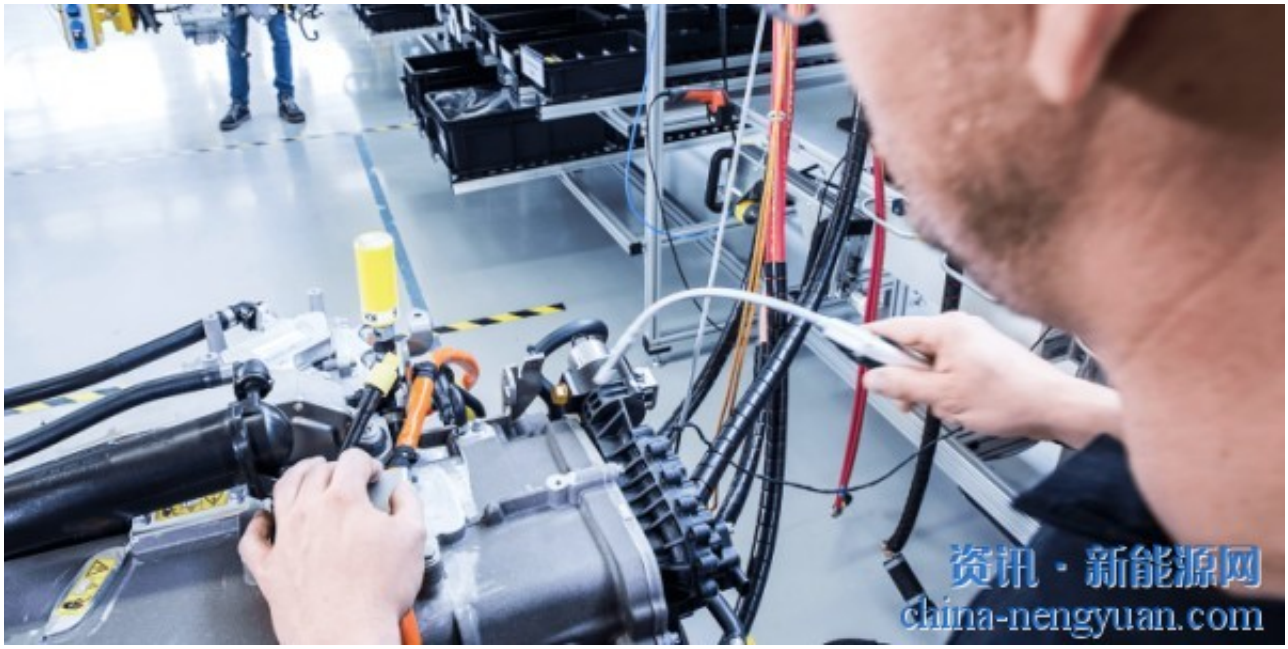
氢交通的未来在于建立安全屏障



要在所有排放温室气体(GHGs)的行业实现《巴黎协定》的气候目标，需要大量的脱碳。交通运输业在这个名单上排名很高，也是最难脱碳的行业之一。预测显示，在2020年至2030年期间，运输业需要减少的温室气体量约为40%，到2050年为80%。随着未来几年运输需求的增长，每辆汽车的减排将需要进一步增加。

在交通运输业向“绿色”未来转型的过程中，氢动力燃料电池电动汽车(FCEVs)可能很快就会超过纯电动汽车(BEVs)。但是，对环境无害的技术必须克服许多挑战，例如大幅度降低成本、提高性能和适当的基础设施。此外，还有安全和质量方面的问题，这两个问题都可以通过先进的泄漏检测来解决。

