

我电子级高纯硅烷气生产技术跻身国际行列

最新发现与创新

科技日报(记者胡左)产品质量具有国际先进水平、国内规模最大的年产5000吨气相法二氧化硅装置正在建设中,配套建设、国内首座年产1000吨电子级高纯硅烷气项目,8月15日已完成设计和土建设。7月,经天津大学测试,赤峰盛森硅业科技发展有限公司中试产品电子级高纯硅烷气纯度超过7N,标志着我国此类硅烷气生产技术水平跻身国际先进行列。

气相法二氧化硅是一种重要的纳米无机化工材料(被称为工业味精);电子级高纯硅烷气是电子化工

材料新门类、微电子产业的重要支撑材料之一,这两种材料在民用、工业、国防领域均有广泛用途。赤峰盛森硅业科技发展有限公司自主研发单套年产5000吨气相法二氧化硅装置,创新性地采用先进的闭式炉和分段热回收工艺,确保了产品质量提高。2011年6月,公司与青海大学、天津大学开展产学研合作,自主研发,首创了用歧化催化法生产高纯硅烷气技术,填补了国内空白,突破了国外技术封锁。

赤峰盛森硅业科技发展有限公司的气相法二氧化硅和硅烷气项目,在硅产业园区内部形成了一个完整的物料闭路循环体系:气相法二氧化硅项目以四氯化硅和氢气为原料,副产品为盐酸;盐酸解析出

的氯化氢与硅粉反应生产三氯氢硅,副产的氢气用于生产气相法二氧化硅;三氯氢硅经歧化催化反应生产电子级的高纯硅烷气;硅烷气生产过程中副产大量的四氯化硅再用于气相法二氧化硅产品的生产。两个项目形成互相利用对方副产物生产高附加值产品的良好格局,达到无三废排放的循环体系,并且回收了整个生产过程中的余热,产品能耗与同行业相比降低70%。

专家称,赤峰盛森硅业科技发展有限公司生产气相法二氧化硅和电子级高纯硅烷气,副产物相互利用,是一个具有经济和环保双重效益的工艺,将进一步提高我国硅产业的技术水平和市场竞争力。

中国新闻名专栏

时政简报

习近平同肯尼亚总统肯雅塔会谈,宣布建立中肯平等互信互利共赢的全面合作伙伴关系

习近平对近期东北地区防汛抗洪工作作出重要指示,要求把确保人民群众生命安全放在第一位,全力搜救失踪人员,及时组织群众避险,妥善安排受灾群众生活。李克强就抗洪救灾工作作出指示,国务院紧急派出工作组赶赴灾区指导抗洪救灾

李克强主持召开促进西部发展和扶贫工作座谈会时强调,加大区域结构调整力度,促进经济长期持续健康发展

张德江主持召开十二届全国人大常委会第八次委员会议,决定十二届全国人大常委会第四次会议8月26日至30日在京举行

俞正声会见中韩知名人士论坛韩方代表团

张高丽在第一次全国地理国情普查电视电话会议上强调,扎实开展地理国情普查,服务经济社会可持续发展

勇创中国科技新第一

——国防科技大学60年创新纪实

本报记者 唐先武 本报通讯员 吴亚轩 李治

3年之内“天河”再度问鼎世界超算之巅,标志着我国在超级计算机领域已经走在世界前列。而这只是国防科技大学辉煌代表之一。

军队,虎狼之师;科技,虎狼之翼。哈军工首任院长陈赓大将曾形象地比喻:“中国人民解放军是老虎,我们就是为老虎插上翅膀。”

翻看“哈军工—国防科大”60年的辉煌历史,无数个“中国第一”“中国之最”璀璨夺目:中国第一台每秒亿次、十亿次、万亿次和千万亿次巨型计算机,中国第一个雷达目标自动识别系统,中国第一台环形激光器,中国第一台两足步行机器人,中国第一台高速信息示范网核心路由器,中国第一条自主磁悬浮列车试验

线,中国最高纳米超精加工精度,世界最高时速无人车……党的十八大报告里提到的“十二五”5项重大科技突破,其中1项由国防科大独立完成,3项有国防科大参与建设。

据统计,从哈军工到国防科大,该校取得了6000多项科研成果,谱写了一曲共和国军人自主创新、勇攀高峰的雄壮军歌。

为国甘当拼命人

1978年,在那个科学的春天,邓小平同志掷地有声:“中国要搞四个现代化,不能没有巨型机!”

