全球首个商业"碳坟场"什么样?

今年夏末,全球首个全链条碳捕集与封存(CCS)项目在挪威全 面投入商业运营,陆续运抵的二氧化碳被注入挪威西部北海的海底 储层并永久封存,被媒体形象地称为"碳坟场"。

"把二氧化碳关进海底"

经过4年多建设,全球首个全 链条碳捕集与封存项目"长船"于 今年6月中旬在挪威首都奥斯陆竣 工;8月中旬,运营方北极光公司宣 布,第一批捕集的二氧化碳已开始 注入海床。

这一项目总投资达340亿挪威 克朗(约合33.8亿美元),是挪威迄 今规模最大的气候投资项目。挪 威能源大臣特里耶·奥斯兰将其称 之为"碳捕集与封存领域的全球性 突破"

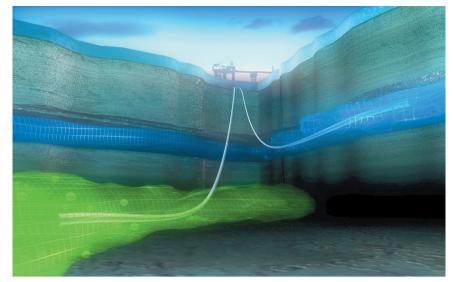
现阶段,"长船"正执行挪威本 土项目:在奥斯陆一个垃圾焚烧厂 和布雷维克一家水泥厂进行二氧 化碳捕集,捕集到的二氧化碳经加 压处理后由船舶运输至海上平台, 运营方随即将其注入挪威西部城 市卑尔根附近深达2600米的海底 地质层进行封存。

二氧化碳被封闭在深海地层 后,与大气和海水隔离,并将逐渐 溶解、吸附、矿化,不再成为温室气 体,相当于"把二氧化碳关进海 底"。

挪威政府介绍,在"长船"项目 的第一阶段即2028年前,每年可封 存150万吨二氧化碳;2028年后第 二阶段的封存能力将提升至每年 500万吨。

为填补项目资金缺口,挪威政 府提供了约220亿挪威克朗(21.9 亿美元)的建设和运营补贴。此 外, 欧盟将"长船"项目视为欧洲气 候战略的重要组成部分,列入"欧 洲共同利益重要计划",提供1.31 亿欧元(1.5亿美元)资金支持。

北极光公司由挪威国家石油 公司、壳牌集团和道达尔能源公司 联合组建,中国造船企业参与了



这是2008年公布的北海斯莱普纳天然气田挪威段的剖面作业示意图。从图中 可以看出该海上气田的工作流程是:从海底采集天然气至地面(左侧绿色),然后将产 生的二氧化碳(右侧蓝色)重新注入海底。

"长船"项目的船舶建设部分。 2024年11月,中国自主设计建造 的7500立方米液态二氧化碳运输 船"北极光先锋"轮在大连交付。 该船目前已应用于"长船"项目。

为什么是挪威

业内人士认为,油气大国挪威 的资源禀赋和海床特点使其有充 分条件推进碳捕集和封存产业的 发展。同时,挪威政府提供财力支 持和法规保障,一定程度上解决了 这一新兴产业面临的瓶颈问题。

挪威是全球第11大石油生产 国和第三大天然气出口国。油气 产业是挪威经济的支柱产业,多年 来产值占其国内生产总值两成以 上、对外出口总值一半以上。

虽然油气行业为挪威带来了 丰厚的经济收益,但也释放了大量 温室气体。挪威科技工业研究院 高级顾问克里斯蒂娜·本雅明森介 绍说,挪威政府很早就认识到与碳 排放相关的负面影响,因而在1991 年引入碳排放税,此举有效促进了 碳捕集与封存行业的萌芽与发展。

得益于地理特点,挪威领海和 专属经济区拥有较大的二氧化碳 封存潜力。据挪威石油管理局数 据,挪威封存二氢化碳的潜力约为 700亿吨。国际非营利机构"洁净 空气工作组"欧洲分部2021年发布 的《地质二氧化碳封存报告》也认 定,北海盆地和挪威大陆架是欧洲 最适合封存二氧化碳的地区。

挪威于1996年开始尝试二氧 化碳海底封存,启动了全球首个离 岸工业碳捕集与封存项目"斯莱普 纳"。2014年,挪威首次发布"长 船"项目计划,并在进行可行性、概 念和前端工程设计研究后,于2021 年启动项目建设。为推进该项目, 挪威政府动用石油收入投入大量资 金,并降低了参与企业的准人门槛。

另外,从技术层面来说,挪威 丰富的油气生产经验以及在大型 资本密集项目上积累的管理经验, 都利于碳捕集与封存产业链的发 (新华社特稿)

