

发展新能源,逐步替代高污染、不可再生的一次性石化资源,是保障国家能源安全、促进和谐社会发展的重要一环。

# 龙力科技:打开车用新能源一扇窗

■本报实习生 赵广立

面对持续大范围的雾霾天气,有学者建言:要减少汽车尾气排放,“限号”治标不治本,“治堵”有劳无功,最有效的办法是大力发展新能源汽车,以减少柴油车的数量。

然而目前来看,无论技术突破抑或政府投入,发展新能源汽车的条件还不够成熟。

“既然新能源汽车难发展,那就先发展汽车新能源!”对许多人而言,这不过是思路的转换,而山东龙力生物科技股份有限公司(下称龙力科技)就是这么做的。

## 油品之过

根据中科院大气物理所“大气灰霾迫因与控制”的研究,汽车尾气排放是加重雾霾污染的罪魁祸首。该项目负责人王跃思指出:“就北京而言,机动车是城市PM2.5的最大来源,约占1/4。”

2012年底,我国机动车保有量已达2.4亿辆,其中汽车保有量1.2亿辆。环保部发布的《2012年中国机动车污染防治年报》显示,2011年全国机动车污染物排放超过4600吨。

据悉,我国的小型汽车基本上已达到欧IV排放标准,但大部分地区的燃油质量与欧III(≤150ppm)标准相当,硫含量是欧洲、日本等国的15倍(欧V标准,硫含量≤10ppm)。中国石油大学教授鲍晓军无奈地说:“好车吃坏油,环境可想而知。”

为此,清洁能源呼之欲出。龙力科技以生产功能糖的废糖渣为原料,生产出第2代燃料乙醇——纤维素乙醇,用以制备车用乙醇汽油,为燃料替代打开了一扇窗。

## 瞄准清洁燃料

山东省秸秆生物炼制技术重点实验室研究人员孙伟介绍,乙醇汽油作为一种新型清洁燃料,是目前世界上可再生能源的发展重点,符合我国能源替代战略和可再生能源发展方向,技术上成熟、安全、可靠,适于在我国使用,具有较好的经济效益和社会效益。

据统计,2012年山东省乙醇封闭运行地区汽油消费量约215万吨,其中乙醇汽油消费量117万吨,比重54.4%,如全部改销乙醇汽油,每年可以减少CO<sub>2</sub>排放量820吨,HC污染物582吨,NO<sub>x</sub>污染物50吨(按CO排放



龙力科技从秸秆、玉米芯中打造出一条融功能糖、新材料、新能源为一体的绿色循环产业链。  
图片来源:昆明信息港

量减少0.062g/km,HC污染物0.044g/km,NO<sub>x</sub>污染物0.0038g/km计)。

车用乙醇汽油由90%的普通汽油与10%的燃料乙醇调和而成。据权威部门验证,燃料乙醇具有自供氧性,可增加汽油的含氧量,使汽油燃烧更充分。使用含有10%燃料乙醇的车用乙醇汽油,在大大减少汽车尾气中一氧化碳、碳氢化合物排放的同时,还使尾气中氮氧化物、酮类等污染物的浓度明显降低,有利于改善大气环境。

记者了解到,第1代燃料乙醇(以玉米等粮食作物为原料)和第1.5代燃料乙醇(以木薯等非粮作物为原料)因存在与民争粮、与粮争地的问题,被国家发展改革委叫停推广。龙力科技是我国目前唯一一家以非粮原料生产燃料乙醇,并获得国家定点生产资格的企业。

董事长程少博介绍说,公司纤维素乙醇项目的核心技术和生产工艺已能满足规模化生产要求,年产6万吨的纤维乙醇项目已于2009年

10月建成投产。

程少博告诉记者,龙力科技生产的纤维素乙醇按照“定点生产、定向流通、封闭运行”的模式向石油部门进行销售。根据山东省发展改革委最新下发的生产计划,龙力科技于2012年10月正式向石油部门供应燃料乙醇。

记者获悉,仅从2012年10月至2013年1月期间,该公司已向石油部门供应燃料乙醇近万吨。

程少博表示,发展新能源,逐步替代高污染、不可再生的一次性石化资源,是保障国家能源安全、促进和谐社会发展的重要一环。

## 循环经济破解成本难题

据了解,纤维素乙醇是以玉米秸秆、玉米芯等为原料制备的燃料乙醇。我国自2006年始即有企业建设中试和生产装置,但由于相关工艺成本过高,无法实现正常盈利。龙力科技靠什么

破解成本这一“阿喀琉斯之踵”?

