

二氧化碳能用来发电了！ “超碳一号”成功商运

新华社贵阳12月20日电 二氧化碳也能用来发电了？12月20日，全球首台商用超临界二氧化碳发电机组在贵州六盘水成功商运，这也是超临界二氧化碳余热发电技术“超碳一号”的全球示范工程，成为发电技术的进步例证。

此次投运的“超碳一号”示范工程，是中核集团中国核动力研究设计院与济钢集团国际工程技术有限公司、首钢水城钢铁(集团)有限责任公司共同推进的15兆瓦超临界二氧化碳燃烧余热发电工程。

人类对发电技术的研究从未停止，但不论是传统的火力发电还是先进的核电技术，以及各类余热蒸汽发电，原理都类似于“烧开水”，就是用热量将水变为水蒸气，推动汽轮机转动来发电。但超临界二氧化碳发电技术则是告别“烧开水”的一种革新型热电转换技术。

“超碳一号”总设计师黄彦平介绍，这一技术是把温度超过31摄氏度、压力升高至73个大气压以上环境中的超临界二氧化碳作为循环工质，将其送进发电系统里，再通过压缩机和换热器提高超临界



这是“超碳一号”的二氧化碳回收泵(资料照片)

新华社发(中核集团中国核动力研究设计院 提供)

二氧化碳的压力和温度，让高温高压的二氧化碳推动透平旋转，进而产生电能。

“超临界状态下的二氧化碳，既像液体一样密度大，又像气体一样粘度低，循环发电过程中不发生相变，发电效率也就更高。”黄彦平

解释，相比之前的烧结余热蒸汽发电技术，“超碳一号”发电效率提升85%以上，净发电量提升50%以上。

对企业而言，发电效率的提升就意味着实实在在的收益。在原烧结工艺不变的情况下，此次投运的项目每年可多发7000余万度电，发

电收入增加近3000万元。

当前，钢铁、水泥等传统产业是能源消耗和碳排放的重点领域，也是推进“双碳”工作的主战场。大量的工业余热以废水废液、高温烟气、高温产品以及炉渣等形式直接排放到环境中。把工业余热高效利用，是节能降碳的一个实招、硬招。

专家表示，“超碳一号”不仅效率高，而且有系统紧凑、辅助系统少和响应速度快的优势，连场地需求也可以“瘦身”50%。初步测算，如果将这项技术应用于全国的烧结余热改造，不仅为钢铁行业，也将为水泥、玻璃等其他行业的余热利用带来技术变革。

中核集团已经于2024年启动了“熔盐储能+超临界二氧化碳发电”示范项目，已入选国家能源领域第五批首台(套)重大技术装备，预计2028年完成示范应用。

在不远的将来，超临界二氧化碳技术还可以与各种热源组合成发电系统，在光热发电、余热发电、储能发电等领域具有良好的应用前景，为实现“双碳”目标加油助力。

(记者 高敬 李力可 肖艳)

厦金海域自古以来就是两岸渔民传统作业渔场，根本不存在所谓的“禁止、限制水域”一说

国台办发言人答记者问

新华社北京12月20日电(尚昊 田翔宇)12月20日，国务院台办发言人陈斌华答记者问表示，台、澎、金、马都是中国的一部分。厦金海域自古以来就是两岸渔民传统作业渔场，根本不存在所谓的“禁止、限制水域”一说。大陆海警部门在相关海域开展常态化执法巡查行动，有利于维护海上作业秩序，保障两岸渔民生命财产

安全。正告民进党当局，正视两岸渔民在传统渔场共同作业的历史和客观事实，停止无端抓扣甚至采取危险粗暴方式对待大陆渔民。否则，必须承担一切后果。

有记者问：近日，大陆海警再次进入金門“禁止水域”执法巡查，请问国台办是否掌握情况，对此有何评论？陈斌华答问时作上述表示。

中国一网球运动员 因操纵比赛被禁赛12年

新华社北京12月20日电(记者 肖亚卓)国际网球诚信机构(ITIA)20日确认，中国网球运动员逢仁龙因操纵或企图操纵比赛，被处以禁赛12年并罚款11万美元(其中7万美元暂缓执行)的处罚。

