

世界第一长度无缝钢管诞生

“极端制造”领域将打上中国“烙印”

新华社记者 王大千

“6年时间建造一个核电站,3年时间在等待备件。”10年前说起我国对核电建设中的关键部件大口径厚壁无缝钢管无法自主生产的窘境,曾有许多业内人士无奈地发出过这句感慨。

“自主制造万吨级重型设备已不是难事,我们的目标是中国‘极端制造’领跑世界。”如今再谈及这一问题,清华大学机械工程系重型装备研究团队成员的眼里已满是自信的光芒。

从2009年内蒙古3.6万吨垂直挤压机挤出第一根厚壁无缝钢管打破国外垄断,到2015年青海6.8万吨挤压和模锻多功能重型压机挤出世界第一长度的无缝钢管实现国际领先,短短几年技术创新突破,我国自主生产电力用高端耐热无缝钢管替代进口并跻身国际市场的夙愿正在成为现实。

“联手清华大学5年攻坚克难,世界首台6.8万吨重

型压机能够完成95%以上的航空模锻件的生产,首根碳钢无缝钢管长达12.8米,直径630毫米,壁厚110毫米。”近日发布这一消息的青海康泰锻铸机械有限责任公司备受瞩目,公司技术研发部部长安杰告诉记者,6.8万吨多功能压机是目前世界上唯一具备模锻和挤压两个功能的最大吨位的压机,可挤压生产核电和高参数超超临界火电机组高合金、难变形、大口径厚壁新型管材,也可锻出航空、航天工业等领域大型和特大型钛合金、高温合金、超高强度金属等难变形锻件。

为什么要自主研发大吨位重型压机生产厚壁无缝钢管?世界第一长度意味着什么?项目主要负责人清华大学机械工程系重型装备研究所教授吴任东给出了答案。

大口径厚壁无缝钢管是60万千瓦以上超临界、超超临界火力发电项目必不可少的装备,其制造依赖于重型压机,然而重型压机的制造技术却长期被国外垄

断,我国一度只能高价进口。作为装备大国、电力大国,只有打破这样的尴尬处境才能真正在国际领域占有一席之地。

不仅如此,制造万吨级重型设备标志着一个国家的制造能力,涉及设计、制造、运输、安装等诸多技术难题,属于“极端制造”领域,成功虽极其不易,但谁也不想抢占先机。对已经积累了深厚技术经验的中国来说,打破国外垄断只是阶段性成果,领先国际水平形成绝对优势并掌握市场定价权才能在竞争中立于不败之地。

“更重要的,在应用领域,更长、更厚的无缝钢管是今后产品发展的方向。”吴任东说,随着电站功率增大以及海上钻井深度不断增加,对厚壁钢管的口径要求越来越大,而高合金钢管普遍存在难以焊接的问题也对厚壁钢管的长度提出更高要求。“值得一提的是,经过论证,6.8万吨重型压机已具备挤压生产长度18米、外

径1.5米的难变形合金大口径厚壁钢管,这远远超过了世界同类其他设备的水平。”

据了解,截至目前,6.8万吨重型压机项目已累计完成投资11亿元,完成了压机工艺主辅设备安装及调试。在2015年的四次试制过程中,6.8万吨压机均成功挤出长度超过14米的厚壁钢管,尤其是高合金、大口径钢管的调试成功验证了压机当初设计的挤压功能和各项技术参数已达到设计指标,也证明挤压功能已经满足生产要求。

作为完全自主研发的建设项目,企业的更多突破也丰富了“世界先进水平”的内涵。安杰介绍,在挤压工艺完成过程中,一线技术人员解决了压机碾粗、穿孔前的外表面除磷问题以及压机挤压管的外圆及内孔的玻璃润滑问题,为成功挤出世界第一长度钢管奠定了坚实的基础。

(新华社西宁3月30日电)