龙力科技的答案只有四个字:循环经济。

在龙力科技,“没有废物,只有放错了地方的资源”。程少博告诉记者,龙力科技生产的产品都是“高学历”,纤维素乙醇尤其不例外。

在没有开展纤维素乙醇项目之前,程少博自言常为一个问题心焦:玉米芯、玉米秸秆提取功能糖之后,产生的糖渣仅处理就需要一笔不小的费用。据了解,被称为“功能糖城”的禹城每年能产生几十万吨糖渣,仅处理糖渣的运费就达百万元。

适逢山东大学生命科学院教授曲音波也在寻找一种能够高效转化纤维素乙醇的原料,以取代玉米、木薯等作物。

他们发现生产功能糖的玉米芯在酶解过程中,玉米芯中的纤维素、半纤维素、木质素相互束缚的坚固结构变得松散,这为纤维素乙醇的酶解制备法打开方便之门。

合作很快达成,“以玉米芯废渣为原料制备纤维素乙醇”的项目也很快在试验车间展开。

经过不懈的技术攻关,项目从试验车间走向了工业化生产,这项成果意味着,龙力科技不仅节省了处理糖渣的费用,还创造了新的价值,一举突破了纤维素乙醇生产不得不考虑的成本难题。

2011年,龙力科技凭借“玉米芯废渣制备纤维素乙醇”项目获得国家技术发明奖二等奖。

“现在农村大部分农业秸秆都被焚烧了,很可惜!”程少博说,每年麦收和秋收的时候,山东部分农田上空就会飘起浓烟,不仅造成了空气污染,而且还使得原本可以进行深加工的原料浪费掉。

“不仅是变废为宝,更是节能减排。”程少博说,龙力科技正致力于从秸秆中、玉米芯中打造一条融功能糖、新材料、新能源为一体的绿色循环经济产业链条。记者从龙力科技获悉,2013年该公司还将新增一条6万吨纤维素乙醇生产线。

中投顾问新能源行业研究员萧函对《中国科学报》分析认为,龙力科技大规模涉足清洁能源,既符合公司战略调整的需要,又得到国家层面的大力支持,其资金优势、管理优势、技术研发优势都将逐渐体现出来。

不过,萧函同时指出,虽然部分新能源技术已经取得较好的实际应用,但巨大的市场容量尚未得到有效释放,稳健经营、持续发展是新能源企业应当时刻遵循的原则。

## 公司

# 力诺瑞特:瞄准未来节能改造市场

■本报记者 郑金武 通讯员 王光跃

4月6日,山东力诺瑞特新能源有限公司(下称力诺瑞特)与上海交通大学签订战略合作协议,计划投资1000万元用于太阳能热泵热水系统、空气能热泵热水系统以及一机多能热泵能源中心的项目研究。

力诺瑞特总经理申明表示,此次与上海交大联手,将在太阳能中温热利用研发的基础上,延伸至太阳能热泵和空气能热泵高端综合应用技术和产品的研究,并最终实现一机多能热泵能源中心技术产品从民用到商用的跨越。

## 产学研联合提供研发新动力

其实,力诺瑞特与上海交大的产学研合作由来已久。

2004年,双方就开始以上海市生态建筑示范楼的太阳能建筑一体化采暖、空调、供热水和强化自然通风的示范工程开展了深层次合作。此后,双方又积极对能进太阳能中温集热器的工业应用和太阳能空调,并在2010年底联合成立了“太阳能研究院”,形成了太阳能与建筑一体化、太阳能空调、太阳能中高温工业热力系统等核心技术。

此次双方又将研发瞄准了近年来全球备受关注的空气能热泵系统,这种新能源技术是从空气中获取低品位热能,经过电力做功,提供可被人们所用的较高品位热能的装置。

据了解,目前市场上销售热泵系统多为基于对中央空调改造的三联供(采暖、制冷、热水)产品,这类产品只是为了在制冷的同时获得相应的卫生热水而做,适用范围有限且不能满足住户舒适性制热的需要。

