

■ 今日头条

文·李晓果

# 新一代全自动焊接大口径坡口机成功研制

中国石油天然气管道局日前研制成功新一代全自动焊接装备cpp900-1422大口径坡口机,该技术主要指标与世界最先进的美国CRC装备相当,成本只有CRC的60%。

记者在河北廊坊中国石油天然气管道局的油气输送安全国家工程实验室看到了cpp900-1422大口径坡口机,该机型为直径为1422毫米的管道进行坡口作业。设计师张峰在现场为记者演示了坡口机的工作,不到2分钟时间,这台重达几吨的机器便完成了一根钢管的单口坡口作业。现场测量数据显示,其坡口尺寸误差小于0.1毫米,平面度误差小于0.05毫米。

据了解,CPP900只是管道局高科技产品大军中的一个代表。经过40多年的发展,管道局已在国内建设了8万多公里管道,总里程可绕地球两圈。“十二五”以来,管道局开展重大科技攻关265项,获得授权专利399项,获省部级以上奖励25项。该局已实现了核心技术自有化、关键装备国产化、作业方式机械化,掌握了涵盖设计、施工、检测、维护、投产运行等管道工程全产业链的高端技术。

这些高端技术有效提升了我国石油管道整体建设水平。管道局在建设国家四大能源战略通道之一的中缅油气管道时,采用管道并行敷

设间距设计方法及标准,为国家节省了25亿元投资,减少1.43万亩占地;西气东输三线西段首次采用0.8设计系数以及相应施工技术,节能、节材,引领了我国管道行业建立新标准;全自动焊接装备、机械化液体聚氨酯补口技术在西三线西段大规模应用,有效提升了工程质量;跨平台油气输送SCADA系统软件,同时适用于大型油气调控中心和站控系统,打破国外垄断,成功应用于坦桑尼亚国家天然气管道项目。

从2011年起管道局开始对“管道全生命周期”技术开展深入研究,目前已实现了成果转化,成功应用于哈沈线、铁托线建设,并将在西

三线中段全面应用。同时,由管道局自主研发的光纤管道安全预警系统、清晰漏磁检测器、大口径热弯管等装备,也全部应用于在建或运营的管道中。

据悉,目前管道局已经开始了代表行业未来几年甚至十几年发展趋势的技术研究,包括X90/X100高钢级管道、非金属管在长输油气领域应用的瓶颈技术、海洋管道缺陷内检测技术等,并提出建设“数字化、信息化、智能化、效能化”管道目标,把相关前沿技术引入管道建设领域,这将催生我国管道建设技术又一次飞跃。(据新华社)

## ■ 数据酷

4%

### 我国将对电池、涂料征收4%消费税

财政部、国家税务总局27日对外发布通知称,为促进节能环保,经国务院批准,自2015年2月1日起对电池、涂料征收消费税。

根据两部发布的《关于对电池、涂料征收消费税的通知》,自2015年2月1日起,将电池、涂料列入消费税征收范围,在生产、委托加工和进口环节征收,适用税率均为4%。

通知明确,原电池、蓄电池均在征收范围之内;但对部分类型电池免征消费税,包括:无汞原电池、金属氢化物镍蓄电池(又称“氢镍蓄电池”或“镍氢蓄电池”)、锂原电池、锂离子蓄电池、太阳能电池、燃料电池和全钒液流电池。

通知还明确,2015年12月31日前对铅蓄电池缓征消费税;自2016年1月1日起,对铅蓄电池按4%税率征收消费税。此外,通知要求,对施工状态下挥发性有机物含量低于420克/升(含)的涂料免征消费税。

30亿元

### 我国跨境电商试点进出口额突破30亿元

海关总署26日发布数据,截至2014年年底,我国跨境电商电子商务试点进出口额已突破30亿元。

近年来蓬勃发展的跨境电商已成为推动外贸增长的重要力量。为支持这一新型业态发展,海关总署不断改革通关监管模式,从2012年开始选择条件成熟的城市开展试点,通过试点建立了新型跨境贸易电子商务监管模式。

据了解,2014年海关总署开发了适用于全国的统一版跨境电商出口通关管理系统,并于当年7月1日在东莞率先上线运行。该系统依托电子口岸平台,与电商、物流、支付企业高效对接,便利电商企业办理出口退税、结汇手续,提高通关效率,降低企业成本。

海关总署新闻发言人张广志表示,上述跨境电商出口通关统一版系统正在积极推广。目前,广州、南京、沈阳、西安、银川等地海关已经完成了统一版系统的部署工作,并开展相关出口业务。同时,电商企业与该系统的联网对接也正在加快,目前大龙网、亿赞普、傲基等50余家企业已经完成与电子口岸数据中心的联网对接,并实现了数据交换。

