

中国火箭“长征”之路从这里起步

本报记者 付毅飞

今年3月21日,国务院正式批复,同意将每年4月24日设立为“中国航天日”。在欢欣鼓舞的航天人中,中国航天科技集团一院原党委书记梁小虹颇感欣慰。

梁小虹是最早倡导设立“中国航天日”的人之一,他所在的一院,则是长征系列运载火箭的主要研制单位,见证了我国航天事业的起步与腾飞。

1970年4月24日,在熊熊烈焰中,长征一号火箭托举东方红一号卫星进入太空。作为我国首枚空间运载火箭,此举拉开了中国人探索宇宙奥秘、和平利用太空的序幕。

“651”工程重要部分:长征一号突破多级火箭技术

1965年1月,随着我国相继成功发射近程导弹、地地中近程导弹,时任国防部五院副院长的钱学森向国防科委提出制定我国人造卫星研究计划,受到了周恩来总理、聂荣臻元帅等中央领导的高度重视。该计划被命名为“651工程”,我国首颗人造地球卫星定名为“东方红一号”,长征一号运载火箭成为工程的重要组成部分。

1967年11月,七机部第一设计院(航天科技集团一院前身)承担起长征一号总体设计和抓总研制任务。时任一院副院长的任新民担任火箭研制的技术负责人,从总体方案到各分系统,他深入现场对各种技术问题进行分析研究、审核、审查和落实,并组织各系统科研力量集思广益,啃下了火箭核心技术中一块一块“硬骨头”。

在火箭最为核心的整流罩及整流罩分离技术方面,任新民和时任一院总体设计部负责人谢光选不断改进方案,最后确定了“两个半罩先纵向解锁,然后水平方向快速平抛”方案。通过多次地面试验,确保火箭整流罩能以每秒8米的速度,平稳而迅速地分离。

“1970年1月30日,长征一号火箭一、二级试验成功。”时任长征一号火箭总体设计室总体设计组的一院老专家韩厚健告诉记者,长征一号突破了多级火箭技术,带动了我国后续火箭型号的发展。

固体发动机试车:从首次失败到19次连捷

内蒙古呼和浩特东郊,中国航天科工集团六院科研生产基地南地深处,矗立着一座几层楼高的门形建筑。它墙体斑驳、钢筋裸露,满目沧桑仍伟岸挺拔。这是始建于上世纪60年代的固体火箭发动机试车台。

“长征一号火箭第三级固体发动机,在这台功勋试车台完成了全部试车。”六院原院长高崇武说。长征一号火箭由一、二级液体火箭和第三级固体火箭组成。一、二级负责把东方红一号卫星送入轨道,第三级的任务是让卫星加速达到第一宇宙速度,进入围绕地球运行的轨道。固体火箭的研制重任由国防部五院四分院(今航天科技集团四院、航天科工集团六院前身)承担。

时任长征一号第三级固体火箭发动机主任设计

师的六院老专家陈克明回忆,接到任务时,第一、二级火箭的研制工作早已开始进行,第三级研制工作时间紧迫。

当时我国航天固体动力事业还处于初创阶段。科研人员自力更生,突破了推进剂燃烧不稳定等难题,完成了我国第一种复合推进剂的研制,实现了直径300毫米固体发动机的装药、试车。

但根据总体方案,第三级发动机长约4米,直径要达到770毫米,装药量近2吨;要在600公里高空点火,在每分钟180次旋转条件下工作并保持稳定。技术指标严苛、距交付时间不足三年,研制之路困难重重。时任四院副院长、型号技术总指挥杨南生带领团队展开了艰苦攻关。

其间,科研人员遇到推进剂装药裂纹难题。在钱学森的亲自指导下,他们引入黏弹性理论,找到了问题关键,并对复合推进剂增加了高温慢速拉伸下的延伸

率指标,让问题得到根本解决。

1968年1月26日,直径770毫米固体火箭发动机进行首次旋转试车。然而点火后30秒,发动机发生爆燃,带着火焰脱离了试车台。顶着首次失败的巨大压力,科研人员迅速找到原因,先后攻克了药面脱粘和相关燃烧问题,随后进行的19次试车均获成功。

1970年4月15日,杨南生起草的长征一号火箭第三级报告、任新民起草的第一二三级报告,以及东方红一号卫星行政负责人戚发轫起草的卫星部分报告,被一起呈送到周恩来总理案头。党中央很快批准了这份不寻常的报告。

