

在“核能充电宝”上架“国资小新”淘宝店冲上热搜后，“玲龙一号”又有了新动作。11月3日，华西都市报、封面新闻记者从中核集团获悉，海南多用途模块式小型堆科技示范工程“玲龙一号”钢制安全壳全部吊装就位，标志着全球首个开工建造的模块式小型示范堆的关键结构封顶，全面进入内部安装高峰期。据工作人员介绍，这是一次至关重要的吊装，意味着“玲龙一号”钢制安全壳拼上了最后一块“拼图”。

# “玲龙一号”小堆安上“金钟罩” 投运后每年发电量可达10亿度

## “玲龙之心”有了避风港

本次吊装完成了钢制安全壳形成整体的最后一步，为已经先期引入的反应堆核心模块、堆内构件、稳压器等重要设备提供了更加完整、可靠的保护屏障。

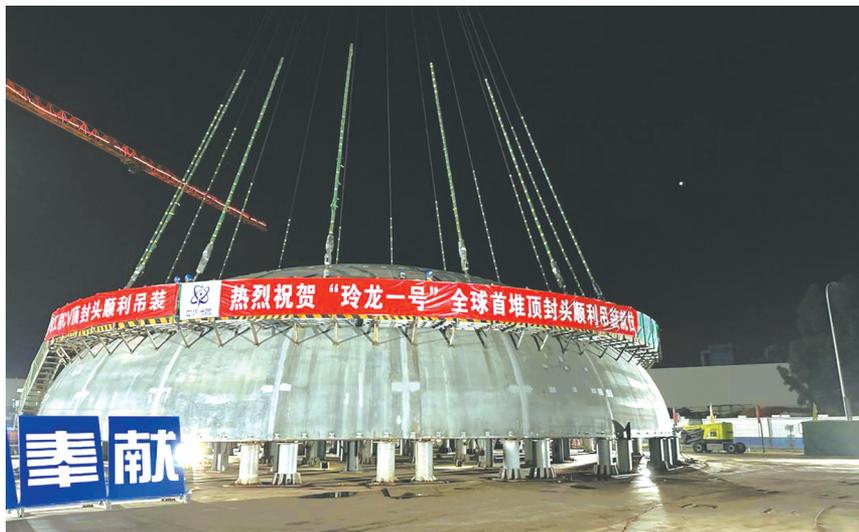
“玲龙一号”反应堆厂房包括内部结构、钢制安全壳和外层混凝土屏蔽壳三个部分，其中钢制安全壳从下至上由底封头、下部筒体、上部筒体和顶封头四个部分共同组成，其形似直立胶囊包裹着反应堆厂房内部结构，犹如保障“玲龙之心”安全的“金钟罩”，对保证反应堆厂房完整性和密封性起着关键的作用。

“玲龙一号”是中核集团积极践行国家创新驱动发展战略的重要实践之一，是继“华龙一号”后我国核电自主创新的又一重大成果。工程每一项节点的顺利实现都彰显我国在核能和平利用领域自主创新、奋斗不止的底气，更彰显着中国智慧和力量。

为确保此次吊装的可靠实现，项目团队协调统筹各方资源，从“人机料法环”五个维度全面开展先决条件分析，逐项落实管控措施，在密切关注气象窗口，严格保证工程安全和质量可控、在控的前提下，最终高质量地完成吊装任务。

## “核能充电宝”：最硬核国货

双十一即将到来，各大电商平台纷



“玲龙一号”钢制安全壳全部吊装现场。新华社发

纷推出各种优惠活动，吸引消费者前来抢购，今年双十一“国资小新”发起新一季#最硬核的国货购物车#，“国家队”携“硬核国货”继续组团上新。

长期关注中核的核粉们有福了，你的手机、笔记本、电动车……电量续航再也不是问题！因为，世界首款名为“玲龙一号”的核能充电宝，在国资小新淘宝店上架了。

据了解，这款最硬核国货，如果用来充手机，按照一天充满2次计算，“玲龙一号”每天的发电量可为手机充20万年。

“核充电宝”作为最受关注的爆款，不仅在淘宝上被疯狂加购，也在各大社交媒体平台被网友热议。不少网友激动留言：“彻底解决我手机电量焦虑！”有手快加购型：“加购了，啥时候才能下单呢，不让我付款啊。”还有看到价格劝退型：“看到以万万为单位，果断打消念头。”

## 投运后可减少二氧化碳排放

“玲龙一号”昵称“移动充电宝”，更小巧、更灵活、更安全、用途更广泛，更靠近用户。其“小”在功率和体积。“玲龙一

号”功率仅有华龙一号的十分之一，较低的功率降低了核燃料消耗量；体积小，占地面积也较小。更小的功率和体积，更好的安全特性在应用场景适配方面就有了更多选择，不仅可以在陆地，还能在偏远岛屿等地实现安全可靠的供热供电、热电联产、海水淡化和蒸汽制冷，实现压水堆技术的多领域多场景多需求灵活应用，为我国经济建设提供更强劲的动力。

同时，“玲龙一号”采用的模块化、开顶法建造方式，通过单个模块标准化设计、批量化制造，降低了建造成本，节约了建造周期。安全分析表明，其固有安全性和完全非能动的安全设计特点，使得“玲龙一号”安全性处于三代核电的先进水平。

