

我自主化核燃料组件入堆验证

最新发现与创新

科技日报深圳2月17日电(记者刘传书)由中国广核电力股份公司自主研发设计的核燃料组件和样品管组件已正式装入岭澳核电站二期1号机组,随后将进行堆内辐照试验。17日,中广核新闻发言人表示,自主研发的核燃料组件入堆验证,标志着中广核电力全面掌握了核燃料组件的研究、设计、制造、试验技术,是核电自主化领域取得的重大技术突破。

据介绍,自主核燃料组件和样品管组

件完成辐照试验后,还将全面体检,包括组件外观检查、包壳氧化膜厚度等众多参数的测量,深入掌握组件辐照性能,并进行优化设计。

命名为STEP-12的核燃料组件和CZ合金研制项目是中广核“十二五”期间的重大战略专项科研项目,也是国家核能开发项目的重要组成部分。在设计过程中,STEP-12核燃料组件和CZ合金充分借鉴了中广核电力现有的核燃料组件运行和制造经验,通过开展单项技术攻关,实现了在设计、验证、加工制造、材料等多个环节的重大突破,并取得了优良的堆外试验性能。

STEP-12核燃料组件和CZ合金不仅可用于我国现役的二代改进型“CPR1000”核电站,也可以用于我国自主研发设计的三代核电华龙一号。

如果说核电站的主泵是核电站的心脏,核燃料组件则是核电站的灵魂和能量来源。STEP-12核燃料组件和CZ样品管组件顺利入堆辐照试验,意味着距离迈入商用的大门仅一步之遥,对提高我国核电机组的经济性,支撑我国核电“走出去”等方面有着重大意义。

国务院常务会议确定支持科技成果转化政策措施

新华社北京2月17日电 国务院总理李克强2月17日主持召开国务院常务会议,听取2015年全国两会建议提案办理工作汇报,汇聚众智提高公共决策水平;确定支持科技成果转化转化的政策措施,促进科技与经济深度融合。

会议指出,人大代表建议和政协委员提案集中了各界智慧,是政府了解吸纳民意、接受人民监督的重要途径。办理好建议提案,可以有力推动科学民主施政,增强政府公信力。去年全国两会以来,国务院部门加强领导,健全制度,牵头办理了8001件建议和4809件提案,分别占总数的97.1%和96.5%;部门出台的许多政策都吸纳了代表委员的意见建议,解决了一批重点难点问题,为促进经济发展、完善社会管理和推动民生改善等发挥了积极作用。但也存在少数部门办理不及时、办理质量不高等问题。会议强调,今年各部门要把全国两会建议提案办理作为年度重点工作抓紧抓实,提高政府工作实效。一要严格责任,限时办结,做到件件有着落、事事有回应。主要负责同志要定期听取办理情况汇报,分管负责同志要亲自主持办理重要建议提案,确保办理质量,决不能敷衍塞责。二要完善调研、走访等沟通协商机制,承办建议提案较多的部门每年至少要召开一次由代表委员参加的座谈会听取意见。三要严格考核问责,对多年反复提交、未及时解决的建议提案,要纳入督办清单,拿出有针对性的改进措施。四要创新工作流程,推进网上办理,提高办理效率。五要依法稳步推进办理结果公开,接受社会监督。