■科报讲武堂

朝鲜半岛局势日趋紧张。韩国媒体报道,针对近日的美韩联合军演,朝鲜祖国和平统一委员会发表“重大公报”,声称要对美韩“军事挑衅”进行报复,用大口径火箭炮将青瓦台变为焦土。有专家曾表示,韩国已经部署的“爱国者”导弹防御系统不能准确拦截朝鲜火箭炮,他们的导弹防御系统可能在火箭炮等火力的密集攻击下被轻易“撕碎”。

对此,南京炮兵学院自行火炮教研室主任田世英副教授在接受科技日报记者采访时表示:“朝鲜一直非常重视炮兵的建设,其大量装备的火箭炮等火炮,覆盖距离最大已经超过200公里,而且覆盖了首都圈以南地区。如果从技术手段上看,目前韩国并没有任何优势。”

田世英介绍,朝鲜有2个炮兵军,火炮数千门,其中火箭炮约2000余门。这些火炮平时隐蔽在山洞里,许多火炮还装有圆周型轨道,可以进行圆周射击。在上千门大口径远程火炮中,过半是170毫米谷山大炮,还有一部分是240毫米多管火箭炮。而大口径火炮总数的约80%都部署在靠近三八线一侧,这些都可以有效威胁首尔。朝鲜最近还公开了300毫米新型多管火箭炮,射程可达200公里以上。而300毫米新型多管火箭炮如投入实战部署,韩国首都圈以南地区也在打击范围内。

“朝鲜火箭炮虽然在自动化和精度等领域不占优势,但在机动性和射程上有优势。”田世英表示,朝鲜装备的火箭炮在应对可能发生的冲突时,极有可能进行“海陆空”,对射程内重要军事、经济目标(包括首尔以南120公里外平泽的驻韩美军总部、安养、群浦、果川)进行饱和式攻击,而韩国的导弹防御系统无法对火箭弹进行有效拦截。如将新型远程火箭炮部署到发生过延坪岛炮击的海州前线,可直接封锁韩国航运贸易的咽喉——仁川港和江华岛。

“若朝鲜再次发生类似延坪岛炮击的冲突,朝军的瞬间火力投送与转移能力会更强。反观韩军,虽能动用K-9自行火炮、M270火箭炮,但未必能在第一时间反制住朝军的火箭炮饱和式攻击。”他说。

那么,美国一直在韩国部署的,号称“纯属防卫性质”的萨德系统能否对朝鲜火箭炮的攻击呢?

对此,专家明确表示:“萨德系统可拦截中近程弹道导弹,但还不能有效拦截火箭弹。”

“当然,对付万炮齐放的饱和式攻击,韩国方面并不是没有应对手段。”田世英认为,一是可以求助美军增派数量和射程优于朝军的火箭炮;二是构筑足以防御朝军火箭炮打击的掩体式武器装备、战斗人员防护体;三是增强前期情报和侦察力度,在朝军火箭炮首轮饱和式攻击前,先发制人,有效摧毁朝军火炮阵地;四是完善国民应急疏散方案,加强防控设施的修缮,确保国民的人身安全,并第一时间有效转移重要物资。

“朝鲜局势日趋紧张,显然不是我们所希望看到的。任何形式的军事冲突都会酿成不可估量的后果,希望朝韩双方能通过外交手段缓解紧张局势,同时在国际社会的努力下,停止在半岛发展、试验核武器。停止敌对、进行和谈,才是唯一可行的出路。”田世英表示。

春耕用上“无人驾驶”拖拉机

科技日报讯(通讯员李培强 记者王建高)笔直的路线、均匀的间距、轻松的操作。设定好路线之后,拖拉机自动走直线,不用扶方向盘。正值春耕时,青岛平度市白沙河街道王戈庄村农民高洪云靠一台“无人驾驶”拖拉机耕种了几千亩土。

这个春季,“无人驾驶”农机正在成为继无人机后又一新亮点。高洪云介绍,他引入约翰迪尔的ATU自动导航系统,通过接收卫星信号来控制拖拉机进行田间作业。该系统通过内置摄像头,可以检测到3厘米,还能实现24小时连续作业。他说:“普通农机播种一亩土豆七八十元,我的‘无人驾驶’播种一亩要110元。为啥贵了这么多?因为这台机械能够精准作业、提高产量。”

