

上海汽车工业科技发展基金会

产学研课题招标指南

2020 年 5 月 11 日

招标课题：新能源汽车电池包阻燃隔热材料研制及可靠性测试

提出课题单位：泛亚汽车技术中心有限公司

上海汽车集团股份有限公司乘用车公司

联合汽车电子有限公司

要求课题完成时间：2020 年 9 月~2022 年 3 月

一、总体目标：

本项目主要设计并研发锂离子电池模组仓高安全防火隔热涂层（保护层），当锂离子电池在发生热失控、火灾时，涂层能有效的阻止热量向电池包外部传递，形成一层防火隔热层。由防火隔热涂层构成的高安全性防护体系，有利于提高电池的安全性，降低因电池热失控导致安全事故的可能性。研制阻燃隔热低膨胀涂层材料，使涂层在限定膨胀距离内，兼具阻燃和隔热效果，保障金属基板在火焰下不失强，并建立涂层耐燃隔热测试方法，对涂层耐压、耐冲击、防火、耐燃、隔热等性能进行测试，验证可靠性。

二、阶段目标：

2020 年 9 月~2020 年 10 月，完成涂层耐燃隔热测试平台搭建，测试平台需实现多轴联动功能（6 轴及以上），火枪相对涂层的移动速度不低于 4000mm/s，适用于复杂工件的防火测试。

2020 年 10 月~2020 年 12 月，在新能源电池阻燃隔热相关研究基础上，设计并优化涂层体系，制备用于保护金属基板（需可在电泳漆上实现）的阻燃隔热涂层。防火隔热涂层固化后厚度不超过 0.3mm，遇明火后膨胀倍率为 5-10 倍。

2020 年 12 月~2021 年 5 月，进行定点防火、耐燃、隔热等测试，实现火焰

持续温度 1000℃灼烧条件下，持续火烧 60 分钟，灼烧后金属基板温度不高于 400℃，并测试耐燃曲线。进行移动火焰测试，调整火焰移动速度、移动路线、火焰距离与火焰倾角等测试方式，实现火焰持续温度 1000℃灼烧，持续火烧至 60min，金属基板温度不高于 400℃，并测试耐燃曲线。

2021 年 6 月~2021 年 9 月，建立耐燃隔热膨胀率测试矩阵；进行耐压、耐冲击等测试，防火隔热涂层需实现引燃火焰（火焰温度 1000℃）同时喷射一定压力的高压高热气体，施以多次循环气体冲击后，涂层不剥离，持续火烧至 60min，金属基板温度不高于 400℃，并测试耐燃曲线。

2021 年 10 月~2022 年 1 月，完成涂层结合力、耐高低温交变、吸水、耐腐蚀等性能检测。

2022 年 2 月~2022 年 3 月，课题结题。

三、研究内容：

（1）通过研制防火隔热电池包涂层，阻断火焰直接进攻金属基板，从源头控制火焰，并兼具隔热功能，抑制/阻碍温度和能量向电池包外迅速蔓延。研制低膨胀型、高结合力防火隔热涂料。选择特殊阻燃体系材料进行实验设计，将耐燃时间作为防火性能评价指标，结合神经网络和机器学习进行配方设计与优化。

（2）建立专门的防火隔热涂层测试平台，研究适应于新能源电池仓的防火隔热涂层测试方法，建立相关测试标准。

（3）建立防火隔热测试矩阵；进行耐燃隔热材料的可靠性测试；开展阻燃隔热材料的理化性能测试。

其中：泛亚技术中心根据设计要求，结合产品工况制定实验方案、测试标准、评估标准，提供实验样件（基板）。上汽乘用车公司完善测试和验证要求，提供样件参与材料级实验。联合电子提供阻燃相关的标准和考核指标，完善阻燃相关的测试和评价标准。

