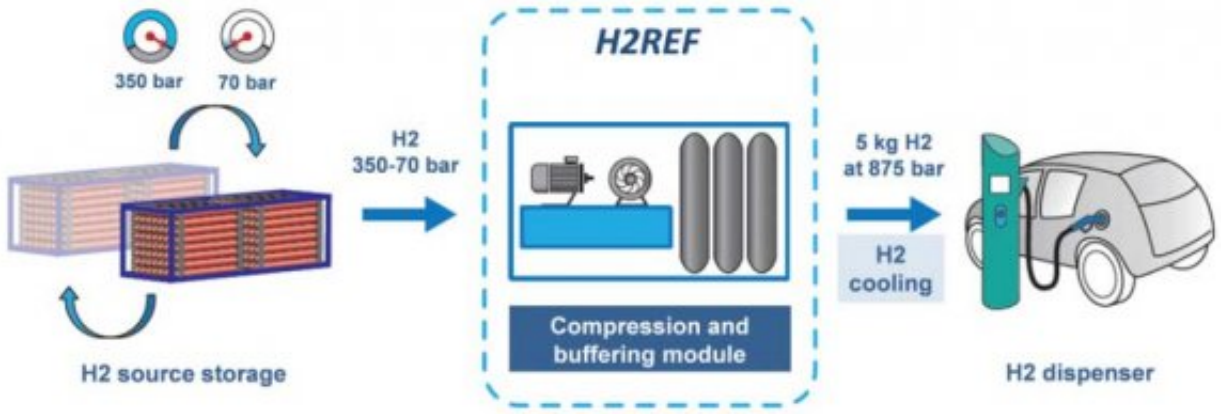
H2REF项目的新型压缩和缓冲技术可以降低加氢站成本

H2REF——氢燃料补给站的新型压缩缓冲解决方案。

该项目旨在为氢燃料补给站(HRS)开发一种先进的新型压缩和缓冲解决方案，该加氢站的载客FC车辆为70MPa。该解决方案是基于液压-气动蓄能器的使用，在提高性能的同时提供了更可靠、更经济的解决方案。该项目是由来自欧洲(法国、德国、挪威和联合王国)的六个伙伴组成的联盟开发的，该联盟汇集了实现该项目目标的关键经验、知识基础和资源。

根据不同的项目合作伙伴，该系统将比“传统”的氢燃料补给站减少40%的投资成本。它解决了与部署监测站有关的微妙的经济问题。

该项目首次研制出一种复合材料的高压Bladder蓄能器，可在高达90MPa的压力下运行，并具有较长使用寿命。



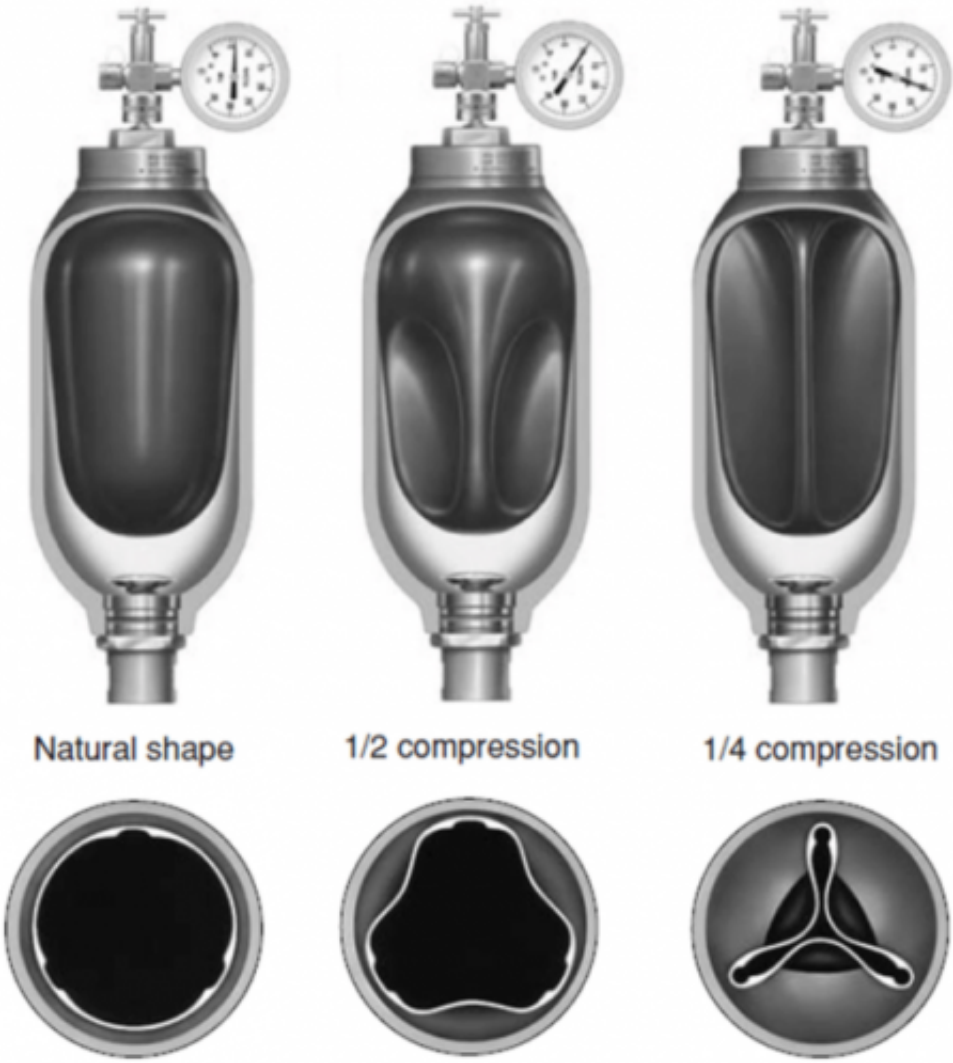
H2Ref联盟由来自4个欧洲国家(法国、德国、挪威和英国)的6个伙伴组成，汇集了实现项目目标所需的关键经验、知识基础和资源，并提出了工作计划。

