氢混合前沿：澳大利亚首个氢动力住宅启用

在墨尔本北郊的一群新房中，有一栋房子与众不同。从外面看并没有什么特别之处。

澳大利亚天然气基础设施集团(Australian Gas Infrastructure Group)今年推出的HyHome是澳大利亚首个氢动力住宅。

沃勒特的示范房子配备了氢动力热水系统、暖气、炉灶和烧烤；为其国内市场开发的首批100%氢兼容电器中的一部分。

建造HyHome的合作伙伴认识到，包括亿万富翁矿业巨头安德鲁·特维吉·福雷斯特：氢有可能彻底改变我们为经济提供动力的方式。

虽然HyHome的氢气由现场的储气罐提供，但管道配件与连接到天然气网络的管道配件相匹配。因此，该项目为未来家庭如何在100%氢气网络上运行提供了准确的概念证明。

氢气是一种比天然气更清洁的燃料，因为氢气在空气中燃烧只会产生热量和水蒸气，这是一个碳中性的过程，而天然气燃烧会产生二氧化碳。

将氢气混合到现有的天然气混合物中，或者在天然气网络中使用纯氢气，可以减少天然气的需求量，从而有助于减少二氧化碳排放，如供暖或工业制造过程等难以脱碳的行业。

澳大利亚政府的国家氢战略已将氢气在天然气网络中的使用确定为研究、试验和示范项目的优先领域。

在澳大利亚各地进行的氢混合项目测试包括能源公司ATCO向西澳大利亚州的2700个天然气网络连接提供2-10%(体积)的氢混合气体，澳大利亚天然气基础设施集团向阿德莱德的4000个住宅提供5%的氢混合气体。

目前，41个国家制定了氢战略，以帮助到2050年实现净零目标。

氢混合流行全球

在全球范围内，各国政府和工业界都在认真地追求氢混合。

在英国，基尔大学(Keele University)的HyDeploy合作项目成功地为英格兰北部一个小镇的668所房屋、一所学校、几家小企业和一座教堂提供了一年的20%的氢混合物。

该项目进一步成功地在工业规模上使用了20%的氢混合物，为一家能源密集型玻璃厂和联合利华在英格兰西北部的制造工厂提供了燃料。

然而，将氢气混合到天然气网络中存在一些挑战。

按需　分配资源

氢的需求量很大。为了使氢混合对减少排放产生积极影响，应该使用通过电解水产生的绿色氢，而不是使用化石燃料产生的灰色或棕色氢。

目前，绿色氢的生产成本很高。它需要可再生电力和大量的清洁水，这两种资源的需求都很高。

根据国际能源署(International Energy Agency)的数据，低排放的氢气目前在所有氢气生产和使用中所占的比例不到1%。

有一种观点认为，将氢气与天然气混合是对一种昂贵资源的低效利用，当重点可能转向热泵等电力技术时，可能会继续“美化”使用天然气。

把它带进家里

氢气的体积能量密度比天然气低。这意味着与天然气相比，同样的能量输出需要更大体积的氢气。

澳大利亚氢中心报告说，100%的氢网络将使网络容量减少13%，尽管它补充说这不会影响供应。

氢气也与某些金属不相容，潜在的脆化会导致管道和储罐破裂，从而导致气体泄漏。

政府所有的Evoenergy和堪培拉理工学院在堪培拉的测试设施中表明，100%的绿色氢与目前澳大利亚首都地区的天然气网络管道和配件兼容。

该设施还测量了日常家用燃气器具在使用氢气时的性能，结果显示，现代厨具可以安全地使用20%的氢气混合物。

如氢混合比例远高于这一水平，将需要更换现有的燃气设备。一种方法是分阶段使用“ hydrogen ready ”设备，允许消费者继续使用天然气，直到天然气网络切换到氢气。

安全

和天然气一样，氢是透明、无色、无味的。在天然气中添加了气味剂，因此可以通过其独特的气味很容易地检测到泄漏。用同样的气味或一种新的添加气味来识别氢气对于氢气在家庭中的使用是很重要的。

氢气比天然气更容易点燃，因为它在空气中的可燃浓度范围更大，点火能量更低。

这听起来令人担忧，但通过适当的工程控制来防止泄漏和强制性的安全措施，如通风和气体探测器，在这些应用中，氢气并不比天然气更危险。

事实上，氢的一些特性使它成为一种更安全的替代品。它是无毒的，比空气轻14倍，所以在露天泄漏的情况下，它会迅速上升并消散。

关于氢的一个鲜为人知的事实是，它被认为是一种间接温室气体。氢与大气中的分子发生反应，导致某些温室气体(如甲烷)的寿命延长。

公众舆论

氢气作为一种危险、高爆炸性气体的误导性名声，在兴登堡号灾难中得到了著名的证明，目前正逐渐被修正。

长期试验的成功，如南澳大利亚州的氢园区，两年多来一直为阿德莱德的居民提供5%的氢混合物，应该让公众相信氢可以在天然气网络和我们的家庭中大规模使用。

有趣的是，一项研究表明，人们认为氢燃烧时几乎看不见火焰的特性会严重扰乱他们的烹饪行为，但在很大程度上不会影响家庭供暖。

氢在天然气网络中有一席之地吗？

随着新项目继续获得资金，澳大利亚正在推进氢混合，如氢园区格拉德斯通和穆雷谷，它们将向昆士兰州的700户家庭提供10%的氢混合，并在2024年向奥尔伯里和伍东加的天然气网络提供氢混合。

在家用化石燃料逐渐消失的过程中，用电力取代天然气似乎是首选的最终选择。

然而，现实仍然是，这种转变需要时间，我们很可能在未来许多年里严重依赖天然气网络，甚至可能永远是能源系统的一部分。

在这个过渡时期，将绿色氢混合到天然气混合物中可以提供一个快速解决方案，这将在脱碳天然气网络和减少家庭排放方面发挥虽小但重要的作用。

（素材来自：燃料电池工程 全球氢能网、新能源网综合）

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/205950.html