氢燃料电池汽车是未来汽车产业的关键组成部分

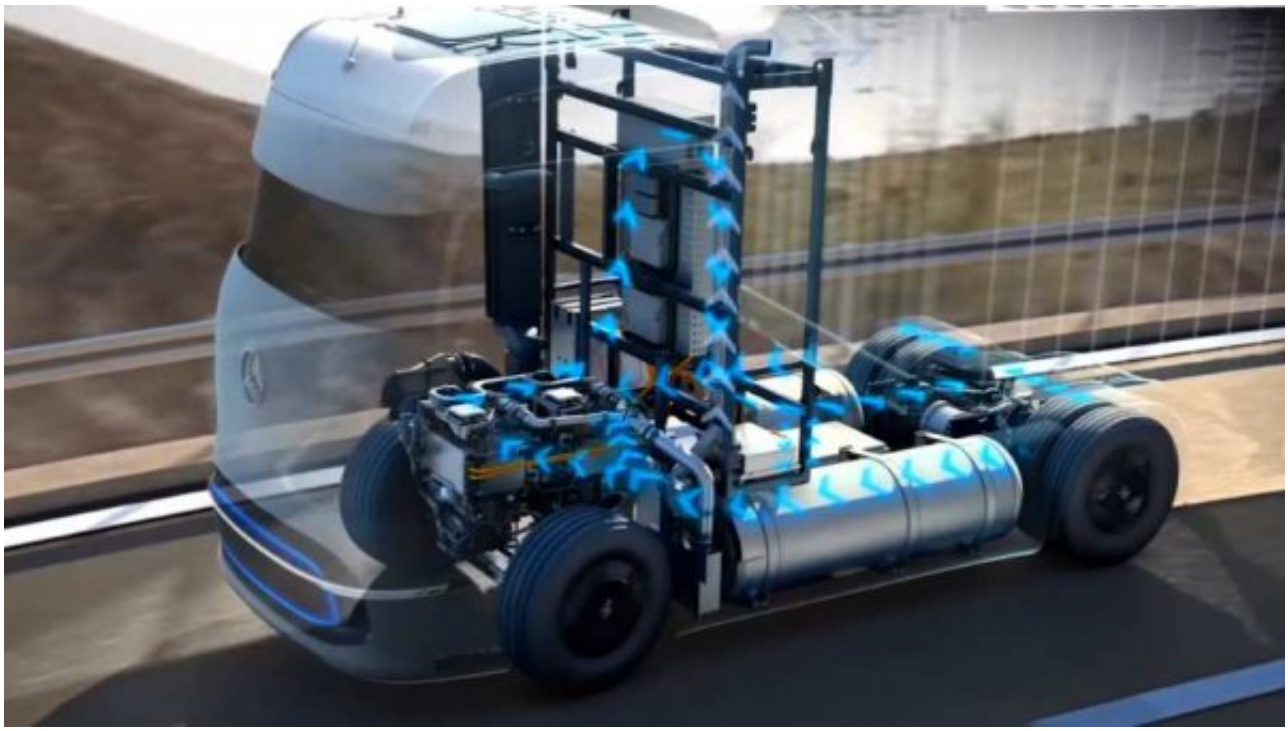
许多人将希望寄托在氢动力电动汽车的未来上：在公共交通公交车、商业车队或某些铁路网络的部分电气化较为困难的地方，氢动力交通是一个有前途的选择。使用可再生氢有望实现碳中和运输，即使是40吨重的车辆行驶1000多公里。

根据国际能源署(International Energy Agency)的数据，在中国和欧洲的带动下，纯电动汽车和插电式混合动力汽车(PHEVs)的全球销量在2020年增长了41%，并将在未来几年继续增长。这些汽车目前占全球轻型车市场的6%以上。即使在落后于其他地区的美国，纯电动汽车的产量也在增长，目前占市场份额的3%以上。

预计到本十年结束时，这一趋势将加速。据预测，到2030年，纯电动汽车/插电式混合动力汽车将占全球市场的30%以上，因为汽车制造商提供了越来越多的电动车型，以满足日益严格的排放法规。

随着消费者越来越接受电动汽车，汽车公司也越来越多地转向燃料电池汽车。销售激励包括更长的续航里程、进入低排放城市、优惠停车和更短的加氢时间。给氢燃料箱加注的时间和给汽油或柴油燃料箱加油的时间差不多。与纯电动汽车相比，使用更小的电池也有助于减轻重量，最终可能降低成本。

这些优点使燃料电池成为一个有吸引力的选择，特别是对于商业和长途车辆来说，它们可以在夜间返回一个公共设施加氢。在更充足的基础设施到位之前，为卡车车队服务的高速公路沿线加气站将缓解人们对缺乏氢燃料加气站的担忧。



汽车制造商的发展计划

现代汽车宣布，计划在2028年之前在所有商用车中使用燃料电池。这家韩国公司正在开发燃料电池驱动的车辆，从卡车到拖拉机。到2030年，该公司的目标是使氢燃料电池汽车的成本与纯电动汽车和传统内燃机持平。现代汽车预计，到2040年，氢经济将扩展到家庭、公共交通和基础设施。

丰田已经测试了许多基于燃料电池的汽车(包括叉车，甚至是月球车)。该公司计划明年在其位于肯塔基州乔治敦的工厂开始为重型卡车生产燃料电池模块。

戴姆勒和五十铃正在计划自己的燃料电池卡车。通用汽车已经开发该技术约50年，目前正与Navistar合作开发燃料电池卡车。像尼古拉这样的初创公司也开始与博世合作开发产品。

