

## 全国首套固态储氢系统示范装置亮相 助力北方稀土敲开氢能产业“大门”

近年来，北方稀土坚持创新驱动，以稀土产业高附加值转型的重大需求为导向，以管理机制创新为抓手，打造开放、共享的联合攻关创新平台，集中建设稀土系固态储氢装置技术成果产业化示范线，解决制约产业发展的“卡脖子”技术难题，全力推动稀土产业向宽领域、高端化迈进。



稀土储氢材料通过化学反应可以把氢气变成金属氢化物固体储存起来，储氢体积密度可达到液态氢密度，具有低压、无泄漏、安全等特性，正是利用这一特性，国家稀土功能材料创新中心（以下简称国创中心）积极与行业内各方资源交流与合作，设计并制造出具有优良热量管控能力的高密度氢气回收-再利用系统，为工业用氢提供高效、可靠的氢气回收再利用固态储氢装置。该装置是全国储氢材料应用在回收利用系统的首台套设备，目前已申请专利13个，其中授权专利9个。

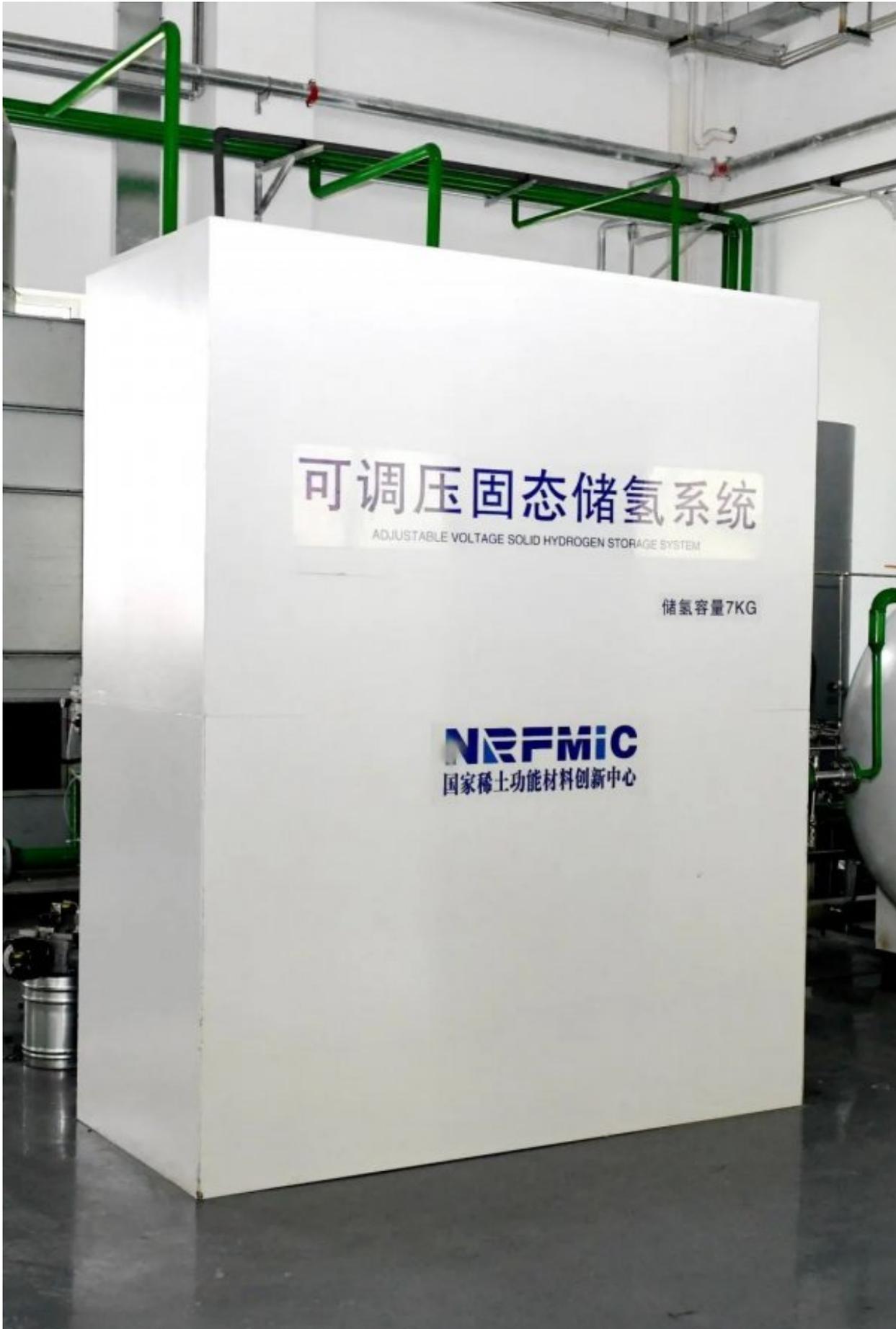


“固态储氢装置就像一个大容量充电宝，可以把光伏、风电等不稳定的可再生能源高密度存储起来，既解决了风光发电波动性强、利用难的问题，也将改变目前过度依赖煤炭、石油等化石能源制氢的现状，助力实现碳达峰碳中和目标。”稀土院副院长、国家稀土功能材料创新中心总经理刘威向记者介绍。

据了解，固态储氢装置工作原理是根据稀土—镍基储氢材料传热传质相关参数，对氢储能系统中储氢装置内部结构进行设计，解决储氢装置热响应速度慢的问题；通过建立数学模型来计算反应热调控器的响应数据，确认启停条件并建立PLC自动控制系统，进一步提高反应热调控器的自动化程度；同时，对大功率储氢系统进行集成与优化，产品应用领域涵盖冶金用氢气回收再利用、大规模工业氢气低压安全存储、加氢站用固态储氢装置和移动载具用固态储氢系统等方向。