中国网球协会20日晚间发布声明称：“中国网球协会作为全国性行业管理组织，坚决反对任何形式破坏行业风气、破坏公平竞争的行为，我们将依据运动员违法违规事实，按照国家法律法规和行业管理规定对其做出进一步处理。”

ITIA通报称，逢仁龙承认在2024年5月至9月期间，操纵其本人参加的ITF世界网球巡回赛M15、

M25及ATP挑战赛50级别共5场单打比赛，并对其他职业球员进行17次腐败接触，导致另外6场比赛被操纵。现年25岁的逢仁龙职业生涯最高单打排名为世界第1316位。

根据通报，逢仁龙已接受与ITIA达成的协定制裁。其停赛自2024年11月7日起计算，禁赛期将持续至2036年11月6日。

禁赛期间，逢仁龙不得参加、执教或出席任何由ITIA成员(国际网球联合会ITF、男子职业网球选手协会ATP、女子网球选手协会WTA、澳大利亚网球协会、法国网球联合会、温布尔登网球锦标赛和美国网球协会)或任何国家(地区)协会授权或批准的网联赛事。

浙江颁发首批长护师职业证书

浙江在线12月20日讯(记者 朱平)浙江省首批长期照护师19日领到了职业证书，这意味着他们拥有了国家正式认证的职业身份。

面对社会老龄化加深、失能老人照护难等现实问题，我国逐步建立长期照护保险制度，为符合条件者提供基本生活照料和医疗护理的费用保障。长护师在制度温暖精准送达服务对象的“最后一公里”中扮演着关键角色，他们不同于普通养老护理员，须掌握日常照护、专业护理、基础康复、心理支持等

综合技能，是融合“护”“康”“心”的复合型人才。

浙江是我国长护险制度探索的先行区。截至今年11月底，全省长护险参保人数已达5300万人，累计享受待遇人数达24.1万人。近年来，浙江以“省级统筹、全国示范”为目标，不仅实现了制度全省域基本覆盖，更在全国率先实现职工与居民待遇统一、异地照护评估、“多评合一”等多重创新。

据了解，全省首批获得职业证书的长护师共223人，年龄跨度从

22岁到65岁，大专及以上学历占比达60%，彰显了这一新兴职业的社会认可度与广阔前景。

“颁发证书只是一个开始。”省医疗保障局相关负责人表示，推动长护师职业化，是应对老龄化、提升照护质量的长远之策。下一步，浙江将着力拓宽长护师职业发展通道，探索建立与技能等级挂钩的薪酬体系，同时强化行业规范管理，促进培训质量与服务效能深度融合。“我们的目标是让有需要的家庭能得到专业照

护，也让从事这份事业的人有尊严、有前景。”

“有了长护师这个新身份，相信爷爷奶奶不会再喊我‘阿姨’了。”23岁的熙鸿立春杭州康养中心长护师赵彦毓捧着证书笑道，“证书带来的是职业身份的确认，更是归属感与自豪感的提升。它告诉我，这不只是一份工作，更是一门被国家认可的专业。”他说，通过系统学习，他在协助老人起身、开展康复训练时更有章法，“家属更安心，我也更有底气。”



马年气氛渐浓

12月20日，行人从北京西单商圈的一处马形象灯饰前经过。

随着农历马年的脚步渐近，北京街头巷尾的节日氛围逐渐升温，吸引了众多游客游玩观赏。

新华社记者 陈晔华 摄

阅读 让人看见更大的世界

2026年度 舟山日报 舟山晚报

征订开始

舟山日报全年订价：460元/年

舟山晚报全年订价：288元/年



扫码订报

各县区征订热线：定海站：2828253 普陀站：3820593 新城站：8833001 岱山站：4064250 嵊泗站：5087975