“无人驾驶”将农机手从驾驶室解放了出来。高洪云告诉记者,虽说这几年农机的效益不错,但挣的是个辛苦钱。农忙时,开一天农机,从驾驶室下来后全身哆嗦。用上“无人驾驶”,不仅作业效率高,还减轻了机手的作业强度。

第十三届中国土木工程詹天佑奖颁奖

科技日报北京3月30日电(记者谢宏)第十三届中国土木工程詹天佑奖颁奖大会30日在北京举行。共有38个工程项目获奖,这些项目在工程设计、节能环保、历史文化保护、工程全寿命安全监测等方面都具有较大的创新。

中国土木工程学会理事长郭允冲介绍,中国土木工程詹天佑奖注重发挥科技奖励的激励、导向、促进作用,坚持弘扬科技创新精神,鼓励自主创新与新技术应用,致力于引领、促进土木工程行业科技进步。本届中国土木工程詹天佑奖获奖项目中,共有建筑工程12项,桥梁工程4项,隧道和公路工程各2项,水利水电和水运工程分别为1项和2项,轨道交通工程4项,公共交通、市政工程、给排水工程、燃气工程各1项,海外工程2项,住宅小区3项,国防工程2项。

生态文明贵阳国际论坛进入“行动年”

发展、可持续发展的智慧和知识界智库的一个制高点;成为汇聚全球关注绿色转型、关注第三次产业革命、关注人类新一轮经济发展的走向,新技术、新模式包括发展模式、生产方式、消费模式及商业模式等汇聚的制高点。

江西科协构建“互联网+科普”新格局

科技日报南昌3月30日电(记者寇勇)“十三五”开局之年,面对全省经济在转型发展、经济增速、结构优化等方面的战略布局,30日召开的江西省科协工作会议,明确了为全社会提供优质高效公共服务产品这一主线,大力构建“互联网+科普”新格局的工作思路,以期适应和引领江西经济新常态提供更有力的科技支撑。

近年来,江西科协在履行“三服务+加强”工作职责中注重创新思维,在助力企业技术创新、积极搭建协同创新平台的同时,圆满完成“十二五”公民科学素质建设目标,全省具备基本科学素质公民比例为5.1%,比“十一五”期末增幅118%。其中,开通《江西手机报·科协微科普》栏目,2015年推送科普信息超过10亿条次,农函大培训通过强化互联网+现场教学结合,培训农民38.5万人次。此外,在青少年科技教育、百人远航工程、海智工作站等方面亦取得了不俗的成绩。

江西省政协副主席、省科协主席李华栋表示,在“互联网+”时代,要进一步做好“科普江西”的推送工作,完善江西科普云平台建设,加快科普教育基地及高校和科研院所实验室科普资源数据库建设,多措并举,让科普公共服务更多地惠及基层群众,为实施创新驱动发展战略、建设创新型江西奠定坚实基础。

海南:推动国际旅游岛建设提质升级

科技日报海口3月30日电(记者江东洲)30日,海南省全域旅游“美丽海南百千工程”现场会在琼海召开。会议提出,要全面推进全域旅游示范省建设,实施“美丽海南百千工程”,以此推动国际旅游岛建设提质升级,开创国际旅游岛建设的全新局面。海南省委书记罗保铭做出批示,省长刘赐贵出席并讲话。

在创建全域旅游示范省方面,海南将用2—3年时间,全省市县全域旅游化、景区内外环境一体化、市场秩序规范化、旅游服务精细化。构建起富有海南特色的旅游产品体系。在美丽乡村建设方面,要遵循坚持自然生态、因地制宜、以民为本、协调发展、统筹推进的规律,深入开展农村清洁家园、清洁田园、清洁水源三大整治,大力推进农村生态人居、生态经济、生态文化三项建设。全省到2020年要建成1000个美丽乡村示范村。在特色产业小镇建设方面,要找准特色产业定位,推动特色产业与旅游业融合发展;培育壮大市场主体,按照“政府主导、企业主体、市场运作、社会参与”的要求,更好地发挥市场在配置资源中的决定性作用;完善提升基础设施;带动就业创业,扎实开展农村实用技术培训,落实创业扶持政策;体现小镇建设文化风貌。