会议强调,加快科技成果转化,打通科技与经济结合的通道,尽快形成新的生产力,对于推进结构性改革尤其是供给侧结构性改革,实施创新驱动发展战略,促进大众创业、万众创新,提高发展质量和效益,具有重要意义。会议确定,鼓励国家设立的研究开发机构、高等院校通过转让、许可或作价投资等方式,向企业或其他组织转移科技成果,并享受以下政策,以调动创新主体积极性。一是自主决定转移其持有的科技成果,原则上不需审批或备案。鼓励优先向中小微企业转移成果。支持设立专业化技术转移机构。二是成果转移收入全部留归单位,主要用于奖励科技人员和开展科研、成果转化等工作。科技成果转移和交易价格要按程序公示。三是通过转让或许可取得的净收入及作价投资获得的股份或出资比例,应提取不低于50%用于奖励,对研发和成果转化作出主要贡献人员的奖励份额不低于奖励总额的50%。科技人员在成果转化中开展技术开发与服务等活动,可依法依规获得奖励。在履行职务前提下,免除事业单位领导在科技成果转化定价中因成果转化后价值变化产生的决策责任。四是科技人员可以按照规定在完成本职工作的情况下到企业兼职从事科技成果转化活动,或在3年内保留人事关系离岗创业,开展成果转化。离岗创业期间,科技人员承担的国家科技计划和基金项目原则上不得中止。鼓励企业采取股权激励、股票期权、项目收益分红等方式,激励科技人员实施成果转化。五是支持将科技成果转化情况纳入研发机构和高校绩效考核,加快向全国推广国家自主创新示范区试点税收优惠政策,探索完善支持单位和个人科技成果转化的财税措施。更好发挥科技创新对稳增长、调结构、惠民生的支撑和促进作用。

基因编辑真的具有大规模杀伤性?

——专家称目前这么说有点儿“危言耸听”

本报记者 刘园园

基因编辑技术近年来风生水起,在巴西,它被用来生产转基因蚊子,以对抗猖獗的寨卡病毒;在英国,它将被用于改变人类胚胎的基因,以揭示受精卵发育成健康胚胎的基因之谜。

很多人担忧,基因编辑技术的过快发展会让人类社会陷入伦理难题。不过,估计很少有人料到,它在近日公布的美国情报界年度全球威胁评估报告中,登上了“大规模杀伤性与扩散性武器”威胁清单。

“飞跃”的基因编辑令人担忧

这份报告称:“由于这种军民两用的技术分布

广、成本低,而且在加速发展之中,对其蓄意或无意的误用可能会对国家经济和国家安全带来广泛影响。”

基因编辑技术包括多种在活细胞内改造DNA的新技术。据麻省理工学院《技术评论》杂志官网报道,这份体现美国中央情报局、美国国家安全局等美国间谍和情报收集机构“集体智慧”的非保密性报告,并没有具体“点名”某种技术。但是首先“躺枪”的应该是CRISPR技术。

CRISPR技术是目前最新也最为通用的基因编辑技术,成本低廉,简单易用。只需花费60美元就可以购

买到CRISPR技术所需的基本材料,网络上甚至有免费获得这些材料的途径。

清华大学生命科学学院博士生导师郝然告诉科技日报记者,她所在的实验室就在使用这种技术。“CRISPR技术可以说是生命科学领域的重大突破,之前很多科学家束手无策的事情,现在很短时间就可以实现了,这就算是一个飞跃。”

正是这种“飞跃”令很多人感到不安。前美国国土安全部副部长、美国兰德公司高级政策分析师丹尼尔·格斯坦就表示,担心有人会错误地应用这种技术,研发出一些功能强大的病原体。他认为,

可能会出现灾难性的基因编辑突发事件,因为基因组是生命的根本所在。

未来的威胁“可能”无法排除

这不只是美国情报界的顾虑。之前也有科学家提出过骇人的猜想:基因编辑技术有可能被用于研发“杀手蚊子”,或者制造可以大面积摧毁主要农作物的瘟疫,甚至研制可以剪断人体DNA的病毒……

这些令人毛骨悚然的场景真的会出现吗? (下转第三版)

长征五号火箭首飞进入“倒计时”

科技日报北京2月17日电(记者付毅飞)记者17日从中国航天科技集团公司一院获悉,长征五号火箭发射场合练任务于春节前夕顺利收官,标志着该火箭整体技术状态得到最终确定,首飞正式进入倒计时。

发射场合练是火箭首飞前的最后一场“大型战役”。此次长征五号火箭合练目的为:全面考核海南文昌新发射场、新火箭、新有效载荷等工程大系统间的接口匹配性,以及火箭设计、发射流程等正确性,并验证在火箭运输、吊装、测试、总装等过程中工作的可靠性。“这是新产品、新流程、新人员的一次大演习,通过

