

新闻稿

FEV 与亚琛工业大学携手开发模块化转子无稀土电机

媒体联系人
Marius Strasdar
T +49 241 5689-6452
strasdat@fev.com



德国亚琛，2025 年 10 月—— FEV 与亚琛工业大学移动驱动机电一体化教研中心达成合作，共同研发出一种模块化电驱动单元方案。这一创新方法将显著降低电动汽车电机对稀土磁体等关键原材料的依赖。项目目标在于完全取代稀土元素——这类材料不仅成本高昂、供应紧缺，其开采过程还伴随严峻的环境挑战与地缘政治风险。该方案采用共用定子、壳体、冷却系统与逆变器的设计，并通过可替换转子实现灵活配置。研究显示，无稀土驱动方案可实现高达 **94%** 的系统效率，同时在全生命周期内具备更低的成本波动性与碳排放。

目前，配备稀土永磁体的同步电机是电动汽车的主流驱动方案。永磁体所带来的高磁通密度，使其在紧凑结构下实现卓越能效与性能。然而，随着稀土资源风险日益凸显，FEV 与亚琛工大专家团队重点研究了电励磁同步电机、铁氧体电机及异步电机等替代方案，并从性能、成本与环境兼容性多维度进行综合评估。该平台方案瞄准中端及豪华车型市场，可分别输出 **160 千瓦** 与 **250 千瓦** 的峰值功率，满足不同级别车型的动力需求。借助模块化设计，该技术还可灵活拓展至更低级别的车型。

方案的核心亮点在于创新的油冷系统，它实现了定子与转子的直接冷却，从而大幅提升持续功率输出能力。其持续功率与峰值功率之比较传统系统提升显著，最高可达 **75%**。

为整车制造商提供可持续、灵活的未来解决方案

FEV 集团总裁兼首席执行官 Patrick Hupperich 表示：“我们的平台化策略可帮助车企快速、灵活地应对市场波动、原材料短缺及成本压力，同时在能效与性能上保持高标准。”

该模块化单元通过简单地更换转子，即可在使用相同定子和逆变器的情况下实现不同的驱动方案，不仅帮助整车厂优化供应链布局、降低开发成本，还能通过规模化生产进一步控制总成本。无稀土技术路径也为车企统筹技术多元化与可持续发展目标提供了新可能。

图片



图解：无稀土电机在保持强劲性能的同时，有效降低环境足迹与经济风险。来源：FEV

关于 FEV

FEV 始终在挑战极限。

FEV 是全球领先的工程服务供应商，也是国际公认的跨部门和行业的创新领导者。秉持着不断进步的伟大愿景，弗朗茨·皮辛格教授通过将他在学术界和工程学方面的背景相结合，为此奠定了基础。该公司为全球最大的汽车行业制造商提供解决方案和战略咨询，并在整个运输和交通生态系统中为客户提供支持。

随着世界的不断发展，FEV 也在不断发展。

为此，FEV 将其技术和战略专业知识释放到其他领域。它将前瞻性思维应用于能源领域。其软件和系统知识将使公司能够引领潮流，为每个人提供智能解决方案。FEV 汇集了来自不同背景和专业的专家，为当前和未来的挑战寻找新的解决方案。

但 FEV 不会止步于此。

展望未来，FEV 将继续挑战创新的极限。FEV 在全球 40 多个地点拥有 6,100 名高素质员工，其设计的解决方案不仅能满足当今的需求，还能满足未来的需求。为了公司的合作伙伴，为了员工和整个世界，FEV 不断发展——以可持续的交通、能源和驱动一切的软件为基础，走向更美好、更清洁的未来。

#FeelEVolution