

轻质高效的发动机舱隔音隔热解决方案

—— 基于 SINOYQX YQX-TG 热固成型三聚氰胺泡沫的轻量化升级应用

一、行业背景：多重挑战下的材料革新

随着汽车轻量化、电动化和环保法规的加速推进，发动机舱作为整车最主要的热源与噪音源，其所使用的吸音隔热材料正面临以下挑战：

- 长时间高温运行 ($\geq 150^{\circ}\text{C}$)
- 空间受限，需满足复杂结构贴合
- 降低整车质量，优化能效比
- 满足日益严格的环保与阻燃法规 (RoHS、REACH、UL94、EN45545 等)

二、传统材料的瓶颈

材料类型	存在痛点
玻璃棉	吸湿、掉粉、粉尘污染、施工刺激性强、环保合规难
聚氨酯泡棉（PU Foam）	易老化、阻燃难、VOC 排放高，耐温性能差（仅-40~+120℃）
EVA/PE 泡棉	韧性好但吸音隔热差、耐高温能力弱，不适用于发动机舱环境

结论：迫切需要一种同时具备轻质、隔热、吸音、阻燃与环保性能的新型材料替代方案。

三、材料方案介绍：YQX-TG（7065）热固型三聚氰胺泡沫

品牌： SINOYQX 奥特莱科技

材料型号： YQX-TG

核心特点：

- 密度低至 8~8.5 kg/m³
- 热导率 ≤ 0.032 W/m·K
- 吸音性能 NRC ≥ 0.85
- 耐温范围： -180℃ ~ +240℃
- UL94 V-0、EN45545 HL3 级阻燃
- 无粉尘、无甲醛、低 VOC、环保可回收

可选结构:

- ◆ 双面**阻燃无纺布**复合结构 (通用型) ◆ 一面**阻燃布** + 一面**铝箔反射层**结构 (高温反射增强型)



四、核心性能对比表

指标/材料类型	YQX-TG（三聚氰胺泡沫）	玻璃棉	聚氨酯泡棉（PU）
密度 (kg/m³)	8-8.5	20-30	25-40
热导率 (W/m·K)	≤ 0.032	0.035-0.045	0.032-0.035
吸音系数 NRC	≥ 0.85 @ 25mm	0.75	0.6-0.7
耐温范围 (°C)	-180 ~ +240	≤ 250	-10 ~ +120
阻燃性	UL94 V-0 / EN45545 HL3	B 级	阻燃难合规
环保性	无粉尘 / 低 VOC / 可回收	粉尘刺激 / 不可降解	高 VOC 释放
形变稳定性	热固定型，结构稳定	易压缩变形	易老化崩解

✅ 综合结论：YQX-TG 在性能、安全性、环保性方面全面优于传统方案。

五、典型应用场景

应用部位	功能作用	推荐结构
发动机盖内衬（Hood Liner）	阻隔发动机热量 + 吸收机械噪声	铝箔+泡沫+无纺布
前围隔音隔热层（Dash Inner）	阻断发动机舱噪音进入驾驶舱	双面阻燃布复合型
排气系统中段热屏蔽层	承受排气系统热辐射	铝箔增强型
EV 功率模块区域	电控单元/逆变器周边吸热吸音	超薄热成型型材

六、成型与复合加工工艺

推荐工艺流程：

➡ 裁切 → 热压模塑成型（180~200℃） → 贴合包覆（阻燃无纺布或铝箔） → 封边处理

说明：

- 热压模塑：YQX-TG 具备热固交联特性，适用于高精度模具压制，适配复杂车身结构。
- 表层贴合：阻燃布/铝箔复合后，提升抗油、防水、耐热能力。
- 封边工艺：支持热熔封边、激光切边等方式，确保使用稳定性。

七、第三方测试与法规符合性

测试项目	标准	结果
热导率	ASTM C518	$\leq 0.032 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
吸音性能	ASTM C423	$\text{NRC} \geq 0.85 \text{ (25mm)}$
阻燃等级	UL94 / EN45545-2	UL94 V-0 / HL3 (R1、R2)
耐高低温性能	GB/T 2423	无崩解、无变形、无裂纹
VOC 释放	GB/T 27630	车规合格，低于限值 50%
环保法规	RoHS / REACH	全部符合

八、解决方案价值总结

- ✓ 轻量化：密度仅为玻璃棉 1/3，显著减轻整车负载
- ✓ 集成化：吸音、隔热、阻燃于一体，取代多层结构
- ✓ 适应性强：热固成型适配复杂曲面，提升装配效率
- ✓ 绿色环保：零粉尘、低 VOC、可回收，全面符合全球环保法规

YDNFoam

SINOYQX

Pioneering Performance; Empowering Industry, Since 2002

✓ 全工艺支持：支持裁切、贴合、**热压成型**、模组集成，**适配 OEM/ODM**

九、YDNFoam™全球典型客户（部分）

CATL 宁德时代

中国中车
CRRC



megasorber® ...

十、典型案例





📞 联系我们

YDNFoam™ | 亚迪纳集团

亚迪纳超聚（平湖）科技有限公司（YDN SINOYQX）

📍 平湖工厂地址：

中国浙江省平湖市曹桥街道九里亭大道 2088 号，邮编 314214

📍 成都营销中心地址：

中国四川省成都市金牛区花照壁西顺街 388 号 3 栋 3 单元 2908 号，邮编 610036

✉ Email: sales@ydnfoam.com, sales@sinoymqx.com

YDNFoam

SINOYQX

Pioneering Performance; Empowering Industry, Since 2002

☎ 电话/微信: +86-135-4070-2776 | +86-135-8634-6868

🌐 Website: www.ydnfoam.com, www.sinoyqx.com www.xnanom.com

亚迪纳旗下品牌

SINOYQX

YDNFoam

YDNClean

YDNResin