“长征”从这里起步

长征一号火箭发射的东方红一号卫星,质量超过了苏、美、法、日四国第一颗卫星质量的总和,极大缩短



4月22日,山东省烟台市星海艺术学校开展“放飞梦想,寄情航天”主题活动,学生们将自己用积木、纸盒等物品制作的卫星、火箭、太空车等航天器模型展示出来,并交流航天知识,畅想未来的太空生活,迎接首个“中国航天日”。图为星海艺术学校学生吴晓桐(右一)向同学们介绍自己用积木制作的“卫星”。(新华社发(唐克摄))

未来太空探索将实现人机结合

科技日报北京4月22日电(记者付丽丽)“以后整个的太空探索肯定是人机结合的,并且机器要承担很多的工作。”22日,在由中国航天科工集团公司、中国载人航天工程办公室、中国航天基金会主办的庆祝首个“中国航天日”活动上,英雄航天员刘旺说。

刘旺表示,载人航天有很大的危险性,但之所以还要用人而不是机器,主要原因在于人是有意愿的,而机器只能执行程序,程序之外的事,它完全做不了。但未来的趋势将是人机结合,让机器做先

锋,代替人的一部分工作,减轻人的负担,减少对人的伤害。

当天,刘旺为首都师范大学附属中学的学生作了题为“人在太空”的现场授课。“哪位同学知道蜡烛在太空中燃烧是什么样的?没有重力的情况下怎么秤质量?”刘旺的这些问题一抛出,立刻引来学生的讨论。

“火苗是球形的。”有学生回答。的确,刘旺解释说,蜡烛在太空中燃烧时火焰是蓝色球形的,这

是由于表面张力的作用,它尽量收缩到体积最小的状态。

授课结束后,刘旺一行参观了“身边的航天技术装备”知识展,观摩了中国航天科工二院的高层楼宇火灾系统、数字化单兵信息装备系统、3D打印等一批军民融合装备模型;在“火星邀你去逛逛”展区与作为志愿者的航天专家们同为学生们答疑解惑;在“我心中的航天梦”画作绘制区与学生们亲切交流,鼓励同学们用画笔描绘出心中的“航天梦”。

同时也要研究应用更加先进可靠的安全防护技术,减少和避免类似事故发生。当然,具体是哪些因素导致一起事故的发生,还必须开展详细的事故调查,不能一概而论。”

据记者了解,发生火灾的江苏德桥仓储有限公司,位于江苏省泰州靖江港区新港作业区,是由新加坡上市公司——恒阳石化物流有限公司投资组建的外资企业,该公司官网介绍,主营液态散化及油品的仓储中转、分拨、灌装等业务。

截至记者发稿时,已摸清起火点,切断与火源的所有连接。火势已得到有效控制,未发生人员伤亡。新港园区及安监、环保、水利、港口等部门对周边环境进行监测评估,未发生任何异常情况。

(科技日报南京4月22日电)

靖江火警:驯服危化品究竟有多难

(上接第一版)

“按照要求,危化品仓储设施有几道防线,包括安全设计、检测报警、自动切断等。”深圳南油诺安电子有限公司总经理卿笃安告诉记者,他所在公司是国内最早研发、生产可燃气体、有毒气体及挥发性有机物检测设备的专业厂家。

“一般都会在呼吸阀、管道连接口、罐体周边排水沟安装检测报警装置,一旦发生低浓度泄漏,最快10秒、最慢20秒就能报警,当浓度升高后还可以自动关闭阀门,切断管线。”卿笃安说。

而呼吸阀则是安装在罐体顶部的一部可以双向换气的阀门,当罐体内部压力升高时,可以排出蒸气,现在多数呼吸阀是远程控制,具有自动切断关闭功能。

“如果安全措施到位,那就像在这些危化品周围布下了天罗地网,一般不会发生燃烧爆炸事故。”卿笃安这样认为。

“化工产品虽然有一定危险性,但是国民经济和百姓生活都离不开它,比如化工行业的产值已占我国GDP的23%。”陈网祥分析说,“大量的事故调查表明,80%以上的事故都能找到人为因素,这说明我们要多从管理中找问题,

李四光纪念馆开放日暨《温家宝地质笔记》赠送活动举行

科技日报北京4月22日电(记者谢宏)4月22日,为纪念第47个“世界地球日”,国土资源部在京举行了李四光纪念馆开放日暨《温家宝地质笔记》赠送活动,发布了2016年国土资源优秀科普图书和“我的地球科学梦”科普故事征集活动获奖作品名单。