时任国防科大计算机研究所所长慈云桂激动不已,立下军令状:“现在我已经60岁了,

就是豁出这条老命,也一定要把我们自己的巨型机搞出来!”

冲刺关头,副教授霍福福忍着癌细胞吞噬躯体的剧痛,用颤抖的手写完5大本实践经验,才安祥地闭上了疲惫的双眼;为设计出更优的运算控制系统,讲师俞飞龙连续5天5夜没有合眼,永远倒在出差的路途上。倒在巨型机研制征途上的还有乔国良、钟士熙、王育民、张树生……在每一个年轻生命倒下的地方,都耸立着一座不朽的丰碑。

1983年12月,我国首台亿次巨型机在国防科大研制成功,成为继美国、日本之后少数几个具有研制巨型机能力的国家。

环形激光器是衡量一个国家光学技术发

展水平的重要标志之一,广泛应用于航空航天、导航和精确制导。20世纪60年代,美国率先研制出世界上第一台环形激光器,引起了世界光学领域的一场革命。

“如果我们不干,就可能给国家留下空白,将来就可能因此受制于人;要干,就要干好这个世界级难题。”国防科大高伯龙院士的话语铿锵有力。

30年磨一剑。1994年11月18日,我国第一台环形激光器通过国家鉴定,国人纷纷称赞“长国家志气,提民族信心”。

卫星导航系统作为国家综合国力的重要组成部分,是重要的空间信息基础设施,对维护国家安全和战略利益具有重大意义。1994

年,“千里眼”被美国GPS首先使用。为打破国外垄断,国防科大“北斗”团队展开了艰难的“排星布阵”。

18年顽强拼搏,18年艰难攻关,他们突破了一系列核心技术瓶颈,成为北斗卫星导航系统中唯一同时担任系统核心体制、卫星关键载荷、运控主体、测试设备研制任务的“国家队”主力军,为覆盖亚太地区的“北斗二号”卫星导航系统开通作出了突出贡献。

强军路上勇攀登

哈军工创建之初,学院在完成教育教学任务的同时,主动进行科研攻关,取得了一系列科研成果:我军第一台军用电子计算机、第一台声速梯度仪、第一个超音速风洞、第一个现代弹道实验室、第一代水陆坦克初样车、第一辆轻型坦克、第一艘潜艇、第一艘水翼艇和气垫船、第一部雷快艇攻击指挥仪……

精确制导与自动目标识别,是现代制导武器的“眼睛”和“大脑”。郭桂蓉院士带领团队,几百次下部队、上海岛,采集数据、调试设备。经过十几年的接力攻关,实现了现役雷达改造和新型雷达研制,使我军雷达信息处理技术一举跃进世界领先行列,被国内外同行称为“难以想象的奇迹”。

(下转第三版)

首座国产压缩机站投入商运

科技日报北京8月19日电(记者翟剑)据中国石油最新消息,西气东输二线高压压缩机站采用的国产20兆瓦级电驱压缩机,在陕西西安高陵正式投入商业运行,开始工业应用,其主要指标达到国际先进水平。这是首座国产20兆瓦级电驱压缩机站投入商用。

电驱压缩机是天然气长输管道工程的“心脏”。长期以来,世界上只有美国、英国和德国的几家跨国公司能够设计制造和总装。技术和市场的垄断,导致一条投资上千亿元的天然气管输工程中,压缩机投资约占整个设备费用的一半。

为实现长输管道关键设备的国产化,2009年9月,我国建立了相关研发试验中心,作为国家重大科技专项进行技术攻关。中国石油

设立“西气东输二线工程关键技术研究”重大专项课题,投入专项资金,由西气东输管道分公司牵头,与沈鼓集团等10个国内机电制造骨干企业,联合承担20兆瓦级电驱压缩机、30兆瓦级燃驱压缩机和高压大口球阀三大项设备的研制。经两年半艰难攻关,20兆瓦级电驱压缩机如期完成首套机组研制,大型长输管线压缩机、大功率变频器和超高速直联电机三大部件分别通过国家鉴定,机组主要技术指标全部达到国际先进水平。

西二线高陵分输压气站由4台套20兆瓦级电驱压缩机机组组成,是我国首个20兆瓦级电驱压缩机工业性试验站,也是首套国产化压缩机样板站。目前,高陵分输压气站4台机组均安全运行超过600个小时,状态保持平稳。