面积"缩水" 同时缓慢向西北方向漂移

格陵兰岛

美国《地球物理学研究杂志: 大地》近期刊发的一项新研究显 示,受全球变暖等因素影响,格陵 兰岛面积"缩水",同时缓慢向西 北方向漂移。

丹麦技术大学等机构的研究 人员利用格陵兰岛附近58个全球 导航卫星系统监测站的数据,研 究了格陵兰岛的整体位置、基岩 的海拔以及岛屿面积等的变化。 研究显示,格陵兰岛越来越多地 受到扭曲、压力和张力的影响,这 是由板块构造和基岩运动造成, 而基岩运动是由其上部的大型冰 盖融化和地下压力减少等因素引 起的。

研究还显示,过去20年,整个 格陵兰岛以每年约2厘米的速度 向西北方向漂移。这些复杂的运 动使格陵兰岛在水平方向上出现 扩张和收缩,导致格陵兰岛的面 积发生改变,在某些区域被拉伸, 还有一些区域被"挤压在一起" 总体来看,格陵兰岛变得更小。

格陵兰岛冰盖是全球最丰富 的淡水资源之一,储存的水量相 当干可致全球海平面上升7.4 米。据欧盟气候监测机构哥白尼 气候变化服务局测算,海平面每 上升1厘米,全球就会有约600万 人面临海岸洪灾风险。研究人员 表示,近年来全球气候变暖加速 导致格陵兰岛冰盖大量消融,这 ·变化不仅影响格陵兰岛,也威 胁人类和全球自然环境。

(新华社)

美国启动人体移植基因编辑猪肾规模化临床试验

美国生物技术企业联合治疗 公司3日表示,该公司在纽约大学 兰贡医学中心完成了将基因编辑 猪肾移植至人体的首例临床试验 手术,标志着这一手术的规模化临 床试验正式启动。

据美国媒体报道,这是继此前 多项"同情用药"个案移植手术后, 首项由美国食品和药物管理局 (FDA)批准的人体移植基因编辑 猪肾规模化临床试验,旨在系统评 估基因编辑猪肾用于终末期肾病 患者的安全性和有效性。

研究计划初期纳入6名受试 者,由两个移植中心完成手术。在 首批手术完成至少12周后,独立的 数据监测委员会将评审安全性和 有效性数据,以决定是否继续推进 下一阶段研究,未来受试者或扩展 至约50人

根据研究方案,受试者年龄在 55岁至70岁之间,均确诊终末期肾 病,并已接受血液透析至少6个月。 受试者在接受基因编辑猪肾移植 后,将接受为期24周的随访,以评 估肾功能、生存率、生活质量及安全 性等指标,并接受长期监测以评估 器官功能及潜在动物源感染风险。

联合治疗公司在声明中说,该 公司研发的基因编辑猪肾经过10 处基因编辑,敲除了4处可能引起 人体排异反应的基因,同时添加了 6处人类基因,以提高动物器官与 人体免疫系统的兼容性。

移植手术团队负责人、纽约大学 兰贡移植研究所所长罗伯特•蒙哥 马利说,这项临床研究是移植医学的 关键转折点,为通过异种移植技术 缓解全球器官短缺提供了新路径。

猪器官在组织结构和生理功 能上与人体器官相似,因此猪被认 为是异种移植的理想供体候选者, 但异种移植面临多种风险和技术 挑战。近年来,美国医疗团队在 FDA"同情用药"框架下已开展个 案移植试验。今年1月,美国麻省 总医院布里格姆医疗中心完成-例基因编辑猪肾移植手术,术后猪 肾在人体内维持功能近9个月,创 下同类试验新纪录,为后续临床研 究奠定了基础。 (新华計)

江南晚报

主办,无锡日报社 主管:无锡日报社 出版,江南晚报社

印刷:无锡日报社印刷厂 地址:无锡市新吴区机场路100号 岁行, 无锡 H 据 据 业 集 闭 岁 行 管 理 部 中国邮政集团有限公司无锡市分公司

朱琰 封面责编 容新 封面美编 陈学铭

阮奇鑫

值班编委

官方微信









13771189893(遗失启事) 新闻投稿 jnwbzbb@163.com 图片投稿 wxjnwbtp@163.com 副刊投稿 jnwbfk@126.com

广告热线:8830000(白天)

无锡报业新闻热线:88300000

发行热线:85057666、81853183

地址:太湖新城金融二街1号 邮编:214125

本报刊载的所有内容(包括 但不限于文字、图片、绘图表格、 版面设计),未经本报授权和许 可,任何单位和个人不得转载、摘 编或以其他任何形式使用。违反 上述声明者,本报将依法追究其 相关法律责任。

无锡地区零售价 1.5 元

0510-81853671

品,须与本报协商合作并事先取

得书面授权和许可。法务及版

如雲使用太拐自有筋权作

联系电话:0510-81853620

国内统一连续出版物号:CN 32-0092 邮发代号:27-92

封面校对





