



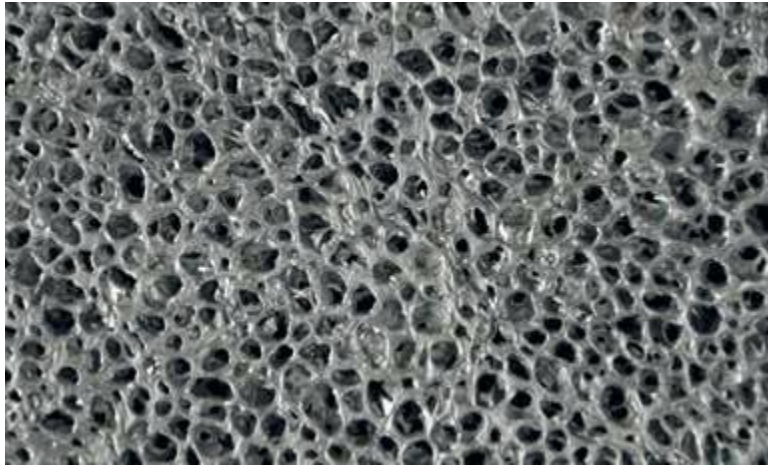
立即扫码下载

找材料、接订单 看案例

一亿材料人和制造人都在用寻材问料APP

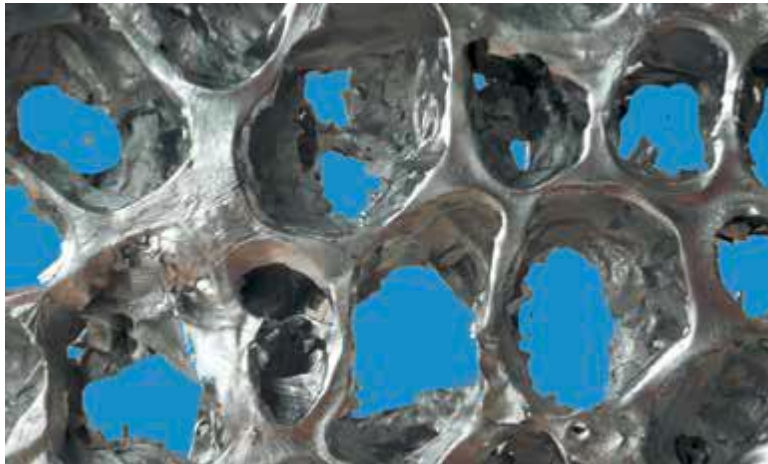
什么是泡沫铝

泡沫铝是金属铝基体中分散着无数气孔的类似泡沫状的超轻金属材料,具有优异透流性、吸声性、阻尼性、吸能性电磁屏蔽性能等,同时,力学上,具有良好强度和刚度,是一种比高分子泡沫材料性能更加优异的冲击吸能及防护材料。



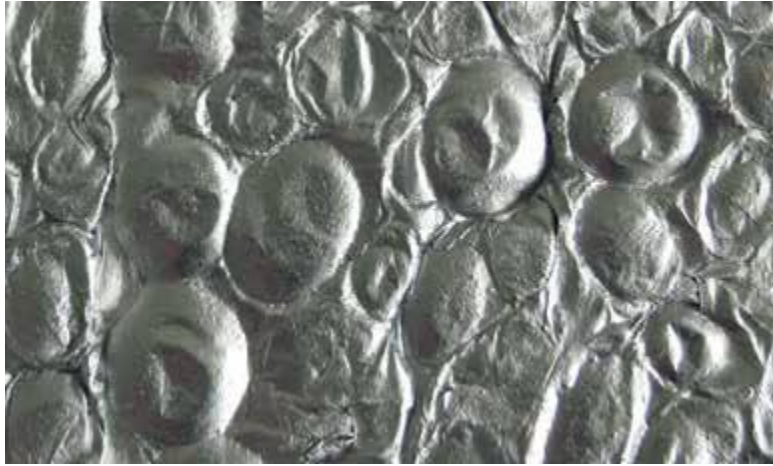
中等孔径双面开孔

图片来源: freundgmbh



大孔双面开孔

图片来源: freundgmbh



大孔双面闭孔

图片来源: freundgmbh

由于泡沫铝材料反映了结构材料与功能材料多学科互相渗透的新趋势,在材料领域展示了广泛的发展空间,在高技术领域及一般工业领域有广阔的应用前景,因而成为美、英、日、德及中国竞相研究的战略前沿热点材料。

