

马铃薯加工打响“环保战”

中科院新技术或为治污带来曙光

■本报记者 刘晓倩

还有两个月,定西,甘肃最有名的马铃薯产地就要迎来收获的季节。这原本喜悦的日子,却因为“马铃薯加工企业排污不达标停产整顿”蒙上了一层阴霾——近日,定西市人民政府召开全市马铃薯淀粉加工企业废水治理现场观摩会,正式打响马铃薯加工的“环保战”。

排污难达标

“我们也不知道该怎么办,实在不行,只能停产。”面对马上到来的生产季,定西市薯乡淀粉有限责任公司董事长周永霞一筹莫展。和她一样,面临停产的,还有定西市20多家企业。

今年1月1日,被称为“史上最严”的新环保法正式实施,对违规排污企业的处罚方面,首次加入了“按日计罚”的规定。定西市环保局副局长高峰说:“定西市马铃薯加工企业最多时达到300多家,现在只剩下30多家。”即使这剩下的30多家,依然面临排污不达标,不能开工生产的问题。

马铃薯是定西市最重要的粮食兼经济作物,也是甘肃省经济与社会效益最显著的精准扶贫项目。由于马铃薯贮藏困难,加工业就成

为马铃薯产业链中非常重要的环节。目前,定西市主要马铃薯企业有36家,淀粉加工能力达到65万吨,每年可消耗原料马铃薯422万吨,相当于全市总产量的40%左右,在全国马铃薯淀粉加工领域占有重要地位。

然而,马铃薯淀粉加工过程中需要排放大量含有小颗粒淀粉、蛋白质、纤维、有机酸和无机盐的工艺水(分离汁水),其固性物含量可达5%,COD值(化学需氧量,值越大说明水体受有机物的污染越严重)高达30000mg/L以上,直接排放就变成了污水,既浪费资源又污染环境。如此高浓度的有机废水,国内还没有一项生化污水处理技术能够解决问题。

通渭县百源成粮油公司董事长李天润对记者说:“我们一年排放工艺废水4万吨左右,以往用絮凝沉淀技术处理马铃薯加工后的工艺水,但COD值仍然在1000mg/L以上,而新环保法规定COD值300mg/L以下可以灌溉农田,100mg/L以下才可以直接排放。”

技术来帮扶

“以前,马铃薯加工企业的废水经过简单处理直接排放到了河流、田地或者空旷地带。”定西市通渭县环保局李亚亚说,今年新环保法实施以来,通渭县90%的马铃薯加工企业都在

停产整治。因为马铃薯难储藏,加工企业一年只有一个生产季——马铃薯收获后的10月到12月,通渭县一个生产季能消耗1000吨马铃薯,如果加工企业停产,就意味着老百姓一年辛苦的收成要打水漂了。

带着焦虑和疑问,企业家和环保部门相关人员走进中国科学院兰州化学物理研究所。在甘肃薯界淀粉公司建成的马铃薯淀粉工艺水提取蛋白车间与废水达标排放处理现场。该所研究员刘刚对记者说:“8年科技攻关,从实验室小试、中试到工业化放大,研究小组终于破解了马铃薯加工污染的难题。”

相关装置每天可处理700吨淀粉工艺水,提取浅黄色食品级蛋白粉5吨左右,回收细纤维和小颗粒淀粉混合物5吨左右。提取的食品级蛋白粉纯度达到75%以上,市场价超过1.2万元/吨。马铃薯淀粉提取蛋白高值化利用,不仅可以减低工艺废水的浓度,还能为淀粉企业带来丰厚的利润。这部分利润完全可以覆盖后续生化污水处理运行费用。

变废为肥或可期

提取蛋白后的废水COD值可降低50%,此时的废水可以采用两种方法处理:

一是将脱蛋白废水变“肥水”,直接用于冬

春季农田灌溉。甘肃定西市农业科学院与兰州化学物理研究所合作在同一块地里连续4年4次进行大水漫灌玉米试验,发现脱蛋白水农田灌溉可有效提高土壤速效氮、钾富集,土壤结构有所改善、肥力增加,碱性土壤趋于中性化,对土壤没有污染,玉米平均增产10%以上。

这对于西北干旱、盐碱土壤来说,不仅减轻了企业继续进行废水生化处理的投资和运行费用,而且还实现了废水“零排放”的目标,达到了节水、节肥、改良土壤和农作物增产的目的。但要允许企业将脱蛋白水直接用于浇地,还需要环保部门组织专家做专题论证,能否促成环保新政策出台,还需要等待。

