



“和福一号”碳-14

(图片来源:中国核工业集团官网)

中。该产品是中国首个同位素生产技术品牌“和福一号”诞生后的首批量产成果,标志着中国碳-14同位素实现了从自主研发、自主生产到市场化供应的全产业链贯通。碳-14由于其放射性,具有极高的医用价值和科研价值,主要用于幽门螺杆菌检测、新药研发和环境监测等。长期以来,中国碳-14供应严重依赖进口,全球仅有少数国家掌握量产技术。

碳-14的生产是通过核反应,让氮-14原子俘获中子并释放质子,质量数保持不变的同时,原子序数由7变为6。工业制备流程主要为:(1)把含氮靶件装入重水堆,中子“轰击”数月(本次为677天);(2)取出靶件,在屏蔽水池中冷却衰变;(3)对靶件进行氧化燃烧,析出含碳-14的二氧化碳并利用碱液吸收后提纯;(4)灌装、校准,用于后续运输。“和福一号”的核心突破,是选择在商用发电重水堆内辐照靶件。重水堆堆芯具有热中子通量高、堆内辐照空间大的独特优势,类似一个超级“烤箱”,为核反应提供理想的“烘焙”环境。长期稳定运行的重水堆保证了同位素的连续制备。

国产碳-14的问世,将大幅降低成本,预计年产量能够完全覆

盖国内市场需求。“这是中国核电继核能供暖、供汽后在核能和平利用领域的新突破,在核技术应用领域提供了新的‘中核方案’。”中国核电总经理、党委副书记邹正宇接受海盐新闻网采访时说。

(综合《光明日报》、央广网、海盐新闻网)

深海锁“碳”开启海洋能源循环新模式

二氧化碳捕集、利用与封存(CCUS)是化石能源低碳高效开发的新兴技术手段。目前,全球共有65个CCUS商业化项目,但大多集中在陆地,海上项目屈指可数。2025年5月22日,中国首个海上CCUS项目在珠江口盆地的恩平15-1平台投用。油田开发伴生的二氧化碳被捕集、提纯后,加压至超临界状态,通过一口回注井,以初期8 t/h的速度精准注入地下油藏,既驱动原油增产,又实现二氧化碳封存,开创“以碳驱油、以油固碳”的海洋能源循环利用新模式。

恩平15-1平台是目前亚洲



中国首个海上二氧化碳捕集利用与封存项目投用

(图片来源:央视新闻)

最大的海上原油生产平台,所开发油田群高峰日产原油超7500 t。该油田为高含二氧化碳油田,若按常规模式开发,二氧化碳将随原油一起被采出海底,不仅会对海上平台设施和海底管线造成腐蚀,还将增加碳排放。

要将二氧化碳顺利“捕回”海底,难度不小。其中,回注井是连接海上平台和地下油藏的“绿色通道”。平台借助二氧化碳压缩机、气体处理及冷却系统等关键装备,采用“老井新用+分层注气”的模式,将老油气井改造为二氧化碳通道,节约钻井成本超1000万元。

此次项目成功投用,实现了中国海上CCUS装备技术的全链条升级,未来10年将规模化回注二氧化碳超100万t,并驱动原油增产达20万t,对保障国家能源安全,推动实现碳达峰、碳中和目标具有重要意义。

(综合新华网、《人民日报》)

稳定“气场”打通钙钛矿太阳能电池量产之路

钙钛矿太阳能电池被誉为第三代光伏技术,具有柔性、质轻等特性,即便在阴天也可保持较稳定的光电转换效率。然而,其规模化制造仍面临挑战。杭州纤纳光电科技股份有限公司(简称“纤纳光电”)联合高校,提出太阳能电池材料钙钛矿的涂层革新技术,实现了平米级钙钛矿组件的稳定批量生产,推动钙钛矿技术实现了从实验室到规模化应用的跨越。2025年5月22日,相关研