《解读地球密码》等14种图书被评为2016年国土资源优秀科普图书,80篇优秀作品入选“我的地球科学梦”科普故事征集活动获奖作品。

据了解,22日全天,李四光纪念馆和故居免费对外开放,观众可以通过“光辉足迹、卓越贡献、事业传承和精神永存”四部分介绍和参观,学习李四光生平事迹,了解李四光在创新地质理论、开拓地质学、发展教育事业等方面取得的卓越成就。

“V蓝·北京”日记晒环保生活

科技日报北京4月22日电(记者刘燕庐)4月22日第47个“世界地球日”当天,由首都精神文明建设委员会办公室、北京市环保局、北京市志愿服务联合会、北京电视台联合开展的“V蓝·北京——我的环保日记”全媒体互动传播公益活动在北京房山区启动。

活动提倡以日记的形式记录人们日常生活中的环保善举。仪式上表彰了100个2015年度“绿色环保志愿服务组织”和200名“绿色生活好市民”。

为方便参与,主办方开设了“V蓝北京”微信公众号,关注微信即可用文字和照片“晒”出自己的绿色生活。通过签到、分享日记、参加线上线下活动,可赚取积分,兑换奖品和参与抽奖,积分排名高者将有机会成为首都“绿色生活好市民”。具体规则及后续活动安排详见“V蓝北京”微信公众号。

地球站公益工程援助十多万人

科技日报北京4月22日电(记者李禾)22日是世界地球日,2016年中央财政支持社会组织示范项目——地球站公益创业工程启动仪式在北京举行。中国环境新闻工作者协会秘书长刘国正在启动仪式上说,通过在建筑工地、爱心超市和各高校义卖活动,该项目向20多个省市直接捐赠等,受助人群众10多万人。

据悉,“地球站”项目通过在机关、学校及社区设置收集箱或志愿者上门服务,将城市家庭闲置物品收集、分类处理后,通过义卖、捐赠和回收再利用,搭建了城乡间的社会捐赠与扶贫救困的桥梁。项目已运行至第四年,现已在北京城区设立了近400个收集箱站点,去年已收集处理家庭闲置物品500多吨;培训了数十名环保志愿者,创造了近几十个就业岗位。

中石化启动工业企业规模最大公众开放日

科技日报北京4月22日电(记者翟剑)22日正值第47个“世界地球日”,中国石化正式启动旗下位于国内9座城市的12家所属企业的公众开放日活动,吸引了近千名公众参加。这是迄今为止我国工业企业规模最大的公众开放日活动。

活动以“探秘智慧能源”为主题,中国石化同时发出“倡导绿色简约生活,节约集约利用资源”的倡议。活动当天,分布在北京、上海、广州等9座城市的12家中国石化所属企业同时举办公众开放日活动,吸引社会公众通过实地参观企业生产装置、控制中心、污水处理中心,参加智慧小课堂,试玩H5小游戏等,全面深入了解中国石化油田、炼化、加油站的绿色生产过程,及石油石化与人们衣食住行的密切关联。

中国确定二〇二〇年左右发射火星探测器

科技日报北京4月22日电(记者付丽丽)22日,国新办就首个“中国航天日”及中国航天发展有关情况举行新闻发布会。会上,国家航天局局长许达哲透露,今年1月中国火星探测任务正式立项,确定将于2020年左右发射一颗火星探测器。

许达哲表示,火星探测是空间科学界和航天界关注的一个重大方向,与俄罗斯只发射着陆器和美国仅发射巡视器不同,我国要一步到位,实现一次性发射探测和着陆巡视的火星探测器,这将是一个很大的跨越。

许达哲指出,发射火星探测器可以研究火星的土壤、环境、大气,以及人们关注的火星上的水等,研究这些其实是研究人类自己,比如生命的起源,地球所处的环境是什么等问题。另外,火星探测任务的完成和实现,也标志着中国真正意义上迈入深空探测领域,影响深远。由于火星每26个月接近地球一次,目前,国家航天局正在严密地制定工程计划,争取在2020年择机发射。