此次长征五号发射场合练,达到了‘练产品、练流程、练队伍’的目的。”长征五号火箭总设计师李东说。

此次合练被称为我国航天史上流程最复杂、组织难度最大、安全风险最高、持续时间最长、实战结合最紧密的火箭合练。从去年9月20日载有合练产品的专用运输船从天津港起航算起,整个合练过程历时130余天。

长征五号火箭副总设计师杨虎军介绍,这是首次将长征五号整枚火箭进行总装、在发射场进行模拟发射全流程的演练。不仅火箭、发射场是新的,火箭运输的海上路线、运输工具等都是第一次进行验证。

据悉,此次合练初步验证了全新火箭、全新发射场、全新地面发射支持系统的接口协调;验证了吊装起竖、测试、转运等流程,为其首飞奠定了坚实基础。

长征五号运载火箭是我国目前研制规模最大、技术跨度最高的航天运输系统工程。与我国现役运载火箭相比,长征五号火箭的运载能力、整体构型、材料、液氧煤油发动机数量都有很大不同。据了解,该火箭有望在今年10月前后首飞,如获成功,将使我国进入空间的能力提升2.5倍,并带动牵引我国现役运载火箭动力系统升级换代。



正月里,河北省邯郸市供销社硕果春农业园大棚内桃花竞相绽放,呈现一派春意盎然的景象。果农们为提高果树的坐果率,抢抓农时进行人工授粉。新华社记者 牟宇摄

中石油“十二五”新技术创效超千亿元

科技日报北京2月17日电(记者翟剑)中国石化新闻发言人曲广学17日表示,在国际油价低位震荡、资源劣质化矛盾突出、市场竞争日益激烈的严峻形势下,中国石化全力实施“优势领域持续保持领先、赶超领域跨越式提升、储备领域占领技术制高点”的科技创新三大工程,“十二五”期间新技术创造效益超过1000亿元。曲广学用5个字来概括中国石化“十二五”科技创新成就。

一是多。科技成果多:5年中,取得了40项重大标志性成果,申请专利21766件,获国家科学技术进步一

等奖6项;创新层次多:既有原始创新,也有集成创新和引进消化吸收再创新。

二是好。经济效益好:5年中,依靠新技术增效超过1000亿元;社会效益好:清洁汽柴油生产等技术减少了排放,保护了环境,让更多人受益。以高级别管材在大输量天然气管道中的应用为例:我国在2000年以前,不具备X70及以上级别管材生产能力和钢管断裂控制技术。

中国石化不懈攻关,先后实现了X70、X80级管材国产化,建成了西气东输一线、二线、三线等重点工程,同时为“十三五”建设更大管径、更大输量的中俄东

线天然气管道奠定了技术基础。仅西二线工程,X80钢用量超过全球前20年X80钢用量的总和,节省投资100多亿元。

三是高。科技创新水平高:多项技术具有国际领先水平,不仅打破了技术垄断,很多技术还是中国独有。这也使中国石化的科技创新能力居于世界第一方阵。

四是远。着眼长远,超前储备:按照“应用一代、研发一代、储备一代”的超前眼光规划科技发展,坚持“科技超前15年储备,超前10年攻关,超前5年配套”,让科技始终走在生产的前面。

五是广。真正做到了万众创新,无论是从事科研的专门机构,还是基层一线的普通员工,以“超越权威、超越前人、超越自我”的创新精神,取得了各方面技术的突破。科技创新已经成为支撑中国石化稳健发展的最强驱动力。

“超级地球”大气中首次探测到氢和氦

科技日报北京2月17日电(记者刘霞)英国伦敦大学学院(UCL)官网16日发布消息称,该校天文学家们首次对一颗“超级地球”的大气进行了直接探测,在其中发现了氢气和氦气存在的证据,但没有发现水的踪迹。

这颗名为“55 Cancri e”的“超级地球”属于岩石行星,大小约为地球的2倍,质量为地球的8倍多,它离中央恒星很近,旋转一圈只需18个小时,表面温度超过2000摄氏度。其母星55 Cancri名为“哥白尼”,距离地球40光年,是巨蟹座的一部分,因其非常明亮,