二是采用“太阳能集热保温网箱式固定化微生物高效生化处理技术”处理废水后达标排放。最终净化水可以直接灌溉农田或中水回用于冲洗原料水。但是,高浓度脱蛋白水继续生化处理系统投资仍然很高,而且,季节性使用还会带来管理难度和运行费用的提高。

而且,这项技术仍然面临推广难的问题。“两年前,我们购买过污水处理设备,但排放还是不达标。”周永霞坦言,如果没有政府补贴,自己的企业不会再投入上千万元购买污水处理设备。李天润则打算联合通渭县几家马铃薯加工企业联合筹款购买污水处理设备,同时积极争取政府补贴。

简讯

“863”启动 基于大数据的类人智能技术项目

本报讯7月21日,由科大讯飞牵头承办的国家“十二五”“863”计划信息技术领域“基于大数据的类人智能关键技术与系统”项目启动会暨研讨会在安徽合肥召开。

该项目是由国家科技部批复的重点项目,科大讯飞作为项目牵头单位,与清华大学、中科院自动化所等超过30家单位共同负责本次项目的研发与实施,主要针对大数据所带来的新的技术与挑战,研究相关类脑计算关键技术和类人答题系统。(丁佳)

我国最大容量三相一体 有载调压变压器一次试验成功

本报讯记者7月21日从保定天威保变电气股份有限公司获悉,该公司自主研发设计的我国首台最大容量500千伏级三相一体有载调压自耦变压器——山东茌平信源铝业OSFPSZ-1200000千伏安/500千伏变压器首台产品一次试验成功。试验数据表明,该产品各项性能指标完全满足合同要求。该产品的一次试制成功标志着保变电气设计技术又迈上了一个新高度。(高长安 王倩 梁敏)

第十一次全国热处理大会在晋举行

本报讯为期3天的第十一次全国热处理大会日前在山西太原举行。本次大会以“材料·构件·热处理——创新与超越”为主题,由中国机械工程学会热处理学会主办,太原理工大学、山西省热处理学会和全国热处理标准化技术委员会协办。此次大会全面总结交流了我国热处理科研与生产取得的成果和经验,进一步明晰了我国热处理技术发展路线图。(程春生)

阿里云发起全球首份数据保护倡议

本报讯近日,首届阿里云分享日×云栖大会北京峰会召开。会上,阿里云率先发起了全球首份“数据保护倡议”。“数据是客户资产,云计算平台不得移作它用,并有责任和义务帮助客户保障其数据的私密性、完整性和可用性。”据悉,这是中国云计算服务商首次定义行业标准,针对用户普遍关注的数据安全问题进行清晰界定。来自英特尔、数梦工场、浪潮、用友、新奥特等公司的上千位行业人士见证并响应这一倡议。(彭科峰)

山西加快电动汽车充电站建设

本报讯记者7月22日从国网山西省电力公司获悉,为促进新能源汽车推广,满足电动汽车跨城使用需求,到2016年,该公司将在山西地区12个高速服务区建设24座充电站,在太原市建设4座市区快充站。

据悉,该省目前投用的几百个充电桩主要分布于电力公司营业网点、新建居住小区以及公共停车场等处,主要服务于企业内部试用的小型区间电动运输车和个别居民使用的电动代步车,难以适用电动汽车的快速充电。(程春生)

湘雅医院国际医疗部正式开业

本报讯7月21日,中南大学湘雅医院宣布其国际医疗部正式开业。这所诞生于百年前的老牌医院,赢得了一次在国际上通过临床服务证明自己的机会。

新成立的国际医疗部由湘雅医院与美国匹兹堡大学医学中心合作打造,完全按照国外一流医院的管理规范、业务流程和技术规范建设,主要为在华侨籍人士提供国际水准的医疗服务,以满足多层次、多样化的医疗需求。(成卿)



7月21日,2015年青少年高校科学营湖南营在湖南大学、中南大学、国防科大三所高校同时启动,来自10省区的640名高中生为期7天的科学之旅就此展开。中国工程院院士何继善还特地向南中南大学200位小营员每人赠送了一幅亲笔书写的墨宝。

国防科大将展示“天河”“北斗”等重大科研成果,湖南大学将首次开放新近组建的我国机器人行业首个国家工程实验室,中南大学则将组织小营员们走进全球最大的高速列车研究中心。

本报记者成卿 实习生梁蓓摄影报道

北京“七下八上”时段降水缘何增多

本报讯(记者潘希)每年的7月下旬至8月上旬,又称“七下八上”,是北方地区的雨季。据统计,7月6日至19日,北京市国家级气象观测站平均降水量为105.1毫米,较常年同期的76.2毫米和近10年同期的66.3毫米,分别偏多近四成和近六成。