1970年4月24日,中国第一颗人造地球卫星“东方红一号”成功发射。今年3月,我国政府将这个值得纪念的日子确定为“中国航天日”。

谈及设立“航天日”的意义,许达哲认为有利于传承航天精神;有利于凝聚中国的力量,把航天梦助力中国梦的实现,坚持中国道路,弘扬中国精神,汇集中国力量;有利于培植创新文化,中国航天的发展史,就是一部自主创新史,因为关键的核心技术是买不来的,需要自力更生、自主创新这条道路。“再就是有利于促进开放共享,航天工程是个复杂的大工程,需要国际合作,探索宇宙奥秘,造福人类,为人类增进福祉,需要各国共同努力。我们坚持和平利用外层空间资源的一贯宗旨,希望广泛开展国际合作,‘中国航天日’可以成为世界了解中国航天的窗口,我们也乐意以此为契机,进一步加强和国际同行的合作。”许达哲说。

发展海上风电,还需迈过几道坎?

本报记者 张琦

“海上风电开发的春天就在2016年!”

4月22日,时值“第47个世界地球日”,在京召开的国家海上风力发电工程技术研究中心学术委员会第五届年会上,作为风电人的杨本新和同行们不仅对气候、能源与人类的密切关系有着更深的感悟,也都期待着海上风电能够快速迈过几道坎。

“当前,国家出台了一系列重大利好政策鼓励海上风电发展,这是国家积极应对巨大资源和环境压力,深化能源领域供给侧结构性改革的重要举措,也意味着海上风电正处于‘项目示范’向‘快速开发’的转折期。”作为国家海上风力发电工程技术研究中心主任、中船重工总经理助理,杨本新介绍,尽管“十二五”期间中国风电行业整体上实现高速发展,并网装机规模达到1.29亿千瓦。然而,海上风电领域却由于

自然环境、技术、质量、政策等因素的制约,发展依然缓慢。那么,发展海上风电,究竟还需迈过几道坎?

降低成本,技术和资金“一个都不能少”

海上风能可谓是一座取之不竭用之不尽的宝库,但与陆上风电相比,居高不下的成本却是发展海上风电必须面对的一道难题。

“海上风电成本是陆上风电投资成本的两倍。”中国可再生能源学会风能专业委员会秘书长秦海岩在论坛的发言中指出,比较二者的项目成本构成可以发现,风机占到陆上风电成本的60%—80%,而海上风电的成本中风机占比则不到一半,研发、批复、许可、咨询等其他成本甚至都有高达30%左右的占比。

相关资料显示,海上风电风速高,发电量比陆上风电多50%,这可以部分抵消其较高的投资成本。然而,为追求更好的风资源,海上风电场的选址离岸越来越远,水越来越深,也就相应带来了地基、并网和安装等一系列成本的攀升。

如何化解海上风电的“成本危机”?

秦海岩指出,海上风电代表着风电技术领域的前沿和制高点,加强技术创新,正是降低风力发电成本的重要驱动力。比如可靠性和产量更高的大型机组的设计和应用,更合理的风场布局设计以及智能化控制技术的发展和推广,都为海上风电的降本提供了现实可能性。

同时,行业内成熟供应链的形成,产业上下游的通力合作,以及创新可再生能源领域的投融资方式等,对于破解成本难题也都十分必要。

培育市场,呼唤海上风电“大合唱”

“目前,海上风电的上网电价偏低,只有0.85元;同时海上风电项目的风险大,成本高,这是很多开发商迟迟不愿出手的原因。”杨本新告诉科技日报记者,正是由于这些风险和成本带来的不确定性,“开发商又会把风电设备的采购价压得很低”,反过来对风电设备的生产商形成压力。

“从欧美地区这一产业发展的经验看,政府应当有责任帮助市场的成熟。”杨本新建议,应当集中资金,扶持几家行业内技术成熟度高的生产厂商,进行集中示范,尽快培育完善产业市场。

“当前,海上风电领域大多还是靠企业领域的投入,动辄几个亿的投入常常让企业不堪重负,政府应当从政策配套上多多支持;另一个方面,海上风电风险较大,一旦出现问题后常会出现不可逆转的结果,所以发展海上风电要做好技术、市场、运维等方面的准备,要稳中求快,不能单追求速度。”对于海上风电市场发展和培育,沈阳理工大学风能技术研究所、中国可再生能源学会风能专业委员会主任姚兴佳如是建议。

在杨本新看来,未来,以开放的心态打破部门和板块圈子的界限,实现“大联动、大开发、大协作”,在全产业链上的互动,形成风电“开发商、制造商、服务商”的利益共同体,逐步建立合作共赢的长效机制,才能共同协作完成海上风电的“大合唱”。

关注地球日