3月30日,北京教育装备展在北京展览馆举行。本届展会的主题是“创新驱动教育装备现代化”。展示会全方位展示当前国内外最前沿智慧学校,包括基于互联网+学科建设、多媒体信息技术与智能教室装备等的建设方案和软件产品,以及适用于高等教育、职业教育和基础教育学前教育领域应用的最新科研和教学设备,如基于STEM理念的数字化创新实验室的构建方案等,学校创新体育音乐和艺术设备、后勤设备等,以满足不同层次学校多样化的装备建设和课程科研配置要求。本报记者 张克摄

围棋冠军:用算力赢计算机 人机大战“神之一手”或许可以复制

本报记者 高博

“看完阿尔法狗的五盘棋,人类再跟它下的话,下法就不一样了。”30日在北京举办的人机大战解读与中国人工智能论坛上,国家围棋队总教练俞斌说。该活动由中国人工智能学会与中国围棋协会主办,请来了常昊和唐奕等围棋棋手。

“过去我们认为电脑长于计算,短于把握局面。”俞斌说,“但阿尔法狗很好地掌握了围棋玄妙的感觉,展现出对大局的控制力,我们很难超越它。现在算力反而可能成为电脑的短板。”

人机大战已经落幕半个月,但围棋界和人工智能界仍在解读这场比赛。尤其是李世石赢下的一局引起

许多猜测。

尽管人机大战时阿尔法狗曾稳妥处理了一次劫争,俞斌仍认为,劫争是战胜电脑的机会。所谓劫争,为避免双方在一个位置上交替吃子无限循环,围棋规定一方被对方提走一子,必须在别处走棋后,才能吃回来。

“落子可能离劫争的地方非常遥远,这就可能给电脑计算带来麻烦。”俞斌说。

女子围棋冠军唐奕也认同这一观点。“尤其是双劫,出现两个劫争时,电脑可能判断不清哪个价值较大。”

无人驾驶的F1赛车? 中国专家说行

科技日报北京3月30日电(记者高博)“我们将做无人驾驶的F1方程式赛车,让轮式机器人跟人类飙车”30日,李德毅院士在中国人民大学举办的“人机大战”解读与中国人工智能论坛上告诉《科技日报》记者。

人工智能专家李德毅说,应某机构邀请,他的团队将与同济大学合作无人赛车,以F1方程式赛车的形式,与一家赛车俱乐部比拼。

在论坛报告上,李德毅表示,他们团队引入了自学

模块,目标是让机器司机通过学习改进驾驶技能。

“机器驾驶应该具备人的个性,不能‘千人一面’。”李德毅说,“驾驶员的差异反映了智力和运动能力的差异,世界上没有两个完全相同的驾驶员。”

“真正能教机器人开车的应该是驾驶员,而不是程序员。人工智能在驾驶员开车时悄悄学习。”李德毅说,他们将汽车通过GPS、雷达和摄像头等仪器感知的“驾驶态势图”与人类司机做出的反应相联系,积攒成

全国首例3D打印辅助脊柱截骨手术成功

科技日报长沙3月30日电(通讯员 任彬彬 蒋凯)30日,记者从中南大学湘雅三医院见到,一位“十年未见天日”的患者,在3D打印技术的帮助下,终于得以“重见天日”。就在一周前,湘雅三医院应用为他定制了个性化3D打印截骨模板,成功实施了强直性脊柱炎伴严重后凸畸形的临床应用手术。这是在全国该领域内高属首次。

来自湖南省邵东市的患者邓先生,患有强直性脊柱炎和严重驼背,五脏六腑遭受挤压导致器官功能受到严重影响。医院脊柱外科主任医师詹瑞森团队诊断后,决定结合湖南华翔增量制造技术有限公司技术团队的数字化三维展示技术,为患者截去脊柱上两节骨头,助其基本恢复直立状态。