北京市气象台首席预报员孙继松介绍,今年进入7月以来,北京地区降雨过程较多,

累计雨量大,尤其是西部和北部山前一带降雨明显,局地性、突发性都比较强。华北地区之所以会形成持续时间长、强度较大的降雨,与冷暖空气活动或者大气环流的配置结构有一定关系。

“这个时段,副热带高压北跳,跳到长江以北,因此华北地区处在副热带高压外围的偏南气流控制下,这是一支暖湿气流,如果遇

到北边下来的冷空气,冷暖空气的交汇点就会汇集在华北,因此形成时间长、强度大的降水。”孙继松解释说。

针对降雨的预报问题,孙继松说:“在天气预报中,强降雨预报是难度最大的,以对流性、不均匀天气为主的短时强降雨预报难度更大。由于降雨天气的影响系统不同,导致每次降雨的强度和落区都有所不同。”

孔泾源强调,在新一轮产业革命来临之时,与此相关的政府管理体制、运作模式也要跟进,“用过去的思维来考虑问题,肯定不适应发展的趋势”。

(萧杨)

学术·会议

夏季产业高峰论坛

政府管理体制应顺应新产业革命要求

本报讯近日,由北京大学经济学院与兴业基金管理有限公司联合举办的“2015夏季产业高峰论坛”在京举行。

发展改革委经济体制综合改革司原司长、中国体制改革研究会副会长孔泾源在论坛上表示,新一轮产业革命即将发生,中国应当把握技术路径,改造传统产业。“第四次产业革命虽然与第二次、第三次重合,但它有新

的技术路径、发展前景,以互联网、物联网、大数据为基本依据。”

对于如何改造传统产业,孔泾源指出,要从实际出发,把握好技术路径。产业要逐渐走向高端,但是不能弹跳,必须从目前的传统产业改造出发,从农业来说,应当实现农业+互联网、农业+物联网的改造。改革传统农业任务繁重,但这是必须走的路径。“此外,工业化

与信息化深度融合,也是这次产业革命标志性的特征,能不能做到无缝对接,将考验我们的智慧与制度设计能力。没有落后的产业,只有落后的技术和落后的商业发展模式。”

孔泾源强调,在新一轮产业革命来临之时,与此相关的政府管理体制、运作模式也要跟进,“用过去的思维来考虑问题,肯定不适应发展的趋势”。

(萧杨)

电力发展和技术创新院士论坛

未来电网将是大电网与微电网相结合

本报讯(记者彭科峰)近日,由中国电科院主办的第四届中国电力发展和技术创新院士论坛在京召开。中科院院士卢强、严陆光,工程院院士杨奇逊、杨裕生等围绕“电力绿色发展,促进能源革命”主题,就中国电力技术的发展趋势进行了深入研讨。

可再生能源发电目前日益成为新能源利用的重要途径,然而随着越来越多的分布式发电接入配电网,传统配电网的结构将发生变化。分布式发电大量采用现代电子技术,同时也产生大量影响电能质量的谐波,对电网的安全运行提出了新的挑战。

卢强指出,从根本上来讲,优化是智能电网最本质的特征。因为智能意味着电网能自主自动完成更多的人工操作、避免更多的失误、节省更多的时间、满足用户更多的需求。未来电网的发展,是研究如何做好电网优化。

卢强进一步表示,未来电网将通过信息技术和计算机技术进行调度,实现电力系统完全闭环。此外,未来电网将是大电网与微电网的结合体,即超大型骨干网架和分布式微电网的结合体。大电网的坚强架构是微电网发展的前提条件。而微电网具有污染物零排放、接纳清洁能源、超强调节能力的特征,

能够为大电网提供补充。

“当然,未来微电网的发展,智能化是不变的趋势。”卢强还提出智能微电网群的概念。它能自动实现发电、储能、自用电以及与外部配电网交互电量的趋优化控制,优化微电网内部的保护系统,控制系统还能实现微电网与外部配电网“并网”与“离网”的干扰极小化。

“此外,电力系统应当实现人对于用电需求的各种意志,并能自主进行事故研判和处理。可以想见,未来的电网调度、远程控制、需求响应的技术发展仍有更多的空间。”卢强最后表示。