科学家们可以借此提供的光谱信息,揭开蒙在该“超级地球”大气头上的“面纱”。

研究人员发表在最新一期《天体物理学》杂志上的论文称,他们利用哈勃太空望远镜上的第三代广域照相机(WFC3)对整个“哥白尼”恒星进行扫描,制造出很多光谱。在最新研究中,科学家们比较了这些快速扫描信息之间的差异并用计算机“管道(Pipeline)”分析软件对信息进行处理,获取了“55 Cancri e”行星嵌入恒星光内的光谱印记。此前,WFC3已受命探测其他两个“超级地球”的大气,但未曾发现光谱特征。

该研究作者、UCL物理和天文系教授乔凡娜·蒂内蒂表示,最新研究首次洞悉“55 Cancri e”这颗“超级地球”的大气,并能知道其形成和演化历程以及目前的样子,这对进一步了解和认识“超级地球”意义重大。

除此之外,科研人员还在此次研究的数据中发现了氢氰酸的存在迹象,这种化学物质常被用作大气中富含碳的标记,这一结论再次证实,“55 Cancri e”也是一颗富含碳的“钻石行星”。不过,氢氰酸毒性很强,这里或许不适合人类居住。该研究另一合作者乔纳森·坦尼森表示,这颗行星是否真正含碳丰富,还

需几年后下一代红外望远镜对其大气中氢氰酸和其他分子的进一步探寻。

有预测称,人类每观察约150个邻近星系,就可能找到一颗类似地球的行星。为了未雨绸缪人类的下一个家园,我们有必要更详细地了解那些远方的“超级地球”。可惜,它们中的大多数仍不符合我们的标准,其中最重要的就是,水这一生命的基本要素无法以液体的形式出现。尽管我们认为“第二地球”存在的假设其实是非常合理的,但真实的证据却不可求。

告别「铁路警察各管一段」,体现全链条设计、一体化实施——国家重点研发计划不做加减做乘法

本报记者 操秀英

“973计划、863计划等被整合纳入国家重点研发计划后,国家科研布局将产生什么变化?经费尤其是支持基础研究的经费会缩水吗?”国家重点研发计划首批重点专项指南于2月16日发布后,部分科研人员在接受科技日报记者随机采访时,说出了他们的担心。

“科技计划的整合不是‘为整合而整合’,而是聚焦国家重大战略需求,形成全链条创新设计、一体化组织实施,改革后财政科技投入还会有较大幅度的增加。”科技部资源配置与管理司司长张晓原表示。

众所周知,2014年底,中央财政科技计划(专项、基金等)管理改革全面启动。《国务院关于中央财政科技计划(专项、基金等)管理改革的方案》出台之初,国务院发展研究中心技术经济研究部部长吕薇等专家在接受科技日报记者采访时表示,此次改革关键是要抓住顶层设计的“牛鼻子”,即加强提高国家科技计划的创新供给能力。而全链条设计和一体化组织实施,正是此次改革中紧扣这一主题的一大亮点。

“当前新科技革命的一个重要特征,是从‘科学’到‘技术’到‘市场’的演进周期大为缩短,基础研究、应用研究、技术开发和产业化等阶段的边界日趋模糊,科技创新链条更加灵活,技术更新和成果转化更加快捷。过去按不同研发阶段设立计划,上游计划产出成果后再由下游计划承接的做法,已经不能完全适应这一新特征了。”张晓原进一步阐释,为了更好地加强科技与经济在规划、政策等方面的相互衔接,新的国家科技计划均围绕产业链部署创新链,围绕创新链完善资金链,统筹衔接基础研究、应用开发、成果转化、产业发展等各环节工作,更加主动有效地服务于经济发展方式转变和经济结构调整,建设具有核心竞争力的创新型经济。

改革之前近百项林林总总的国家科技计划被整合成五大类,国家重点研发计划是五类计划中最早启动的一项改革,也是整合力度最大的一个计划。(下转第三版)

国家重点研发计划首批重点专项指南解读



中车青岛四方机车车辆股份有限公司
CRRC QINGDAO SIFANG CO., LTD.