“目前，国创中心已建设完成年产10台套固态储氢装置的示范生产线，有效解决了常温常压下储氢合金高效吸/放氢动力学及热力学的产业化技术壁垒，激发稀土储氢材料潜力，促进稀土资源综合利用，优化用氢产业结构，平衡氢气资源分布，实现产品在新能源、大型风光电领域储能装置等方面的开发应用。”刘威说道。

进入国创中心示范生产线，便携式、大容量、固定式等多种规格固态储氢产品映入眼帘，技术人员正忙着调试设备。

刘威介绍，“国创中心目前开发建设的一系列固态储氢装置适合多种固定式和移动式应用场景。其中，储氢容量20公斤的氢气循环净化系统，突破氢气辅助设施限制，实现正负压吸放功能，可为用氢企业实现氢气的暂存和净化，特别是为使用钨铁硼氢碎工艺的企业进行氢气回收利用；20公斤级低压固态储氢装置，能够为用氢企业及加氢站提供低压、高效的氢气存储方案，并且与高压气态储氢相比，同设备体积和储氢容量的条件下氢气存储压力可降低约90%，与其他固态储氢材料相比储氢体积密度提升约15%；80公斤级低压固态储氢装置，可直接用于加氢站及大规模用氢场景的氢气安全存储，与现有加氢站建设成本相比，可降低建设成本约30%；在建的3至10公斤级移动载具用固态储氢装置，可应用于氢燃料电动汽车、重卡及特种车辆中，在不改变储氢罐体装载数量的前提下，可提升重型卡车氢气装载量50%，车体自重仅增加10%。”





下一步，国创中心将立足国家行业需要、站在自治区及包头市稀土产业高质量发展高度，继续瞄准国际科技前沿，持续加强稀土新材料开发及应用技术攻关，不断扩大稀土功能材料应用领域，推动研发方向往高处走、产业发展往实处走、空间拓展往远处走、机制改革向深处走，为稀土产业高附加值转型和高质量发展提供聚合力和策源力。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/196058.html>