

梅赛德斯-奔驰eCitaro Fuel Cell挑战冷山



6月初，梅赛德斯-奔驰首次展示了新的eCitaro Fuel

Cell车型，这是第一辆使用燃料电池延长续航里程的定期服务公交。在批量生产之前，eCitaro Fuel Cell必须通过大量的功能和安全测试。这也包括冬季高山穿越：一项有众多挑战的测试。

在南蒂罗尔阿尔卑斯海拔1795米的Plan de Gralba宽阔的停车场里，寒冷的高山空气笼罩着这辆黄色的、低地板的挂接公交，使它看起来像一个外来的物体。当司机安德里亚斯·霍夫曼(Andreas Hoffmann)正急切地刮掉车窗上的冰时，一股白色的蒸汽从公交的车顶结构上袅袅升起——这是公交车顶上的燃料电池开始工作的明显迹象，它现在正在利用空气中的氢和氧发电——只排放水蒸汽。这辆铰接式公交是一辆测试车，是梅赛德斯-奔驰eCitaro Fuel Cell的四辆原型车之一。

第一辆采用燃料电池系统的电动公交刚刚完成了一系列测试中的一项，并以优异的成绩通过了测试：在远低于冰点的温度下度过一个夜晚后，电力驱动系统和燃料电池顺利启动。

2023年初，梅赛德斯-奔驰的一个测试工程师团队带着eCitaro Fuel Cell前往阿尔卑斯山，以测试其在冬季温度下的冷启动性能，并试验新开发的热管理系统。与此同时，在海拔1700米以上的高地运行，旨在深入了解燃料电池系统在极端海拔下的功能。新的驱动系统还必须证明其在上坡和下坡坡度高达15%的苛刻山路上的性能。最后但并非最不重要的是，在这些具有挑战性的条件下，最终的能源消耗究竟是多少。

和电动公交测试团队一起上路

测试经理Jonas Steinki解释说：“在测试过程中，测试工程师不断地监测无数的测量点和数据。”除了电池、燃料电池、发动机和乘客舱的温度外，还包括驱动、加热和其他辅助系统的能耗、电池的充电水平和氢气罐的填充水平。测试工程师Rainer Bickel、Stephan Lutz和Hannes Mayer在监控器上不断检查燃料电池系统、驱动、热管理和加热等最重要的参数，寻找异常，并将数据与计算的目标值进行比较。

这次测试持续了几天，首先从新乌尔姆穿过阿尔卑斯山，途经芬山口、芬山口和雷申山口，到达博尔扎诺。电池和氢气的组合设计能够覆盖360公里的路线。然而，很难估计在冰点以下的温度，在漫长而陡峭的通道上，将消耗多少能源。为了谨慎起见，研究小组决定在Allgäu Tor服务站对高压电池进行部分充电。



新的热管理和能量回收

在穿越弗恩山口的路上，很快就发现eCitaro Fuel Cell能够比预期的更好地应对这条苛刻的路线。Rainer Bickel指着显示器上相应的值解释说：“尽管有梯度，燃料电池在20到30KW的最有效功率范围内工作。更重要的是，新的热管理能够利用燃料电池的废热来控制内部温度。因此，几乎不使用电加热，因此所有辅助装置(如加热、转向和压缩机)的总能耗保持在非常低的水平。”

eCitaro Fuel Cell也展示了它在下坡坡度上的优势。在制动过程中，回收功率增加到285KW。这意味着：两个驱动轴上总共有四个电机，现在能够充当交流发电机，为电池充电高达285KW——几乎是快速充电站的两倍。“这已经足够了，”Rainer Bickel说道。“为了不给电池带来太大的压力，我们将回收功率限制在285KW。”

正能量平衡持续到博尔扎诺穿越阿尔卑斯山的目标：在行驶到368公里和约充电55KWh后，电池充电指示器仍然显示56%的SoC(充电状态)。氢罐也仍然有42%的氢。

目的地博尔扎诺是氢气热点

博尔扎诺被证明是冬季试运行的理想目的地。博尔扎诺南高速公路交汇处就有一个公共加氢站，另一个加氢站位于博尔扎诺的Sasa运输公司的仓库，它拥有欧洲最好的氢气基础设施之一。除此之外，这里的氢完全来自可再生能源——主要是利用水力发电来电解水。此外，白云石周围陡峭的山口和高海拔为燃料电池系统的海拔测试以及在具有挑战性的地形和低温下的进一步测试提供了理想的条件。

eCitaro Fuel Cell项目经理Shahrukh Javed强调说：“然而，冬季试验只是eCitaro Fuel Cell在夏季开始批量生产之前必须进行的几项测试之一。特别是氢气罐和燃料电池系统已经成功完成了广泛的安全测试，其中一些测试超出了法律规定的要求。”这些测试包括冲击和振动测试，以及模拟事故的紧固系统的雪橇测试。为了在高温条件下进行测试，eCitaro Fuel Cell被送往我们在莱茵兰-普法尔茨州沃特的卡车气候室。

(本文来自：燃料电池工程 全球氢能网、全球新能源汽车网、新能源网综合)

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/197660.html>