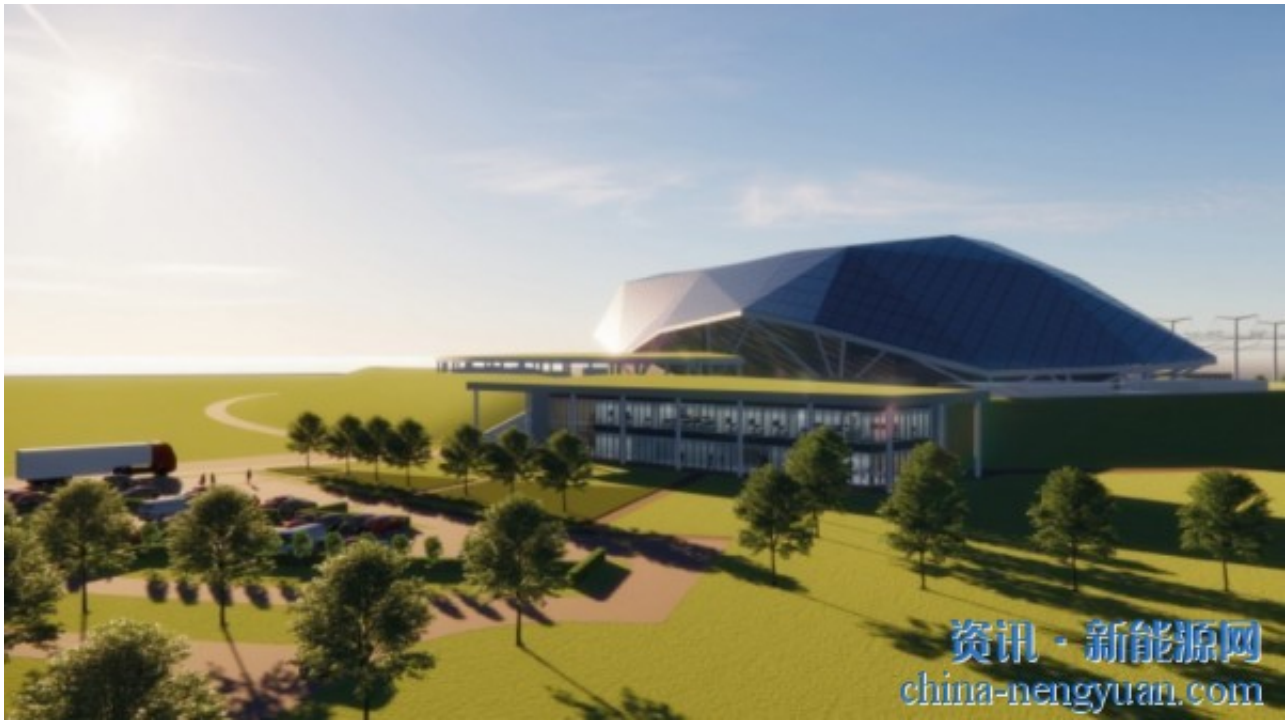
一项联合研究将利用SMR核电站的电力和热量制氢



罗尔斯罗伊斯SMR核电站假想图

荷兰ULC-Energy公司、丹麦Topsoe公司和英国罗尔斯罗伊斯(Rolls-Royce)SMR公司签署了一项协议，共同研究通过Topsoe公司的固体氧化物电解电池(SOEC)技术，利用Rolls-Royce SMR核电站产生的电力和热量生产氢气。

这项联合研究将包括对罗尔斯罗伊斯SMR与Topsoe专有的SOEC技术在未来能源市场上的操作灵活性进行评估。

根据ULC-Energy的说法，核能与SOEC技术相结合，有可能比其他电解工艺更便宜地生产清洁的氢气。这是因为：电解在高温下进行，这意味着产生氢气所需的电力更少；核电厂平均可在95%的时间内产生能量，显著高于其他可变能源；核能既能发电，也能供热。通过直接利用热能，可以避免汽轮机的能量损失，从而使核电站的有效能量容量超过其额定功率。

此外，罗尔斯罗伊斯SMR核电站可以在需要时切换向电网供电，在这些电源不可用时为可变电源提供备用电源。ULC-Energy表示，与其他替代方案(如长期储能解决方案或用于发电的氢燃烧)相比，这有望成为一种有竞争力的解决方案。

ULC-Energy首席执行官Dirk Rabelink表示，氢将在平衡未来能源市场方面发挥越来越重要的作用。“我们预计核能，特别是与高温电解相结合，能够在独立的基础上产生具有竞争力的零排放氢气。与操作灵活性相关的附加价值将进一步增强该解决方案的业务案例。”

“对于Topsoe来说，我们很高兴能参与这项研究，展示Topsoe SOEC技术与核能之间的协同作用。”Topsoe业务发展总监Jack Carstensen表示：“SOEC是一种模块化设计，利用高温电解技术，可以使用清洁能源实现工业规模的清洁氢气生产。当与核能等发热技术相结合时，SOEC可以实现最低的氢成本和最高的能源效率。”

罗尔斯罗伊斯SMR工业市场主管Harry Keeling补充说：“低成本氢气的生产是我们更广泛社会脱碳道路上的关键一步。与ULC-Energy和Topsoe达成的协议是释放罗尔斯罗伊斯SMR潜力的令人兴奋的一步，因为它灵活提供热和电的能力支持广泛的工业应用，其一项主要应用就是大规模生产低成本的氢气。”

2022年8月，罗尔斯罗伊斯SMR与ULC-Energy签署了一项独家协议，合作在荷兰部署罗尔斯罗伊斯SMR发电厂。ULC-Energy成立于2021年，总部位于阿姆斯特丹，旨在通过开发与该国住宅和工业能源网络有效整合的核能项目来加速荷兰的脱碳。

正式规划阶段将于今年开始，ULC的时间表是在2024年进行选址和合同谈判，次年进行正式许可申请，2027年开始建造第一座SMR核电机组，并于2030年代启动。

关于小型模块化反应堆(SMR)

据全球氢能网(H2.china-nengyuan.com)了解，SMR是一种容量通常为300MW或更小的核反应堆。相比之下，目前最小的常规核反应堆至少有400MW，大多数都超过1000MW。SMR之所以被称为“模块化”，是因为它们的设计使其能够在工厂中制造，然后运输到现场进行部署。如果需要更多的能量，反应堆在运行过程中还可以添加模块。

目前，全球已有两座SMR投入运行。一座位于俄罗斯东北部驳船上的70MW“浮动”反应堆，另一座则位于中国东北部，是一座200MW高温气体反应堆。此外，美国和加拿大也都有小型模块化反应堆计划，预计将分别在2029年和2028年投产。

（素材来自：Rolls-Royce 全球氢能网、新能源网综合）

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/202568.html