

空中客车：如何为零排放飞行储存液氢



氢对于空中客车公司到2035年开发世界上第一架零排放商用飞机的目标至关重要。这将需要一种创新的燃料储存方法。

空中客车公司现在正在设计尖端的液氢罐，以促进可持续航空的新时代。

氢气是减少航空气候影响的最有前途的技术之一。当由可再生能源产生时，它的二氧化碳排放量为零。值得注意的是，它每单位质量提供的能量大约是传统喷气燃料的三倍，是锂离子电池的100多倍。这使其非常适合为飞机提供动力。

然而，在飞机上储存氢气会带来一些挑战。氢气在质量上可能比煤油燃料提供更多的能量，但它在体积上提供的能量更少。在正常大气压和环境温度下，您需要大约3000升气态氢才能获得与1升煤油燃料相同的能量。

显然，这对航空来说是不可行的。一种替代方法是将氢气加压至700巴——这是汽车行业使用的一种方法。在我们的示例中，这会将3000升的体积减少到仅6升。

这可能代表着巨大的进步，但重量和体积对飞机来说至关重要。更进一步，我们可以将温度调低至-253 °C。那时氢会从气体转变为液体，从而进一步提高其能量密度。回到我们的例子，四升液态氢相当于一升标准喷气燃料。

对储氢罐的苛刻要求

保持如此低的温度需要非常特殊的储罐。

它们目前由一个内罐和外罐组成，中间有真空，以及一种特定材料，如MLI（多层绝缘），以最大限度地减少热辐射。

低温液态氢储罐已经在包括航空航天在内的多个行业中使用。例如，空中客车公司参与Ariane的项目。

但是，虽然太空飞行和航空之间存在一些协同作用，但也存在许多重要的差异。安全要求与太空发射器不同，因为商用飞机的储氢罐必须承受大约20000次起飞和着陆，并且需要将氢气保持更长时间的液态。



空中客车公司车辆系统架构师DavidButters说：

"新的空中客车ZEDC将拥有多学科工程团队，以创建满足苛刻航空航天要求的创新解决方案。"

"这将成为零排放飞行的关键研发！"

"作为其对清洁航空航天的承诺的一部分，空中客车公司现在正在调整和发展现有的航空储氢技术。欧洲的几家新研发机构最近开始为我们的ZEROe概念飞机研制液氢储罐。"

在短期内，用于商业飞行的液氢罐很可能是金属的。位于法国南特和德国北部不来梅的零排放发展中心(ZEDC)将采用这种方法。

然而，从长远来看，由复合材料制成的储罐可能更轻且制造成本效益更高。空中客车公司将在其位于西班牙的新ZEDC和位于德国施塔德的复合材料研究中心加速开发这种方法。

预计所有ZEDC都将全面投入运行，并准备在2023年使用第一个功能齐全的低温氢气罐进行地面测试，并于2025年开始进行飞行测试。

(素材来自：空中客车 全球氢能网、新能源网综合)

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/177699.html>