

研究：潮汐发电可满足我国多达22%电力需求

蔡玮谦 报道
cweiqian@sph.com.sg

最新研究显示我国具有潮汐能发电潜力，每年可生产超过12太瓦时电力，可满足两成多的全国电力需求。

海洋能的发展日益受到关注，潮汐能（tidal energy）是其中一种，利用潮水涨退时流动来生产可再生能源。

新加坡国立大学研究团不久前利用模型，估算在本地装置涡轮机，用潮汐发电的潜力。研究成员包括国大土木与环境工程系副教授刘英明和博士后研究员文艺博士。

研究显示，我国每年的潮汐发电潜力达12.85太瓦时，相当于我国22%的电力需求。潮汐能是一种洁净能源，若顺利部署，可助我国每年削减近600万公吨的二氧化碳。

研究指出，潮汐能是一种稳定、可预测且清洁的海洋可再生能源，是沿海国家实现净零排放的重要杠杆。

然而，以往的研究往往受限于验证不足、依赖二维资源评估，以及缺乏对区域发电潜力和减排的深入理解。

以新加坡为例，由于缺乏高分辨率的水深测量数据，以及全面的实测数据，影响了对在新加坡利用潮汐能的潜力研究。

兼顾发电和保障航行安全 安装涡轮机地点是关键

因此，国大研究团构建综合框架来评估在本地开发潮汐能去碳化的潜力。

能源市场管理局官网资料说：“我国会继续关注海洋可再生能源的发展。”

能源局指出，本地大部分海

域作为海港、锚地和航道使用，限制了海洋能源技术应用。此外，相对狭窄的潮汐范围和平静的海面，也影响潮汐发电的商业机会。

尽管如此，研究团认为本地部分海域仍具巨大的潮汐能发电潜力。例如在裕廊岛和新加坡海峡中部之间的水域。

文艺接受《联合早报》采访时说，我国繁忙的航运，以及水深不到30米的较浅水域，是在本地采用潮汐能的主要挑战，尤其是安装浮动式涡轮机。

她强调：“这须要谨慎选择涡轮机的安装位置，便可确保潮汐能发电可行，也保障航行安全。”

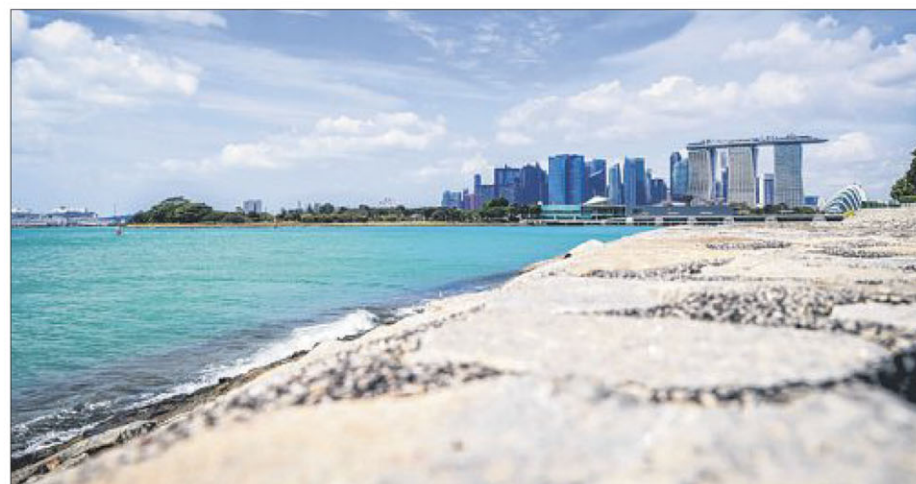
文艺说，研究旨在绘制本地潮汐能源的分布，以评估潮汐能用于推动脱碳化的潜力。尤其当新加坡正积极发掘各种可持续海洋能，团队聚力研究潮汐能可不可以融入新加坡未来的能源结构。

“我们希望这项研究为有意在新加坡，或类似海洋环境中发展和部署潮汐能的投资者等利益相关者，提供科学依据和实践参考。”

根据国际可再生能源机构发布的《2025年可再生能源发电容量》报告，全球的海洋能发电量从2020年的491兆瓦，增至2024年的494兆瓦。

纵观全球潮汐能发展，文艺指出，潮汐能正迈向标准化，成本也越来越具竞争力，有望与风能和太阳能形成互补的能源。

至于在新加坡部署潮汐能，她认为相关发展很可能以地区化形式进行，例如为海上设施，或外岛的微电网供电，同时与现行海事活动相结合。



潮汐能是一种洁净能源，利用潮汐涨退时，海水流动的力量来生产可再生能源。（叶振忠摄）