应用实例

军事装备

笨重且防护性能低的钢筋混凝土导弹发射井盖用轻质防护性能高的泡沫铝井盖所代替,每个井盖由 120 吨降低到 20 吨。

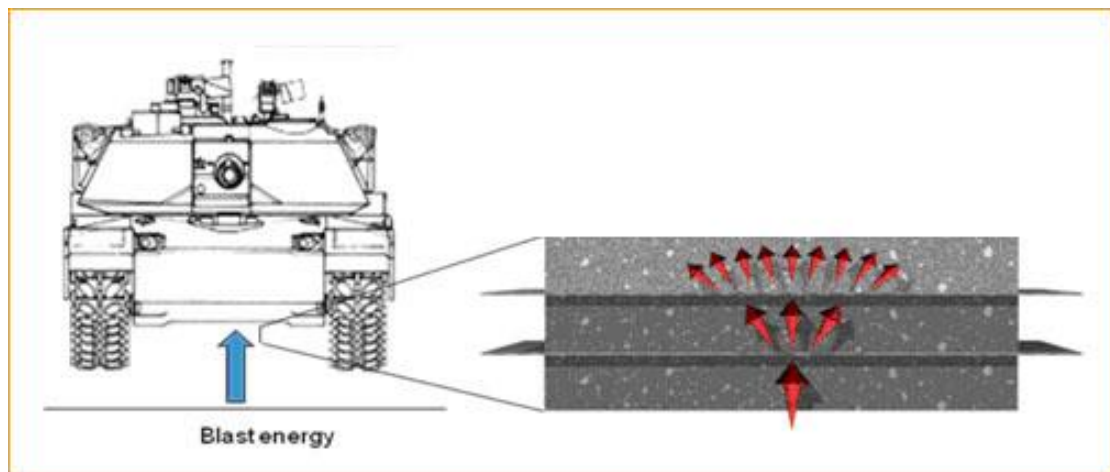
运 20 大飞机空军列装,用以空降 20 吨左右的重型装备,用泡沫铝板材缓冲垫保障空降安全,舰船甲板、大桥防撞及制造应急支援大桥都可以应用泡沫铝板材。

重型装备空降泡沫铝缓冲台



图片源于网络

装甲车使用具有能量吸收特性的金属泡沫层部位



图片来源：Advanced materials in space

军用车座椅底座上安置泡沫铝能量吸收器可增强对乘员的保护



2.00" diameter Duocel® Aluminum Foam energy absorbers utilized in the FMTV increased crew protection cab seat mounts