“玲龙一号”于2021年7月13日在海南省正式开工建设，项目由中国核电工程有限公司EPC模式总承包，并分别由中核二二负责土建施工，中核五公司负责安装施工，是全球首个开工建造的陆上商用多用途模块式小型压水堆。

项目建成投运后，预计每年发电量可达10亿度，可满足海南省52.6万户家庭用电需求。同时，每年可减少二氧化碳排放量约88万吨，相当于一年植树750万棵。不仅能够助力我国“双碳”目标尽早实现，也对持续推动核电安全发展和自主创新，对海南自贸港和生态文明示范区建设的绿色能源保障具有重要意义。华西都市报-封面新闻记者 边雪

# 世界第二位植入“猪心”患者去世

近日，美国马里兰大学医学中心发布消息，世界上第二例接受转基因猪心脏移植手术的患者于10月30日去世。该手术由马里兰大学医学中心医疗团队于9月20日完成，移植对象为一位58岁的晚期心脏病患者。术后第一个月，移植的猪心脏看起来比较健康，但在患者去世前的几天里出现了排异迹象。



世界第二位植入“猪心”的患者劳伦斯·福西特。图据美国马里兰大学医学中心官网



潘登科团队培育的基因编辑猪。潘登科供图

## 手术方案已经过优化

据马里兰大学医学中心官网消息，这位名为劳伦斯·福西特的患者入院时和第一位接受基因编辑猪心脏移植的患者大卫·本内特一样处于生命垂危的心脏病晚期，并因为病情危重没有接受常规人体器官移植手术的条件。“我唯一的希望就是采用猪心脏，即异种移植。”手术前几天，福西特在病房接受采访时曾说。

这次手术时，为了避免第一次基因编辑猪心脏移植手术中曾出现的问题，医疗团队采取了一些新的措施，包括稍微调整了免疫抑制方案，确保病人的免疫不会被过度抑制，并使用了新的测试来筛查猪心脏中的病原体。

今年6月，著名医学杂志《柳叶刀》曾发表了关于世界首例基因编辑猪心脏异种移植手术的研究报告，其中提到该手术最终导致本内特心脏衰竭的可能原因包括抗体介导的排斥反应；静脉注射

的免疫球蛋白可能对患者心肌细胞造成损害；移植的猪心脏中可能带有猪巨细胞病毒。

不过可惜的是，福西特在移植猪心脏后的生存时间仅为6周，短于“前辈”本内特的2个月。对于福西特的去世原因，马里兰大学医学中心暂未公布详细研究结果，仅表示：“最近几天，他的心脏开始出现排斥反应的初步迹象，这也是传统的人体器官移植时最大的挑战。尽管医疗团队尽了最大努力，但福西特最终还是还是在10月30日去世了。”

## 各类异种器官移植研究推进中

根据世界卫生组织的数据，每年全球只有不到10%的器官移植需求能得到满足。美国约有11万名正在等待器官移植的病人，平均每天就有17人在等待器官移植时死亡。

造成这样窘境的很大原因就是可移植器官的短缺，而基因编辑过后的动物器官，似乎能成为一个新的器官来源。

其中猪的器官组织结构、生理功能和大小与人体器官相近，被视为异种器官移植最佳供体动物之一，因此近年来许多机构都在进行相关基因编辑猪的研究。

今年7月14日，美国纽约大学朗格健康中心的研究团队就完成了第五次异种移植手术。那次移植的单基因编辑猪肾脏，从植入到因达到“既定结束日期”被取出，在57岁的脑死亡者体内停留了61天。

而我国的相关研究也在持续推进中，例如四川省人民医院器官移植研究所副所长、中科奥格生物创始人潘登科在接受华西都市报、封面新闻采访时曾表示，团队经过近15年的摸索研究后，进行了一系列工作，包括培育基因编辑猪、临床前试验、探索新型免疫抑制剂、设计适合异种移植的免疫抑制方案、培育出符合生物安全要求的供体猪……今年已在为进入临床试验做准备。

华西都市报-封面新闻记者 谭羽清

# 美“露西”号探测器 飞越首颗小行星

据美国航天局介绍，美国“露西”号探测器11月1日飞越小行星“丁基内什”，这是其任务期将飞越的10颗小行星中的第一颗。此次飞越旨在测试“露西”号的追踪系统，为其未来探索木星特洛伊小行星群做准备。

据介绍，“丁基内什”直径不到1公里，位于火星和木星之间的小行星带，围绕太阳运行，是“露西”号前往特洛伊小行星群途中最适合测试科学仪器的小行星。自9月3日起，“露西”号一直在追踪“丁基内什”。任务团队说，“露西”号于美国东部时间11月1日12时54分（北京时间2日0时54分）以每小时约1.6万公里的速度从距离小行星表面约430公里处飞越。

美航天局表示，“露西”号在飞越“丁基内什”后已向地球发回讯息，目前“露西”号运行状况良好。任务团队已向其发出指令，传输其飞越小行星期间收集的数据。这些数据需要约一周的时间传输回地球。

“露西”号探测器于2021年10月发射升空，执行首次造访木星特洛伊小行星群的探测任务。该小行星群是与木星共用轨道、一起绕太阳运行的一大群古老小行星。

美国航天局表示，木星特洛伊小行星群是由岩石颗粒和冰组成的集群，它们在太阳系形成时没有结合成行星，是那个时期留下的保存最完好的物质证据之一，因此是了解太阳系演化史的关键。

据新华社