力诺瑞特与上海交大则采取了完全不同的研发方向。

制冷与低温工程专家、上海交大机械与动力工程学院教授王如竹介绍,采用空气源热泵热水系统与室内小温差空调采暖末端相结合,可以在-5℃以上的气候条件,高效制取35℃的热水,实现室内18℃-22℃的采暖,系统不仅舒适而且节能,总投资也比购置几台空调经济。另外,这一系统一年四季还可提供45℃以上的生活热水,夏季则同样满足空调制冷的需求。

## 紧抓南方用能市场特色需求

申明表示,力诺瑞特“太阳能热泵·空

气能热泵一机多能源中心”是专门针对长江流域的采暖、制冷、热水需求研制而成的一款新产品,不仅实现了传统能源与新能源的综合利用,还在很大程度上实现了传统能耗的大幅节能。

据介绍,使用空气能热泵技术的热水器能以少量的电搬运空气中的有效能量,并将能量转移到热水中,耗电仅为电热水器的1/4,燃气热水器的1/3。

去年8月,力诺瑞特空气能热水器就已经悄然入市,并有六款产品顺利入围节能产品惠民工程高效节能空气能热泵热水器(机)推广目录。

“与普通热泵采暖比,双方合作研发的节能率可达20%以上。”王如竹表示,这种热泵能源中心与室内小温差换热风机盘管相结合的模式,特别适合于长江流域地区,能满足住户冬季采暖、夏季制冷和全年热水供应舒适性要求,一家一户一套三匹机系统就可以保证舒适性需求。

## 一机多用新方向

在申明看来,一机多用代表了未来家居耗能设计的方向,面对接近70亿平方米的建筑节能改造,具有极大市场推广价值。“太阳能热泵·空气能热泵一机多能源中心”项目则是节能和新能源综合利用的典型项目,节能效果非常显著。

王如竹则表示,就像十年前的太阳能市场一样,近年来空气能产业已经具备了行业快速发展和爆炸式增长的条件,未来的市场规模可达万亿之巨。

我国热泵产品目前大多局限在生产卫生热水的设备上,采暖制冷设备也以大型水、地源热泵为主,独立的小型空气能采暖制冷设备还处于起步阶段,家庭能源中心的市场方兴未艾,相信这种先进的系统方式必将成为未来采暖制冷市场的主要产品。

此次签约仪式上,力诺瑞特还宣布,将全程冠名赞助第六届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛。申明表示,希望通过这种方式鼓励体现“节能减排”的新思想、新思维的出现,普及和深入环保理念,用绿色的发展观启动国内大学生富国强民的“中国梦”。

## 酷技术

# 植物成氢气“梦工厂”

近日,美国弗吉尼亚理工大学的一组研究人员研发出一种可以从任何植物中提取大量氢气的方法,这一具有发展潜力的技术突破将为世界带来低成本与环保的燃料。

“我们的新方法可以帮助摆脱对化石燃料的依赖,氢是未来最重要的生物燃料。”弗吉尼亚理工大学农业和生命科学工程学院副教授帕西瓦尔·张表示。

帕西瓦尔·张和他的团队已经成功地利用木薯——一种最常见的简单植物糖,生产出大量氢。之前这一方法仅在理论中存在,该发现已被刊登在《应用化学》杂志的国际在线版。

以前生产氢气的方法不仅昂贵,而且会生产大量温室气体。而这种在友好环境中生产氢气的新方法,不仅能够充分利用可再生的自然资源,几乎没有温室气体的排放,而且不需要贵金属或重金属。

美国能源部表示,氢燃料能大大减少对化石燃料的依赖,汽车制造商正在积极努力地开发氢燃料电池汽车。与排放污染物的天然气发动机不同,氢燃料的唯一副产品是水。帕西瓦尔·张的这一发现,为生产可再生能源氢气打开一扇便宜的大门。