詹瑞森介绍,脊柱是人体的中枢系统,神经分布密集,对手术精度要求极高,稍不慎就会造成患者失血过多甚至瘫痪。以前此类手术,手术刀定位全靠医生经验和肉眼判断,风险较高。此次,团队使用3D打印技术,还原了患者

的脊柱形态,“私人订制”了3D打印截骨模板。该模板为尼龙材质的辅助器具,上有两个施力口。手术时,只需将器具卡在要截去的脊柱骨上,骨刀从施力口进入,便可严格控制施力角度和深度,确保手术精准、微创。

据悉,与传统方式做该手术,手术时间约10小时,患者出血量约为6000毫升,术后需进入重症监护室1周。运用这一技术,手术时间缩短了一半,出血量仅约1000毫升,还可节约几万元费用。

我国桥梁再获国际大奖

科技日报北京3月30日电(王虎 记者陈瑜)记者30日从中铁大桥勘测设计院集团有限公司(简称中铁大桥院)获悉,该院设计的马鞍山长江大桥获得第33届国际桥梁大会最高奖——乔治·理查森森奖。

马鞍山长江大桥全长35.9公里,使用寿命为100年,桥下可通航万吨货轮。大桥桥型新颖,技术含量高,在设计上做了大量开创性的研究。左汊主桥采用2×1080米三塔两跨悬索桥,主跨跨度在世界同类桥梁中位居第一,

另外,李世石在第四盘制胜的第78手,成为人机大战被评论最多的一着。俞斌说,电脑是在一本道的计算上出了问题。

所谓一本道,就是某步棋后双方只有一条路可走,谁走错就完蛋。俞斌说:“人类高手可以在一本道上算到100步,但电脑只算20多步,假如这方面阿尔法狗不改进,就还有输的可能。”

计算机围棋专家刘青则则认为:由于阿尔法狗使用蒙特卡洛算法,未能避免漏算,导致失败。

围棋六段李喆在最新文章《围棋的数与道》中分析说,李世石的“神之一手”可遇不可求,可能罕见地满足了三个条件:“跳出了阿尔法狗之前的搜索范围;使变化更多,增加了局面的分支;涉及到可能的劫争。”

据媒体报道,阿尔法狗团队成员在一次非公开的讲座中透露,AlphaGo判断李世石落在78手位置的胜率是万分之一,没去计算如何应对,以至于失措。

(科技日报北京3月30日电)

为数据库,然后通过汽车驾驶的成功和失败来反馈和调整。

“智能车各种感知和认知手段相互依存,彼此缠绕。在各类比赛场、测试场,智能车表现千奇百怪、反反复复。”李德毅说,他们经过多年实验和失败,找到了以上的思路。

李德毅团队研发的无人驾驶车,四年前曾从北京沿高速开到天津;去年他们的无人驾驶公交车还在郑州载客实验成功。

世界电动方程式赛车组织Formula E去年曾宣布,将在2016年10月举办全世界第一项无人驾驶汽车比赛。

该院副院长、普外科主任医师黄飞舟介绍,该院已在骨科、神经外科、胸外科、脑外科等领域应用3D打印技术。随着这一技术的应用,医院还拟在今后与3D打印企业合作开展肝肾皮肤等人体器官的生物打印。

我国桥梁再获国际大奖

首次实现了三塔两跨悬索桥跨径由百米向千米的重大突破;右汊主桥采用2×260米三塔两跨斜拉桥,桥塔为椭圆拱型,为国内首座拱型塔三塔两跨斜拉桥。

据了解,国际桥梁大会每年举办一次,桥梁技术奖共设7项,其中乔治·理查森森奖为其设立最早、影响最大的奖项,在国际桥梁界享有极高声誉,每年在世界范围内仅选一项在设计、建造、科研等领域取得杰出成就的桥梁工程予以授奖。

面对火箭炮威胁,韩国如何应对?

本报记者 张强 通讯员 廉鑫