



案例研究 | 法国

法兰西岛有轨电车线网上的安装认证

挑战

法国首都巴黎所在的法兰西岛地区有轨电车网络，是自1992年开通T1线路以来现代交通运输领域的成功典范。该有轨电车的日均客流量超一百万人次。目前此线网包含11条有轨电车线路，总长度超过100公里。现有的线路主要由巴黎大众运输公司（简称RATP公司）运营。该公司也是著名的巴黎地铁快速交通系统和公交网络的运营方，它正计划在未来几年内进一步扩展有轨电车网络。而福豪盛计轴技术将为那些新建线路提供轨道空闲探测以及现有轨道装置优化更新等应用的理想解决方案。

解决方案

针对新项目中的应用，RATP公司的质量团队对于相关配件的认证十分必要。为此，福豪盛提供了采用车轮传感器RSR180 GS05的高级计轴系统FAdC。在巴黎维尔塔纳斯T8线路的车辆段1（维护和储存作用）中，我们使用这种新装置对已有的使用RSR180 GS03的福豪盛计轴系统ACS2000进行了升级。车辆段位于该线路北支线的终点站——巴黎第十三大学站附近。而T8线路西北支线终点站为埃皮奈-麦山站，始发站为法兰西体育场附近的圣德尼门站。因为采用了Y字型设计，T8线路在法国也被称为“Y字型电车”。

¹ <https://www.aut-idf.org/tram-t8-saint-denis-epinay-villetaneuse-le-depot-inaugure-encore-quelques-mois-de-patience-pour-les-usagers/>

该项目于2019年启动，2020年成功完成，由福豪盛与Engie Ineo公司共同实施。新装置选择安装在有信号灯的车辆段调车区轨道区段。轨道区段由4个计数头组成，区段上安装的FAdC装置可用于轨道空闲探测。信号灯将在电车到达路口前的第一个计数头时发挥作用。

认证流程包括为期六个月的装置性能测试、产品安全文档审核及其他诸多因素。例如，RATP的团队会执行详细的RAMS（可靠性、可用性、可维修性和安全性）分析，以审核福豪盛的DFMEA（设计失效模式与影响分析）情况。双方将执行交叉验证流程以加快认证。该流程包括现场测试的验证，标准合规情况的审核以及福豪盛奥地利当地的生产审查等程序。福豪盛的RAMS、设

计、测试和质量团队将参与认证流程。直到RATP团队验证并公开最终文档后，项目将成功完成。此次项目合作伙伴Ineo公司在T8线车辆段安装的是旧式计轴系统。福豪盛与Ineo公司的合作还包括其他在有轨电车线上的装配，近年来的业务在法国的亚维农、摩洛哥的卡萨布兰卡和厄瓜多尔的昆卡等地均有涉及。



福豪盛车轮传感器RSR180试安装



福豪盛高级计轴系统FAdC

主要信息一览

运营方	巴黎大众运输公司（简称RATP）	国家	法国
合作伙伴	INEO公司	领域	有轨电车
供货范围	计轴系统：福豪盛高级计轴系统 FAdC 车轮传感器：福豪盛车轮传感器 RSR180	应用	轨道空闲探测
项目范围	在单个轨道区段安装4个计数头和计轴以满足认证要求	项目开始时间	2019年