谁该为“拍脑门”买单

杨雪

科技观察家

日前,济南市旧城开发投资集团对外公布,将投资15亿元修建济南火车站北广场,并将“原汁原味”地复建21年前拆掉的济南老火车站及行包房。而当年拆掉的老车站,是德国人于1904年修建的。这难免让人有些哭笑不得,难怪被业内专家不客气地评价为“一蠢,再蠢”。

当初拍脑门的决定,毁掉了近百年的文物,是为了一蠢。决策者仅仅为了自己一个片面的考量,一个不是原因的原因,一意孤行不顾专家学者反对,一声令下,拆!德国人的工艺,可想而知,老火车站修建得精致而坚固,钟楼内部很多地方不是用钢筋而是钢

轨,石材质量也好,拆了一个月才完工。21年过去,再拍一次脑门,原貌复建,是为二蠢。提出复建的人甚至连建筑风格都搞错,大概想当然地以为西洋建筑都是哥特式吧。原址已经破坏,图纸也没找到,建筑材料和工艺都不再,就算照猫画虎,也只能画出一个四不像。

“拍脑门”困扰公众已久。“拍脑门”只是随意一拍。事先没有人征询公众意见,事后也没有人在意公众意见,公众仅剩的权利,就是为“拍脑门”买单。至于谁赚了“拍脑门”权利,谁支付了“拍脑门”资格,谁知道?

今后决策者少“拍脑门”,即便“拍了”,也能在公众理性的讨论声中修正错误。文物已逝,往者已矣,来者可追。修建扩建,随意复建,原貌复建,就不必了吧。

全球异常高温天气30年内或更为频繁

科技日报巴黎8月19日电(记者李宏策)在2003年的欧洲、2012年的美国以及今夏的中国部分地区,异常的热浪一轮席卷北半球各大洲。最新的研究预测显示,与上述地区类似的异常高温天气在2020年之前可能还将出现两次,更糟糕的是,无论近年温室气体减排成果如何,全球未来30年内异常高温天气仍将更为频繁和猛烈,而当前减排效果要等到本世纪下半叶才能体现。

波茨坦气候影响研究所研究员迪姆·库默与马德里康普顿斯大学的亚历山大·罗宾逊,将上述共同研究结果发表在8月15日出版的科学期刊《环境研究通讯》上。研究指出,2000年至2012年的观察趋势显示,未来遭受异常高温天气影响最大的为热带地区。在全球范围内,10%的地区在2020年前将遭受两次异常高温天气,并有20%的地区在2040年前会受到波及,此外还有3%的地区可能受到极端高温天气侵袭。

文章称,2040年之后的情况将取决于温室气体减排效果,如果大气中温室气体浓度未超过490ppm二氧化碳当量水平,全球极端天气事件的数量将稳定在2040年的水平。这就意味着,在本世纪末,异常高温天气将在热带地区时常发生,50%的南美地区和西非地区、20%的西欧地区也将时常遭受高温侵袭。

但是,如果按照目前的轨迹发展下去,到2100年全球有85%的地区会遇到异常高温天气、65%的地区则可能遇到极端高温天气。论文作者迪姆·库默表示:“这些极端天气对社会和生态系统将是异常有害的,热浪可造成生物死亡,引发森林火灾,并造成农业生产损失等。”

今夏,南中国进入“烧烤”模式,很多人调侃自己与烤肉之间,差别只在一小撮孜然。虽然大家都在议论,但其实对城里人来说,高温的直观体现仅仅是热,打开空调,一杯冰水就能解决。然而,如果有机会有那些干涸的土地和焦枯的作物,有机会多了解一些与气候相关的科学知识,你才会意识到高温真正的恐怖。在经历此前的严寒酷暑后,这个夏天,老天爷再次用最严厉的信号提醒人类,如果再不尊重自然,继续恣意挥霍和破坏,恐怕(后天)和(2012)中的景象不会在电影中出现。

总编辑 范点
环球科技24小时
24 Hours of Global Science and Technology

谁能获得“蛟龙”“客票”

本报特派记者 付毅飞

紧随“蛟龙”再探海

央视记者王凯博钻出“蛟龙”舱口,笑靥如花。尽管这已不是她第一次下潜,仍受到海水祝贺。

想登上“蛟龙”并不容易。本报曾刊登《谁能考取“蛟龙”“驾照”》一文,解密了潜航员选拔的过程。实际上别说“考驾照”,即便想拿到“蛟龙”的“客票”,也需接受严格培训。