发现·进展

中科院广州能源所

鹰式波浪能装置“万山号”建造完成并顺利转场



本报讯(记者朱汉斌 通讯员谢舜源)记者从中国科学院广州能源研究所获悉,依托该所海洋能研究中心主要专利技术设计,由中海工业有限公司承建的鹰式波浪能装置“万山号”近日建造完成并顺利转场。

7月16日下午4点30分,两台拖轮拖着“万山号”缓缓离开码头,驶向指定的深水码头,这标志着该装置由建造方中海工业有限公司正式转交广州能源研究所。7月18日凌晨,“万山号”历经150公里江路和海路拖航,安全抵达目的地码头。之后项目组将对“万山号”进行详细的检查与测试,为正式出海试验作准备。

据悉,“万山号”由2013年国家海洋可再生能源专项资金资助研建,采用了广州能源研究所专利技术。装置整体长36米、宽24米、高16米,在海上既可以像船舶一样漂浮,也可以下潜至设定深度成为波浪能发电设备。装置在半潜母船上前后对称安装四个鹰式吸波浮体,它们共用半潜船体、液压发电系统和锚泊系统。

据介绍,该装置还配备了大容量蓄电池、逆变器、数据采集与监控设备、卫星传输设备,既可通过海底电缆向海岛供电,也可搭载在其平台上的各种海上测量设备供电,还可通过卫星天线实现海上设备与陆上控制中心的双向数据传输。波浪能发电前期装置装机容量为120kW;系统发电稳定后,项目组将扩大波浪能发电装机容量,并计划在装置顶部加装300kW太阳能发电板、50kW风力发电机和海水淡化装置,最终建成一座漂浮式多能互补发电平台。

中国科大

固态量子芯片研究 取得重要进展

本报讯(记者杨保国)记者从中国科学技术大学获悉,中科院量子信息重点实验室教授郭国平、肖明与合作者成功实现了半导体量子点体系的两个电荷量子比特的控制非逻辑门,成果于7月17日发表在《自然—通讯》上。

现代计算机的核心部件为全电控的半导体芯片CPU,开发与之兼容的半导体全电控量子芯片是量子计算机研制的重要方向之一。郭国平研究组致力于半导体量子芯片的开发,在2013年成功实现半导体超快普适单比特电荷量子逻辑门的基础上,最近又在多量子比特的扩展上取得了重要进展。逻辑门是指计算机运算的基本单元,也就是集成电路上的基本组件。

该研究组经过两年的摸索,利用标准半导体微纳加工工艺,设计制备了多种半导体强耦合电控量子点结构,使两量子比特间的耦合强度超过100微电子伏特。同时,他们不断改进量子比特逻辑操控中的高频脉冲信号的精确控制等问题,使得脉冲序列间的精度控制在皮秒量级,并最终实现了两个电荷量子比特的控制非逻辑门,其操控最短在百皮秒量级内完成。与国际上目前电子自旋两量子比特的最高水平(百纳秒量级)相比,新的半导体两量子比特的操控速度提高了数百倍。

郭国平说,电荷编码单比特和两比特的量子逻辑门的完成,是进一步研制实用化半导体量子计算的坚实基础。

南京医科大学肿瘤研究中心

发现胃癌 血浆微小RNA标记物

本报讯(记者彭科峰)日前,南京医科大学肿瘤研究中心教授束永前等人,利用Exiqon微小RNA Panel对胃癌病人血浆中的微小RNA进行了系统的表达分析,发现了一组5个具有临床诊断潜能的胃癌血浆微小RNA标记物。该研究成果发布于《科学报告》。

胃癌在肿瘤发病率中排名第五,在癌症导致的死亡原因中排名第三。确诊时,病人通常已经是中晚期,35%出现远距离转移,90%有淋巴结转移,并且预后差。目前针对胃癌的分子和临床特征的研究不断深入,但现有的临床筛查和治疗方法都存在不同程度的局限。因此,迫切需要开发新的可靠的非侵入型早期诊断标记物,促进早期干预和治疗,延长病人的生存期。

南京医科大学的科研人员共采用了242例胃癌病人和对照人群的血浆和组织样本,对血浆中的微小RNA进行了高通量检测。围绕所发现的微小RNA标记物,研究者进一步分析胃癌组织中对应的微小RNA表达,比较外周血浆和动脉血浆中对应微小RNA的表达以及分析外周血浆分离的外泌体中的对应微小RNA的表达,探索了血浆中微小RNA的来源和在疾病发生发展中的作用。最终,该研究发现了一组5个具有临床诊断潜能的胃癌血浆微小RNA标记物,对胃癌的早期诊断、干预及治疗有着重要的科学意义。