图片来源: ergaerospace

泡沫铝用于潜艇发射导弹弹道的第一级火箭发动机, 保护固体颗粒推进剂免受水下发射和海水环境的影响, 直到导弹高于海洋表面并准备点火。





图片来源: ergaerospace

通气塞

F-22 中使用铝泡沫通气塞，用于高度快速变化时的压力释放



图片来源: ergaerospace

电梯缓冲器

现有电梯的缓冲器不能解决电梯坠落防护问题，每个电梯安装泡沫铝缓冲器，可提高电梯坠落防护能力，提高人员生命安全。



图片源于网络

隔声降噪

高速公路和高铁安装泡沫铝声屏障, 经测量, 泡沫铝声屏障可以降噪 10 ~ 20dB。

是铝板声屏障降噪的两倍。



图片源于网络

高铁列车

现在高铁车厢间采用的橡塑吸能管，吸能缓冲量很低，高吸能缓冲的泡沫铝吸能盒，安装在每节车厢两端后，极大提高防撞缓冲作用。



图片来源：wired

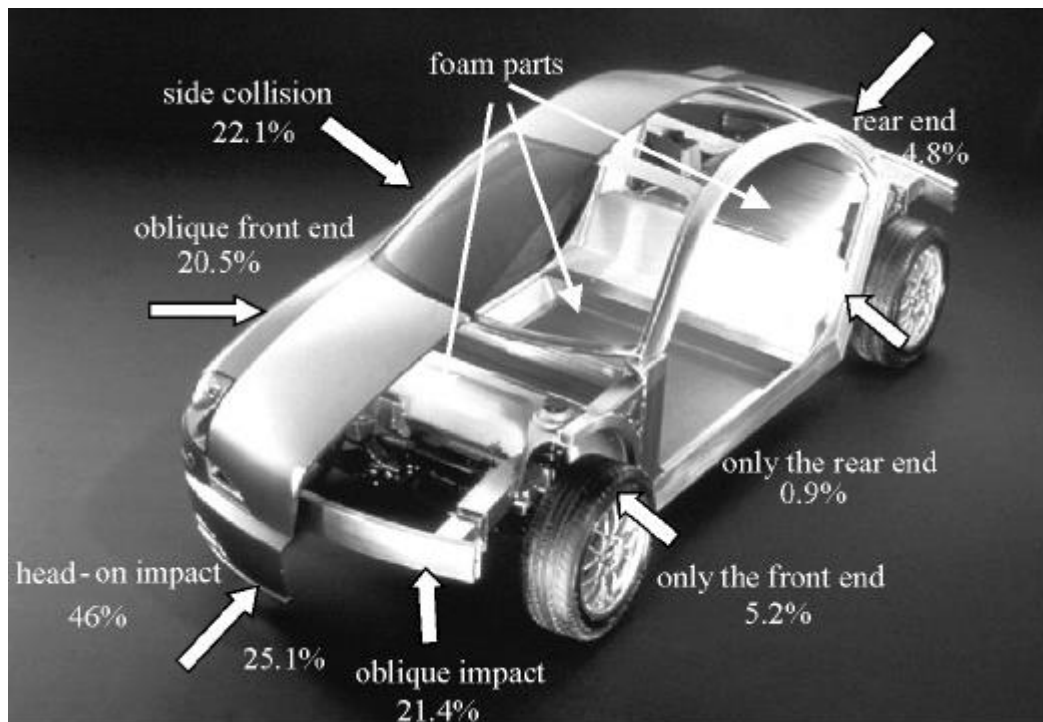
汽车防撞

无论日系低强度纵梁汽车，还是欧美高强度纵梁汽车，都需要解决防撞问题，泡沫铝防撞梁满足吸收撞击动能的要求，引起汽车车身大变革。



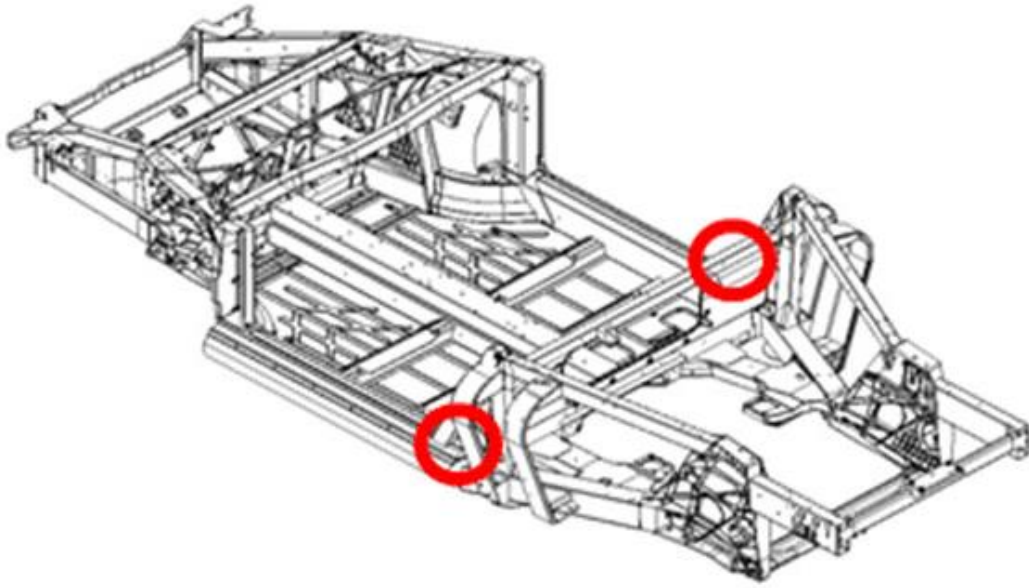
图片来源于网络

具有泡沫铝零部件的 Karmann 汽车，可以减轻碰撞损坏。



图片来源：researchgate

法拉利 spider430 的汽车底盘用金属泡沫的部位



图片来源：Advanced materials in space

电磁屏蔽

泡沫铝板材属于优等级的电磁屏蔽材料，对射频 200MHz 以下电磁波，屏蔽效能达到 90dB。厚度 20mm 的铁板，附带泡沫塑料，其屏蔽电磁波为 50dB。单独 20mm 泡沫铝，屏蔽电磁波为 90dB，重量是铁板的 1/50。



