

优化热扩散，FEV 增强电池安全性

德国亚琛，2020年8月—FEV作为全球电池系统开发领军企业，开发仿真和测试结合的全新汽车电池包热扩散方案。该方案可降低电池单体热失控引发的损伤和破坏，也可节约开发时间和成本。

热失控：电池单体放热连锁反应引起电池温度不可控上升的现象，是混动和纯电动车辆一个关键安全点。电池着火危害人员、建筑物和环境安全。首个热扩散相关的法规是中国国家标准 GB/T 38031《电动汽车用动力蓄电池安全要求》，规定了单体、电池包或系统的安全要求和试验方法，将于2021年1月1日起实施。该法规试验要求，进行热扩散乘员保护分析和验证，电池包或系统在由于单个电池热失控引起热扩散、进而导致乘员舱发生危险之前5分钟，应提供一个热事件报警信号。预计其他市场及法规随即出台。

基于此，FEV结合级联测试方法，引领仿真技术，优化汽车电池包设计，以防止热扩散，降低热失控风险。

“FEV基于仿真的电池热扩散优化方法，搭配了在电池设计和开发能力以及世界级水平的eDLP电池测试能力。因此，FEV在支持整个热扩散开发流程中优势得天独厚。”FEV集团CEO史蒂芬·皮辛格教授表示。

基于仿真的方法在基础开发阶段确定完关键CAD尺寸和电池包几何结构开始。为此，FEV创建两套定制化模型。运用多物理场仿真搭建一个模型，来评估和优化单个电池单体热失控、单体间和电池模组间热扩散。该模型及针对客户需求定制化的变体模型，可优

媒体联系

刘帅

+86 (10) 80841145

liu.shuai@fev.com

www.fev.com



化设计，提供如热屏障等应对措施。同时，定制另一个基于流体的通风模型，用来评估并优化通风通道设计、通风阀尺寸、电池包内部重要母线布线。

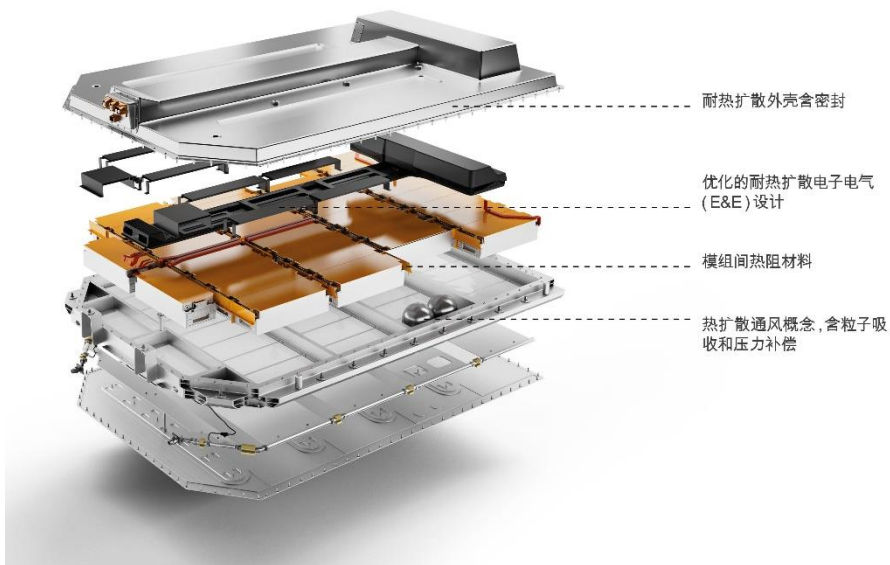
热模型和通风模型分别开发、定制。每个模型将通过物理测试数据进一步验证。该测试方法基于从单体到模组再到电池包的逐步验证，在电池包层面使用不同的假电池包评定热扩散行为。这种级联测试方法可通过已有的任意数据（如单体数据）达成优化。优势是可在开发早期收集试验数据，无需搭建功能完整的电池包，可节约时间和成本。

模型通过物理测试数据验证后，合并热模型和通风模型，建立一个包含热电池模型、本地热传递系数、通风模型中液体/气体温度的完全耦合模型。该整合模型可用于精度更高、更详细的仿真中，评估性能，选取优化的设计参数和验证。最后，设计作为完整的电池包来测试和验证。

“很明显，热扩散是电池包一个安全考量，” FEV 集团 CEO 史蒂芬·皮辛格教授指出，“我们很自豪，能为客户在电池开发早期使用仿真方法解决热扩散问题，并能引领这项技术。”

更多信息：

<https://www.fev.com/batterydevelopment>



FEV开发仿真技术和级联测试结合的方法，优化汽车电池包设计，防止热扩散和热失控。热失控是混动和纯电动车的一个关键安全点。

来源：FEV集团



FEV引领开发仿真方法，为客户在电池开发早期解决热扩散问题。

来源：FEV集团

关于 FEV

总部位于德国亚琛的 FEV 集团是一家国际领先、拥有独立自主整车及动力总成软硬件开发的服务供应商。可以提供从概念设计到最终量产的全部咨询、开发、测试等服务。

整车开发提供的服务包括：车身和底盘设计，包括驾驶行为和 NVH 在内的车辆整体属性微调。FEV 可开发新型车辆照明系统，为自动驾驶和车联网提供解决方案。动力总成电气化服务涵盖动力电池系统，电动机和逆变器。此外，FEV 开发高效汽油和柴油发动机、变速箱、EDU 和燃料电池系统，将其集成到车辆中，便于认证。还可开发可替代燃料。

我们还提供定制测试台架、测量技术和软件解决方案。软件解决方案可以有效地将上述所需的必要开发步骤从道路转移到测试台和计算机仿真环境中。

FEV 集团不断发展壮大，在五大洲建立 40 余处研发机构，拥有 6700 多名技术专家，为全球客户提供上述服务。“进军中国”是 FEV 集团二十多年重要战略目标之一。从 2004 年起，相继在大连、北京、上海、武汉、重庆、佛山等地建立工程服务中心，为中国客户提供德国制造服务。