

全球最难! 万米深井在四川盆地开钻

N 新华社 人民日报客户端

7月20日10时30分,全球首口地质条件最复杂、钻井难度最高的万米科探井——深地川科1井在四川盆地开钻。这是人类继宇宙探索外,开启地心探索的又一壮举,标志着我国油气勘探开发工程技术与装备水平进入万米深层时代。

深地川科1井由西南油气田公司主导实施。该井位于四川盆地西北部剑阁潜伏构造,四周群山环绕、层峦叠嶂,地面海拔717米,设计井深10520米,钻至前震旦系20米完钻。区域超深层叠置多套优质储层,成藏条件优越,一旦成功将有望发现新的超深层规模天然气增储目标区。

位于中国西南核心腹地的四川盆地在远古时期

还是一片波涛汹涌的辽阔海洋,跟随地壳运动历经数亿年构造演化,曾经的汪洋大海变成了山地丘陵,挤压形成了如今的封闭式四周临山的菱形盆地。盆地内部地下构造变形强烈,沉积物由海相、海陆替换相变为陆相,许多风化、腐蚀、剥蚀的物质和岩石碎屑在盆地堆积了数千米厚,地质结构极其复杂,超深层勘探开发难度居国内首位。

万米深地油气钻探是全球油气勘探领域超级工程,面临诸多世界级难题,已成为衡量一个国家或企业工程技术与装备水平高低的重要标志之一。而地处四川盆地的深地川科1井因其复杂的地质结构成为全球钻进难度最高的万米深井,对标全球13项工程难度指标,深地川科1井7项难度指标位居世界第一。

据专家估算,深地川科1井面临的压力系统高达10套,是其他万米深井的2~5倍,堪称全球压力系统最复杂的万米深井,纵向无规则且频繁变化的压力系数将给钻井工程带来前所未有的挑战。不仅如此,万米之下,224摄氏度的高温能让金属钻具像面条一样柔软,138兆帕超高压环境如同深潜入1.38万米的深海,远超地球海洋最深处马里亚纳海沟的海水压力,极易发生井壁坍塌、井喷井漏、材料失效等复杂事故。

深地川科1井的实施,开辟了我国陆上万米超深层重大战略接替新领域,将进一步揭露震旦系地层之下的演化秘密,对探寻万米超深层规模油气资源、创新形成我国特超深层油气成藏地质理论、推动我国油气工程核心技术装备能力进



“深地川科1井”

步意义重大。

中国工程院院士罗平亚表示,“在攻关过程中,我们将打造一批油气勘探超深

层领域的‘国之重器’,形成一批基础性、原创性的科研成果,创建一批工程技术的工艺标准、规范和专利,打造

国际领军人才和世界一流技术服务队伍,不断提升国家在油气勘探开发领域的核心竞争力和国际影响力。”

全球首条! 百兆瓦柔性钙钛矿组件生产基地落地厦门

海都讯(记者 马俊杰)记者从福建省商务厅获悉,全球第一条百兆瓦柔性(轻质化)钙钛矿组件生产基地落地厦门。

7月14日,厦门市海沧区人民政府、福建自贸试验区厦门片区管理委员会与大正(江苏)微纳科技有限

公司在海沧半导体产业园举行百兆瓦柔性(轻质化)钙钛矿组件生产基地项目签约暨揭牌仪式。该项目一期计划投资3亿元。

“一座工厂想要更省电,直接在厂房墙壁竖面贴上柔性钙钛矿电池就能实现;一张A4纸大小的柔

性钙钛矿电池,在灯光照射下就能为手机快速充电。”大正微纳执行董事、总经理马晨作了一个简单的比喻。

据了解,柔性钙钛矿电池具有更低的生产成本,可以和其他类型电池形成叠层电池,而且可以在聚合物

和金属箔上制成柔性轻量化的器件,可以应用于光伏建筑一体化上,也可以和交通工具与可穿戴式器件紧密结合,用途广泛。

此次项目的落地,不仅将填补海沧区第三代光伏电池产品市场空白,更为海沧新能源新材料产业链起

到强链补链的积极作用。

此次三方共同签署合作协议,是海沧区与厦门自贸片区联动招商的又一显著成果。自去年4月联席会以来,双方共同推动生成丰亿投资、厦钨新能源、中远海运、新奥集团等27个联动项目,三年内计划投资

额112.08亿元。

据悉,自2015年福建自贸试验区挂牌以来至2023年6月,新增企业127764户,注册资本27757.7亿元人民币,其中厦门片区有66403户,注册资本11642.8亿元人民币。

亚洲首个! 电磁弹射微重力实验装置试运行



“4秒电磁弹射微重力实验项目”内部钢结构



“4秒电磁弹射微重力实验项目”效果图

N 新华社 科技日报

记者19日从中国科学院获悉,由该院空间应用工程与技术中心研制建设的4秒电磁弹射微重力实验装置日前启动试运行。此装置采用电磁弹射的方式在地面构建微重力实验环境,相关性能指标达到国际先进水平。

“4秒电磁弹射微重力

实验项目”被誉为航天领域“跳楼机”,是中国科学院空间应用工程与技术中心重点科研项目,为亚洲首例、世界第二例工程。该装置通过电机全程控制加速度过程,以“2秒弹射到40米高空再2秒回落”的方式来产生微重力和超重环境,最终实现模拟微重力、月球重力、火星重力等模式。

“充分有效的地面验

证,是空间科学实验的前提和基础。地基研究能够大幅缩短实验周期,降低实验成本,提升空间实验成功率,是天基研究的重要补充手段。”中国科学院空间应用工程与技术中心电磁技术研究室主任张建泉介绍。

此装置采用电磁弹射系统将实验舱垂直加速到预定速度后释放,实验舱在上抛和下落阶段可为科学载荷提供时间4秒、水平10μg的微重力环境,同时,过载加速度不超过5倍重力加速度,实验间隔不大于10分钟。

“与单程落塔、抛物线飞机等传统微重力实验设施相比,此装置在实验效率、实验载荷力学强度要求、运行成本等方面具有较大的优势。”张建泉说。

据介绍,传统单程落塔平均每天仅可做2至3次实验,抛物线飞机实验准备周

期约2至3个月,而此装置可达到每天近百次实验的频率,准备时间仅1至2天;传统单程落塔在降落回收阶段,实验舱和实验载荷要承受约20倍重力加速度的冲击,常规科学仪器难以使用,而此装置中,实验舱的回收加速度可控制在3倍重力加速度左右,大部分常规科学仪器都可以用于实验。

在运行成本方面,此装置采用储能和电磁驱动技术,装置运行仅消耗电能,单次实验仅消耗1度电左右,便于开展大规模的科学实验。

据介绍,中国科学院空间应用工程与技术中心正在规划建设20秒电磁弹射微重力实验装置,力争为空间科学研究、载人航天、深空探测等提供高效便捷的地基微/低重力研究平台和技术验证条件。