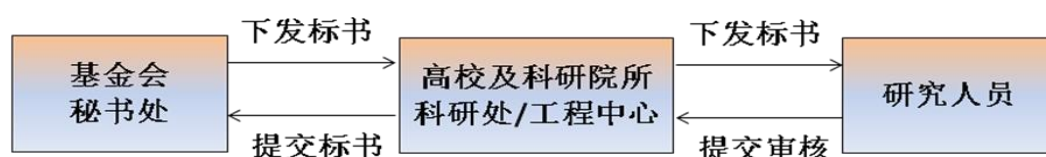
四、资助金额：

人民币 45 万元（资助款直接支付给高校或科研院所，若费用不够，由企业补充+高校或科研院所自筹。）

五、其它：

1、招投标材料含《招投标指南》、《资质认定表》（应标团队负责人）、《标书（项目可行性方案）》。

2、应标团队负责人应通过各自高校/科研院所的科研主管部门统一在**2020年6月15日前**向上汽科技基金会秘书处提交书面《资质认定表》一份，书面《标书》一式十份，**同时通过邮件提交上述材料电子文档（过期不候）**。《资质认定表》和《标书》应加盖高校/科研院所印章、或其科研主管部门印章（不能盖高校下属其它院系、科研院所下属其它部门印章）。



3、应标团队负责人应事先在各自高校/科研院所的科研主管部门备案，同一所高校/科研院所只允许一个团队参与同一个课题应标，如遇两个及以上团队参与同一个课题应标，由科研主管部门协调推荐，否则，上汽科技基金会秘书处有权选择任一应标团队参与后续评标答辩工作（仅在同一个课题只有一所高校/科研院所、且有多个团队应标的情况下，才允许同校/同所的不同团队同台竞标）；不同高校/科研院所可组成一个团队参与同一个课题竞标，但《资质认定表》（如两所高校联合应标，两个负责人均需提供各自的资质认定表）和《标书》上应加盖所有高校/科研院所的印章、或其科研主管部门印章；应标团队所有成员不得同期参与两个及以上课题应标，在上汽科技基金会已有课题且未结题验收的课题中所有团队成员也不得参与应标，凡发现有重名现象的均被视为

无效标书；应标团队负责人应具有副教授及以上职称或博士毕业及以上学历，院系领导及学校/科研院所领导不宜担任应标团队负责人；应标团队每个成员必须要有相应的研制任务，在后续实施过程中发现有长期不参加研制工作人员的情况（基金会秘书处每三个月召集一次课题研制工作例会，连续两次不参加课题研制工作例会的成员），基金会秘书处有权向应标团队及其所在高校/科研院所的科研主管部门发出“除名”告示，如果涉及的是应标团队负责人，必须由本人出具书面承诺、并经所在高校/科研院所担保（盖章）方可，否则，基金会秘书处有权向课题组及其所属高校/科研院所的科研主管部门发出“中止课题研制工作”的告示，**坚决杜绝“甩手掌柜”、“徒有虚名”现象。**

4、应标团队负责人在编制标书期间，可通过上汽科技基金会秘书处协助，与课题提出单位进行适当的技术交流。

5、由上汽科技基金会秘书处对应标团队负责人资质进行认定，符合应标条件的团队，将通过邮件告知其进入后续评标答辩环节；**答辩地点一般安排在上海，答辩时间一般安排在7月1日~31日；应标团队负责人应参加答辩会，在此期间应标团队负责人已有其它工作安排的，可在6月15日之前来电来信告知，以免发生时间冲突。**答辩前应标团队负责人须提前通过邮件提交答辩PPT材料电子文档，PPT材料应根据《标书》章节顺序及其内容编制。评标结果（经领导审批）由上汽科技基金会秘书处通过邮件告知参与该课题应标的所有团队负责人及其所在高校/科研院所的科技主管部门。如有异议，应标团队负责人可通过所在高校/科研院所的科技主管部门与上汽科技基金会秘书处沟通，基金会秘书处不接待个人质询。

6、上汽科技基金会秘书处联系方式：

地 址：上海市静安区威海路489号上汽大厦2103室 邮编：200041

联系人：孙代豫 陈明星

电 话： 22011226 22011050

Email : sundaiyu@saicmotor.com chenmingxing@saicmotor.com

传 真：22011777

上海汽车工业科技发展基金会

秘书处

2020 年 5 月 11 日