大数据模型;在此基础上进行风险分析;再将结果传递给车辆,通过AR、VR提供警示,实现车路结合的智慧驾驶。

针对大家关心的城市拥堵问题,中国公路学会交通发展研究中心主任徐勇告诉记者,他们已为联合实验室的研究工作制定了五年规划:远期目标是实现交通强国提供科学决策依据;近期目标先从解决城市拥堵着手,以基础数据为依托,为城市交通“体检”,逐步形成从“个体最

优”到“系统最优”,从小系统最优到大系统最优的智能化交通解决方案,形成城市交通调度智能中心。

以在杭州成功实施的交通大脑为例,该项目利用交通大数据,可以快速准确发现城市异常拥堵位置,并通过互联网技术主动将拥堵信息推送给交警,有效加快了交警出警速度。数据显示,及时出警可将事故造成的异常拥堵时长缩短20%、将平均车速提高35%。

高德地图副总裁董振宇表示,高德将与产业界、科研界一起努力,以海量大数据为基础,研究计算未来城市技术,探寻未来交通,改变交通行业现状。

然而,实现智慧驾驶并非未来交通的终点。建设部城市交通“畅通工程”专家组副组长、国家智能交通运输系统咨询专家委员会委员、同济大学教授杨晓光认为,未来交通已经并非传统交通方式、交通工具的变化,而是交通服务模式的彻底改变。

实际上,交通运输系统关联着人类社会的诸多发展,直接助力智慧城市。杨晓

光认为,一座城市的交通系统完全可以在计算机中推演,这不仅对智能计算提出极高要求,还涉及过硬的专业理解力和把握能力。以往的交通运输系统决策大都不尽科学,如今,借助丰富的大数据,我们可以实现全息感知真实世界,在未来预测、战略推演等方面,都可以有效整合各种资源,主动管理、主动控制、主动服务。

值得指出的是,目前城市交通系统仍面临5大难点:时变、非线性、不连续、不可测、不可控。为此,中山大学教授余志提出了智能交通系统IDPS(I是基础设施,D是数据,P是平台,S是服务系统)体系框架。他认为,“这个框架必须拥有完善的基础设施,支撑完备的数据采集,构造智慧的计算平台,才能提供弹性化的信息化服务”。

专家预测,未来智慧交通将实现车路联网及协同:传统交通信号灯将消失,取而代之的是通过车辆自身运动规则来调整交通流,实现智能交通。而这背后需要强大的计算、人工智能和丰富的大数据资源来支撑。