Haskel和Hexagon是两个主要的工业合作伙伴，他们的重点是继续开发这种压缩技术，最终共同开发一种具有高度竞争力的压缩和缓冲模块(CBM)产品。如果该项目取得成果，将具有重大商业突破的潜力。H2Nova作为具有RCS开发和合规性方面知识的知识产权和CCS的开发者和所有者，也对这种开发感兴趣。Cetim和LBST将以其在这一特定发展领域的丰富知识和经验支持该联盟。

Bladder蓄能器压缩技术的基本概念适用于任何加油应用，这得益于其高扩展性。事实上，高压液压泵已经出现，并成功地为许多石油和天然气应用提供了非常大的容量。类似地，碳复合材料的高压蓄能器目前也是可用的，可以制造出非常大的尺寸。

与传统技术相比，基于Bladder蓄能器的压缩提供了以下额外的好处：

由于液压和碳复合材料的结合，扩展性高；部件的工作压力范围广，灵活性高；流量大且占地面积小：压缩力通过液压泵驱动的工作流体施加；最大化的压缩容量，这归功于独特地利用了上游变化的压力，同时以恒定功率运行（即使排气压力与吸入压力之比发生变化）；充分利用储氢压力降低了能耗，平均能耗降低了一半；氢供应链中不断采用更高的存储压力，以便充分利用储氢容器；提高了可靠性并减少了维护要求，这是液压动力技术的固有特性；始终利用全部压缩动力容量，从而最大限度地提高了有效吞吐量。



1、Bladder蓄能器的预期循环寿命是多长？

在蓄能器的循环寿命中，有两部分要考虑，外壳和气囊。

外壳的基本假设是：在中等压力下，期望在15年左右。

气囊被归入消耗品，预期寿命约2年(受容积率应用影响)。

2、如果气囊衰竭会发生什么？

气囊已被确定为系统中的一个潜在风险，并已采取相应的缓解措施。

在回路系统中有各种传感器来检测这些问题，并可以马上安全的停止系统。

3、什么时候可以看到这项技术商业化？

该项目目前是一个完整的原型，正在相关的工业环境中进行验证，有些我们会认为它处于技术成熟等级TRL 5左右。下一阶段是增加运行时间，并开始在相关环境中进行论证，达到TRL 7。优化当前的设计，把重点放在相关的功能，包括简化一些过程，这些都可以在短短3年的时间里实现。

4、该技术对其他应用是否有用？

这一技术既适用于连续加燃料，也适用于间歇加燃料，因此我们认为它可以扩展到所有加燃料的应用(公共汽车、火车、船只等)，包括各种压力和燃料量的情况。对于管道拖车和气瓶填充，以及下游的生产，如PEM电解槽，有额外的可能性，以创建一个加氢和分配的网络模型。

5、项目的下一步是什么？

下一阶段是增加运行时间，并开始在相关环境中进行论证，达到TRL 7。优化当前的设计，将重点放在相关的功能上，包括简化某些流程，以及降低商业报价的成本。

（原文来自：燃料电池工程 新能源网综合）

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/153408.html