8万人次

### 故宫拟每日接待观众不超过8万人次

故宫博物院拟将严格执行每日接待观众不超过8万人次的措施,让观众习惯网络预约,达到分流限流的目标。

近年来故宫博物院观众数量不断攀升,给广大观众、古建筑和文物藏品带来极大安全隐患,如2014年全年单日超过8万人次的天数共计42天,其中超过9万人次的天数为14天,超过10万人次的天数为7天,超过11万人次的天数为4天,超过14万人次的天数为2天。

在多年研究的基础上,同时结合多年来接待观众工作经验,以及故宫遗址特点,在以人为本的原则下,故宫博物院初步界定了单日接待观众人数为8万人次。

同时,故宫博物院将加大提前预约售票的覆盖率,通过预约网购、分散购票达到减少并最终取消现场售票的目标。故宫博物院在进行总量控制的同时,拟推出淡季网络预售全价门票半价优惠政策,即自11月1日起至第二年3月31日(不含元旦、春节假期期间),门票20元(不含钟表馆、珍宝馆)。

1753人

### 北京2014年为防错案1753人未被批捕

北京市人民检察院检察长池强27日在北京市第十四届人民代表大会第三次会议上作工作报告时介绍,2014年,为防止冤假错案,全市检察机关对证据不足、需要补充侦查的1753人,依法作出不批捕决定,并督促侦查机关完善证据、查清事实。

据介绍,2014年,北京市检察机关依法惩治严重危害国家和社会稳定、侵害公民人身财产权利、破坏公共秩序和经济秩序犯罪,全年共批准逮捕16086人;对证据不足、需要补充侦查的1753人,依法作出不批捕决定,并督促侦查机关完善证据、查清事实。

此外,检察机关准确把握起诉标准,要求承办检察官必须听取犯罪嫌疑人辩解,必须核实关键证人证言,必须听取辩护人意见。

## ■ 图片酷



一名技术人员在河北省平泉县道虎沟乡老爷庙村刘桂芝(左)测量土地。2013年11月,河北省平泉县道虎沟乡被确定为农业部农村土地承包经营权登记整乡推进项目,平泉县被确定为全国农村土地承包经营权确权登记颁证试点县。此次农村土地确权登记外业测量工作于2014年2月初开始,以村民小组为基本单元,通过与安徽同绘家园土地信息技术有限公司合作,采取地面实测和测绘的方法,查清地块的面积、四至、地类和空间位置等情况,建立农村土地承包信息数据库,并向农户颁发农村土地承包经营权证。新华社记者 金良快摄

# 静电纺丝纳米纤维：“万能”的薄膜

文·本报记者 滕继濮

当李从举把一大卷一米宽,类似于生料带一样的东西摆在桌子上时,记者还没意识到,这些材料可能是很多产业的未来,而面前这个

## “万能”薄膜功能奇特

这是一卷白色的薄膜,触感也与生料带非常相似,像传统布匹店里的布一样卷着。

就是这卷不太起眼的薄膜,让北京服装学院这座有着纺织学科传统的高校,时隔十四年之后,再获香港桑麻纺织科技奖一等奖。该奖是纺织行业内的权威奖项,评委会由包括行业内的8位院士一齐评出。

这种薄膜就是传说中的静电纺丝功能性纳米纤维膜,一种功能强大的新材料。有多强?

李从举笑着告诉记者,有同事隔着它抽烟,发觉香烟没什么味道了——这只是从一个侧面反应了其过滤效果。

如果用作口罩。这是一种优质的过滤材料,可以很好地过滤PM2.5以及各种病毒、杂质的同时,通气更容易,这让人呼吸起来顺畅得多。而与目前大多空气净化装置中使用的HEPA(高效过滤膜)相比,相同的过滤效果下,纳米纤维过滤膜的空气通过率更高,膜两侧压力差也更小。更为关键的一点是,成本低。

## 结构精细“带电”生产

这种材料的特殊性能来自于其特殊结构。纤维的直径可达200纳米,甚至更细,这比头发丝细了几百倍,意味着其比表面积(单位质量物料所具有的总面积)非常大,用其制成的材料也因此具备很多特殊功能。

“看起来是一层细腻的薄膜,但如果用显微镜观察,就能看到其内部有很多小孔。”李从举说。

要得到这样的纤维膜需要通过静电纺丝技术。静电纺丝是一种能够直接、连续制备聚合物纳米纤维的方法,它可以将聚酯、聚氨酯、聚乙烯等聚合物,纺制出直径范围从小于3纳米到超过1微米的超细纤维,并沉积在接收板上得到无纺布。

“普通编织是把线丝用机械力牵拉编制,静电纺丝是先将聚合物溶液加上三万伏

## 生产设备重中之重

“几乎全国的院校都在做静电纺丝。”李从举说。

记者了解到,除了李从举教授所在的北京服装学院材料科学与工程学院,绝大部分都还停留在实验室阶段,做出的薄膜一般为

戴着眼镜嗓音洪亮的北京服装学院最年轻的教授,也是目前国内唯一可以将其高效低成本批量化生产的人。

如果用于电池。把纳米纤维膜用作动力电池隔膜,可以提高电池功率,减小内部消耗,还能提升其内部电学性能,尤其可以极大地改善磷酸铁锂电池低温性能,甚至在零下40℃也能正常工作。