乔纳森·R·米伦茨是美国橡树岭国家实验室的组长,他熟悉帕西瓦尔·张的工作但不

属于这个项目组。他表示,这一发现对现有替代能源的生产将产生重要的潜在影响。

“这个令人振奋的发现的关键是,张使用了最普遍植物中的糖来产生氢。这相当于产生氢的一个显著的额外好处,它减少了从生物质生产氢气的总成本。”米伦茨说。

他认为,如果帕西瓦尔·张的技术是可行的,应当在三年内尽快实现市场化。

帕西瓦尔·张则表示,一旦成为可以公开

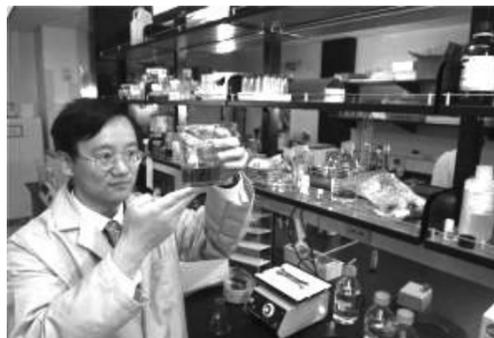
生产氢气的新方法将帮助全球摆脱对化石燃料的依赖。

图片来源:www.sciencedaily.com

销售的技术和产品,它具有制造巨大影响的可能性。

他表示:“目前汽车所消耗的大量石油,使得该技术具有潜在的巨大经济价值,并能带动环境效益的提升。当前许多能源公司也正致力于发展代表未来交通的氢燃料电池,许多人都相信我们将很快进入氢经济时代,仅美国的市场容量就至少高达1万亿美元。”

(郭湘译)



## 简讯

### “储能国际峰会2013”将在京召开

本报讯 由中关村储能产业技术联盟(CNESA)主办的年度大型研讨会“储能国际峰会2013”将于5月29日-30日在北京召开。本届峰会将在“储能国际峰会2012”深入探讨储能能在三个核心领域应用的基础上,为打破储能产业机制建立所面临的困境做具体的研讨工作。峰会将对储能的经济性展开初步探索,探讨储能经济性研究方法,并在“风电并网”、“分布式和微网系统”、“电力服务市场”、“电动汽车”四个储能应用领域展开深入研讨。

每个专题研讨会均设置产业链对接小组讨论,增加电网、发电集团以及对储能价值更有发言权的用户方的参与,参与方将共同预测储能能在未来电力系统中的应用领域、机会点和潜力,以促进储能技术更多、更快地纳入国家能源产业战略布局。

峰会还将同步发布《储能产业研究白皮书2013》、《我国大规模储能技术和政策发展路线图》、《储能及动力电池标准体系研究》三项报告。(贺春霖)

### 霍尼韦尔 UOP 技术将用于生产关键石化产品

本报讯 近日霍尼韦尔对外宣布,恒逸文莱石化在文莱新建的项目将采用 UOP 技术生产关键石化产品。该项目位于文莱大摩拉岛,建成后将成为全球最大的芳烃生产基地之一,其所生产的芳烃产品将帮助满足该地区对塑料和人造纤维不断增长的需求。

“由于该地区对芳烃需求的持续增长,生产商们希望能尽可能提高产品收率,并同时降低生产和投资成本。”霍尼韦尔 UOP 流程和装备业务高级副总裁兼总经理裴彼得表示,“UOP 一体化的芳烃技术能够在最大程度上降低能耗,大幅节省生产和总投资成本。”

据悉,该项目建设内容包括 220 万吨霍尼韦尔 UOP Unicracking 工艺和催化剂加氢裂化装置,330 万吨 UOP CCR Platforming 连续催化重整装置以及 150 万吨 UOP Parex 装置。(郭湘)

### 千伏电压孤岛满负荷试验成功

本报讯 日前记者从南方电网获悉,世界第一个±800 千伏直流输电工程——云南—广东特高压直流输电工程(简称“云广直流”),孤岛运行调试 500 万千瓦试验取得成功,这也是世界上首次开展的千伏电压等级孤岛运行满负荷试验。

孤岛运行方式是在直流系统送端与若干电厂形成相对独立的“孤岛”系统,即与大电网交流系统不联网,直接通过直流系统将电力送往受端。采用此方式可有效减少直流系统故障对主网的影响,提高南方电网的安全稳定水平,同时增加云电外送输电通道能力 70 万千瓦。

早在 2005 年南方电网就着手开展直流孤岛运行方式的研究。南网科研院联合南网总调、超高压公司及小湾、金安桥电厂等单位,开展了直流孤岛运行方式调试,历时 2 年半,6 个阶段,57 项试验,攻克了过电压、机网协调、系统稳定等关键难题,基本掌握直流孤岛运行的核心技术。(贺春霖 杜致远)