

更大、更方、更便宜！创新的液氢储存系统将彻底改变能源行业



目前，液氢的运输和储存是使用球型储存装置。然而，这并不是大规模使用的最佳选择。因此，由联邦材料研究与测试研究所(BAM)领导的一个欧洲联盟正在研究一种新的、开创性的存储概念。目标是将合适的储罐容量增加40倍，同时将成本降低80%。

液氢(LH₂)在零下253摄氏度的低温下运输和储存，因为它具有特别高的能量密度。由于温度极低，保温就显得尤为重要。到目前为止，大型液氢储罐的设计方式与小型液化天然气储罐类似：它们一般呈球形，以更好地承受压力并最大限度地减少储存损失。它们也有一个很难生产的双层外壁，作为隔热材料。

然而，球型储罐有几个缺点，使它们不适合在氢经济中大规模使用：

- 1、容量目前限制在其最大值——5000立方米。然而，在未来，液氢储罐将需要至少10到40倍的体积，无论是在船上还是用于固定储存。相应地扩展储罐容量是复杂的，并且涉及技术风险。
- 2、球型储罐的生产时间目前非常长，超过一年，因为许多制造过程相互关联，因此必须连续进行。
- 3、若要达到5万至20万立方米的存储容量，由聚氨酯制成的外保温层必须有几米长。



NASA正在使用的球型液氢储罐

在“NICOLHy”项目中，BAM正在与四个欧洲合作伙伴一起研究新型液态氢储存技术。VIP保温原理(VIP=真空隔热板，德语：Vacuum insulation Panel)首次用于储氢试验。之前，它被应用于建筑隔热材料。

通过VIP隔热，通过具有真空的双壁和由高度多孔的粉末制成的填充材料，将冷损失或热输入降至最低。真空和填充材料协同工作，确保总体上几乎没有任何热量可以流动。

这种结构可以实现足够的隔热，防止来自外部的热量输入，VIP隔热材料仅厚两厘米。另一个优点是：储罐可以做成长方形，例如做成可以装进船的形状。与以前的球型存储系统相比，可以最佳地利用装载空间。

“初步结果表明，VIP隔热原理可以成功地用于储存液氢，”负责协调欧盟项目的BAM危险品储罐专家罗伯特·埃伯温(Robert Eberwein)解释说。“总的来说，与球型储罐相比，容量几乎可以成倍增加，制造成本可以降低80%，同时提高能源效率和安全性。

在该项目中，我们将继续研究可持续性、经济效率和安全性等方面。模块化存储技术可以显著加速液氢在德国和欧洲能源行业的扩张。”

除了BAM之外，博洛尼亚大学、德国航空航天中心、挪威自然科学技术大学和雅典国立技术大学也参与了该项目联盟。

(素材来自：BAM 全球氢能网、新能源网综合)

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/208458.html>