现场总指挥刘峰介绍说,“蛟龙”每次下潜搭乘3人,其中两位经验丰富的潜航员分别担任主驾驶和工程技术人员,一位科学家作为乘

客。虽然对乘客的要求不像对驾驶员那么高,却也需跨几道门槛。不仅不能有突发性疾病的病史,而且还要接受严格的理论和模拟训练并通过考核。

国家海洋局二所研究员王春生本航段参加过两次下潜任务。他说,自己在航次任务开展前,接受过多项理论培训,科目包括潜水器技术指标,载人舱设备控制,航次任务特点及注意事项,下潜人员的生理、心理、体能训练等。通过考核后,他在中船重工702所内参加了水池试验下潜。

本航段起航后,王春生又在船上参加了模拟训练。先是在模拟舱内进行培训,学习摄像

机等设备的操作。更重要的是学习应急操作,包括通过机械控制、自动控制及液压控制三种方式的紧急抛载等。然后又进入“蛟龙”载人舱内,由两位潜航员手把手教他操作控制面板的操作,以及载人舱内各设备的功能及使用。

通过这些学习,王春生对潜水器有了基本认识。除在下潜任务中协助潜航员开展照相、摄像作业,如果出现舱内氧气不足、二氧化碳浓度偏高现象,他能读取仪表参数,提醒潜航员采取措施。万一发生严重意外,潜航员失去工作能力,他还能通过三种方式抛掉压载铁,乃至机械臂、电子箱等载荷,独自使潜水器上浮海面。

除掌握上述技能之外,下潜人员的一举一动都要遵循严格的规程。本航段中,参与下潜的科学家均圆满完成了任务,王春生对自己的状态尤为自信。“只要任务需要,我随时能下。”他说。

(科技日报“向阳红09”船北京时间8月19日电)

扬起绿色节能之帆

——科技创新推进生物质燃气产业商业化(二)

本报记者 马爱平

延庆县是北京市唯一的可再生能源示范区,近年来逐渐建立了康庄镇和康庄镇沼肥利用示范、大榆树镇秸秆气化和沼气工程示范、千家店镇生物质成型燃料供暖示范等品牌。

该县县委书记李志军介绍,延庆在6个镇推广生物质燃气,年消耗玉米芯、玉米秸秆3万多吨,畜禽粪便近9万吨,替代的能源折合标煤2.2万吨,每年减少二氧化碳排放近6万吨。

据统计,截至2011年年底,全国生物质燃气用户已达4168万户,1.6亿人口从中受益。

在生物质燃气产业蓬勃发展中,科技创新提供了不竭的动力。近年来,我国在废弃物制备生物质燃气基础研究、技术装备开发和系统集成等方面,取得了重要进展。

基础科学:阐明多元废弃物预处理、发酵等机理

在基础科学研究方面,通过实践和科研攻关,我国阐明了生物质燃气多元废弃物预处理、发酵等机理,及废弃物转化与温室气体减排的关系。

“十二五”期间,北京德青源农业科技股份有限公司,承担了科技部“利用秸秆连续干发酵和沼气提纯压缩实现新农村万户供气关键技术研究与示范”国家科技计划项目,其联合国内外科研机构攻克了多原料混合发酵、沼气脱硫、脱氧、脱碳、纯化气体高压送气等关键技术。

该公司副总裁潘文智介绍,经过4年实践、建设,设计出通过秸秆、鸡粪、沼液、餐厨垃圾等混合发酵产生沼气,经纯化压缩后制成高纯度燃气,再输送至农户的新农村能源解决方案。

目前,该方案的第一个示范工程已在延庆投入使用。工程每天消耗45吨秸秆等混合原料,每年产生沼气400万立方米,同时引入第三方收费,可为延庆张山营镇、康庄镇39个村,1万多户村民提供和城市同样品质的生物质燃气。“示范工程总投资1.43亿元,年营业收入470.9万元,销售沼渣肥料收入219万元,年盈利可达274.7万元。”潘文智说,预计到2020年年底前,更多项目将让延庆农村30万人用上清洁燃气。

技术装备:研发生物质燃气提纯、压缩成套装备

在技术装备开发方面,我国开发了废弃物处理、发酵、脱硫等工艺和流程,研制了相应的预处理装备、新工艺发酵反应器、生物脱碳装置以及配套的进出料和搅拌系统,形成了商业化生物质燃气发电机组和生物质燃气提纯、压缩成套装备。

(下转第三版)