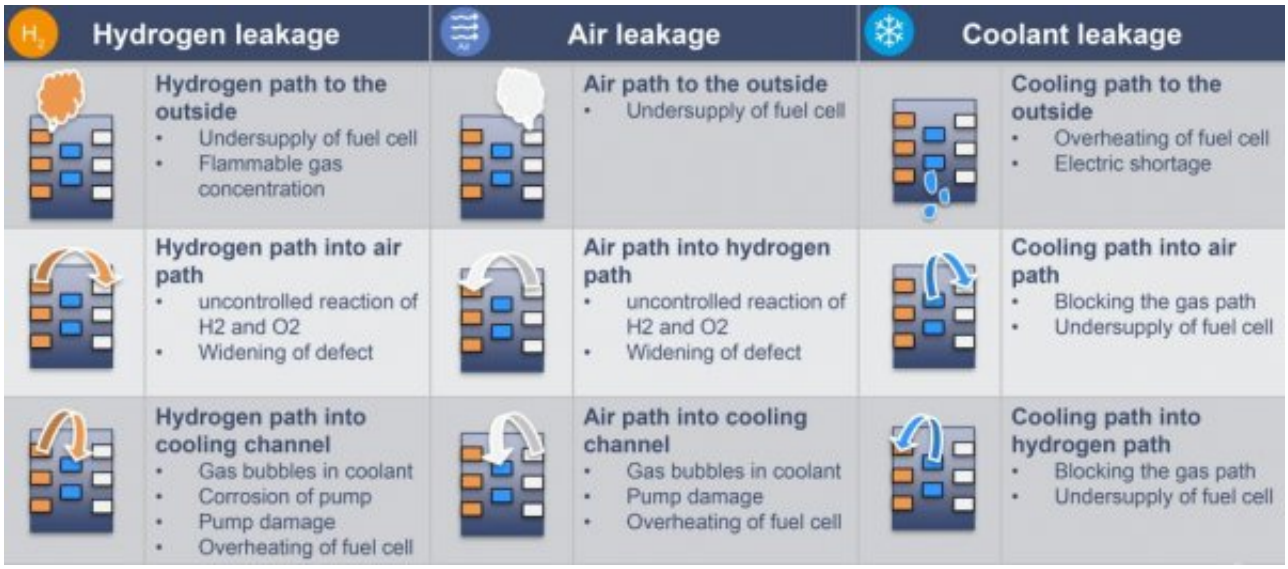
安全屏障必须成为优先事项

欧洲电动汽车的数量正在迅速增长。氢的低重量和高能量密度也为商用车辆运营商提供了特别的好处。然而，提供从双极板到氢罐等各种产品的零部件制造商，面临着新的泄漏检测要求，以保证质量。

必须解决乘用车和商用车的安全问题，以获得对这种替代燃料汽车的广泛接受。INFICON北美汽车销售经理托马斯·帕克表示：“泄漏测试一直是并将继续是汽车制造商及其供应商实施的最关键的质量控制项目之一。纯电动汽车和燃料电池汽车需要更精确的测试。由于氢气的可燃性，即使非常小的泄漏也会引起火灾。”

燃料电池汽车的氢技术需要对氢罐和管线、氢再循环以及随后组装成燃料电池电堆的双极板进行泄漏测试。电堆可以包含多达400个双极板，每一个都必须作为成品模块的一部分进行泄漏测试。

典型的燃料电池故障模式包括阳极和阴极之间的交叉泄漏或密封处的泄漏，在那里氢可能与氧发生反应。氢气也不能进入冷却回路。



除了防止氢气泄漏，INFICON泄漏检测工具应用工程师Marc Blaufuss说，制造商必须测试和保护燃料电池堆内外潜在的空气和冷却剂泄漏。“即使是很小的泄漏也会导致双极板内氢气和空气之间不受控制的反应，这是一个可能导致燃料电池堆故障的主要问题。”对于所有携带氢的部件，类似于压缩天然气/液化天然气驱动器，应使用尽可能低的允许泄漏率(在10-5毫巴·l/秒范围内)。为此，基于示踪气体的工艺测试实际上是不可避免的。

质量保证、泄漏检测和精确定位在制造环境中至关重要。泄漏可以包括从微观到大规模。由于只有在检测到泄漏本身之后才能确定泄漏的规模大小，这又影响到泄漏检测设备的选择，因此会出现矛盾。虽然一些燃料电池组件可以在真空室中进行短周期测试，Blaufuss推荐使用机器人嗅探器对氢罐系统和其他部分的组装系统进行自动泄漏测试。

氢燃料电池的全面泄漏测试非常重要，因为氢与氧结合时具有爆炸性。

监测储罐压力的传统方法很容易失效，因为即使是微小的温度波动也会产生重大影响。传统测量设备有局限性。建议使用基于传感器和光谱仪的技术处理氢气。

在《巴黎协定》框架内，内燃机车辆没有全面脱碳的道路。然而，燃料电池电动汽车具有实现乘用车极低温室气体排放的独特潜力，使其成为传统内燃机的领先替代品。2020年，全球燃料电池市场估计为41亿美元，预计2020年至2028年将以23.2%的复合年增长率增长。

（原文来自：氢能新闻 全球氢能网、新能源网综合）

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/186982.html