如果用来制衣。纳米纤维膜可以把细小水滴(毛毛雨)挡在外面,只允许水蒸气分子透过,这正是户外运动服装和特种防护服需要的材料特性。

如果用作油水分离。目前海洋石油泄露事件都是用吸油棉处理,而如果采用这种材料吸附原油,不但效果更好,也能大幅降低成本。

另外,电纺丝纳米纤维无纺具有高孔隙率、低渗透阻力的特点,可以制成高通量、低能耗的便携式超滤膜纺织品(如手绢),用于户外快速净水,为军队训练、作战、森林救火、旅游、野外作业、探险、矿业等快速提供清洁水源,做好后勤保障。

还有,有些被开发出来的应用,甚至连李从举都没有想到过。在他看来,一定还会有。

特高压,使其极化,然后在电场力的作用下把材料拉出来纺织。”李从举简单地说明了一下原理。

记者查阅的资料显示,静电纺丝不同于传统的纺丝加工技术,其主要是借助于高压静电场使聚合物溶液或熔体带电并产生形变,在喷头末端处形成悬垂的锥状液滴,当液滴表面的电荷斥力超过其表面张力时,在液滴表面就会高速喷射出聚合物微小液流,简称“射流”。这些射流在一个较短的距离内经过电场力的高速拉伸、溶剂挥发与固化,最终沉积在接收板上,形成聚合物纤维。

而在站在机器前的记者看来,高分子溶液似乎更像是被加热过的砂糖,生成的糖丝又被规律地编织成了薄膜;如果没有规律,就成了“棉花糖”。

A4纸大小,或者需要有支撑层收集,而真正可以实现高效低成本批量化生产的唯此一家。目前其年生产能力可达50万平方米,而占地面积仅50平方米。

“该成果填补了国内没有针对静电纺丝技



纳米纤维产品展示



纳米纤维防护口罩

术量产纯纳米纤维膜的设备及系统的空白,对我国纳米纤维产业的发展具有重要价值和意义,纯纳米纤维生产系统生产效率高、稳定性好,技术创新独特,有很强的经济效益和社会效益,同时,该成果在空气净化、水处理和新能源等领域同样具有广阔前景,符合产学研合作研究成果。”这是国内权威院士专家,给予这一成果的评定。

这其中最重要的一点就是“量产纯纳米纤维

## 空间巨大路修远兮

在填补了设备制造的空白后,该技术获奖无数,但等在前方的是可以让该技术得以施展的巨大的空间。空气污染牵动人心,有资料显示到2015年,包括空气净化器在内的室内环保产业,其年产值将达到800亿元,而与HEPA滤网相比有着成本和性能优势的纳米纤维膜会遇到怎样的发展?

在新能源车等市场需求的推动下,全球锂电池隔膜市场快速增长。据统计,2009—2013年全球锂电池隔膜市场规模复合增长率达26.39%,2013年全球锂电池隔膜市场规模达到8.37亿平方米。预计到2015年锂电池隔膜需求年均复合增长率达到25%,市场规模将达13.08亿平方米。据了解,目前国内80%的锂电池隔

膜的设备及系统”,而当记者问他打造的设备有何不同时。李从举只狡黠地笑笑说,我有着十几年的积累,一直在做这一件事,再说我们是传统的纺织院校,当然是我们懂纺织多一些,我们时常泡在纺织企业里,也许一个高级工人就能给我们很大的启发,这个可是文献里看不到的。

“我是四川人,以前没有吃过皮皮虾,第一次吃的时候总得有人教你。”李从举打了一个只可意会的比方。

膜依靠进口,进口替代空间大。那么,年产5万

平方米应该只能被看做是一个起点。静电纺丝技术在上世纪初就被美国人发明出,但其快速发展也就是近年来的事情。当技术和原理早已不在是秘密,真正的产业化生产才是问题之根本。

“实验室和生产线完全是两回事,产业化不仅要求操作简单、成本低,还要能持续产出、质量控制,不出差错。而纳米纤维膜产业化最大的困难是设备的研发,在实验室为了确保实验的成功和准确性,设备的很多附件都是进口产品,而产业化的进程中,必须实现国产化,这更要求我们踏踏实实做下去。”李从举坦言。

## ■ 炫技术

### 女士专用心形手机

日本设计的电子产品或多或少都有一些可爱的元素在里面。

这款Heart心形手机则将这个特性发挥到极致,只要轻轻一按,它就是一颗爱心变



### 集合25种工具的腕带

Leatherman为户外活动人群以及修理人员推出了一条便携不锈钢工具腕带,每一个链接都拥有2—3个功能,共计25种,可帮

你完成众多日常修理应急工作;当然,他们还准备发布一块与之搭配的机械腕表,让整个产品极具阳刚特性。