电磁屏蔽室 图片源于网络

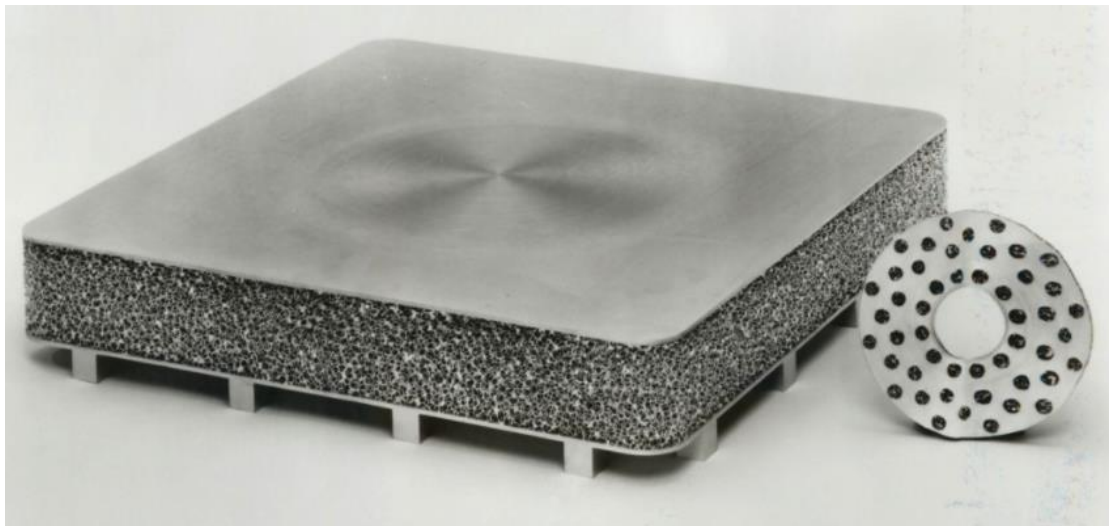
作为屏风应用于未来作战系统的监听装置中。



图片来源: ergaerospace

光学透镜

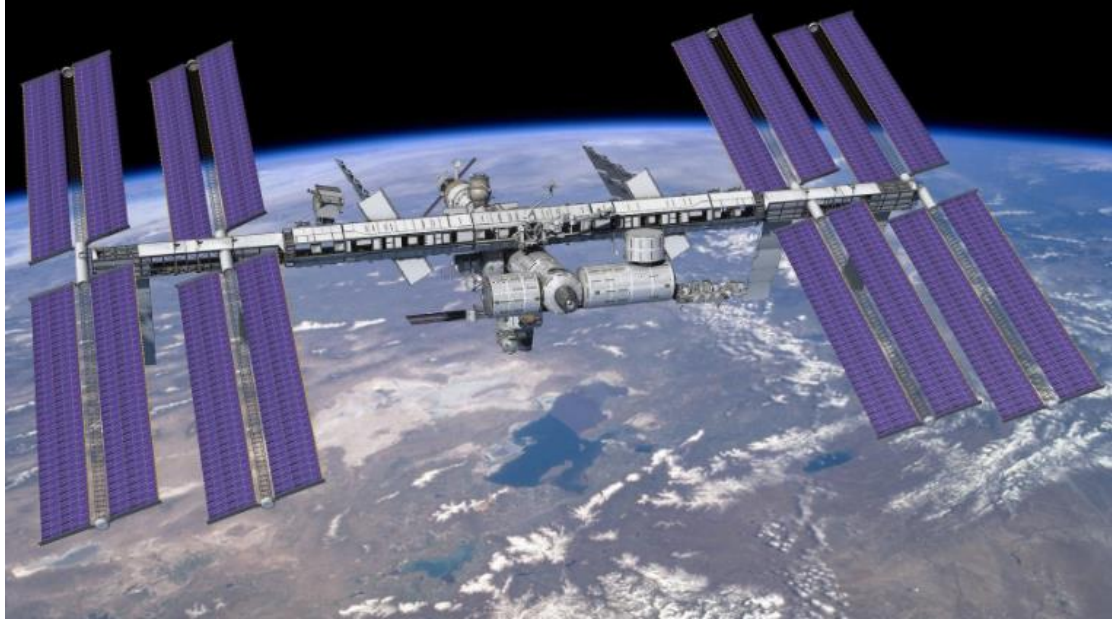
泡沫铝芯镜用于空间通信。



图片来源: ergaerospace

CO₂ 洗涤器

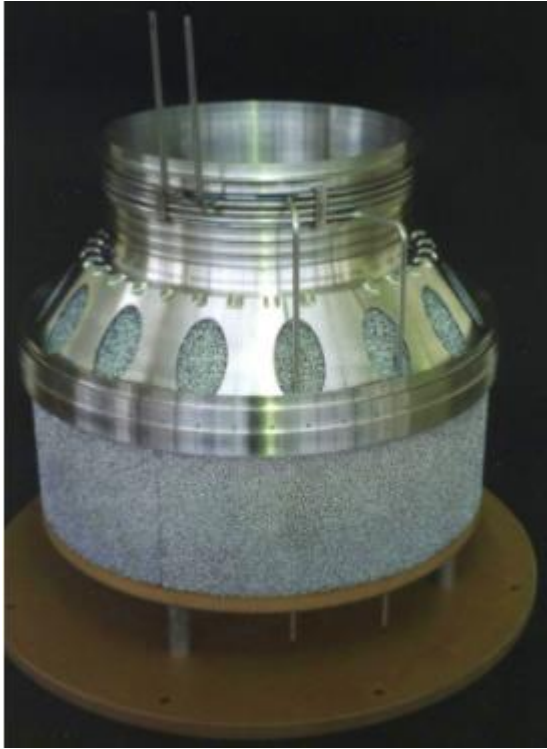
作为航天飞船和空间站 CO₂ 控制系统的热交换介质或化学颗粒的支撑架。



图片来源: ergaerospace

低温储罐

红外光学器件的固体低温冷却器采用泡沫铝作为恒温器和挡板结构。使固体制冷剂保持在均匀的温度下，延长红外光学器件的寿命。



图片来源: ergaerospace

卫星低温罐的主要组成部分，保持均匀的加热和冷却。



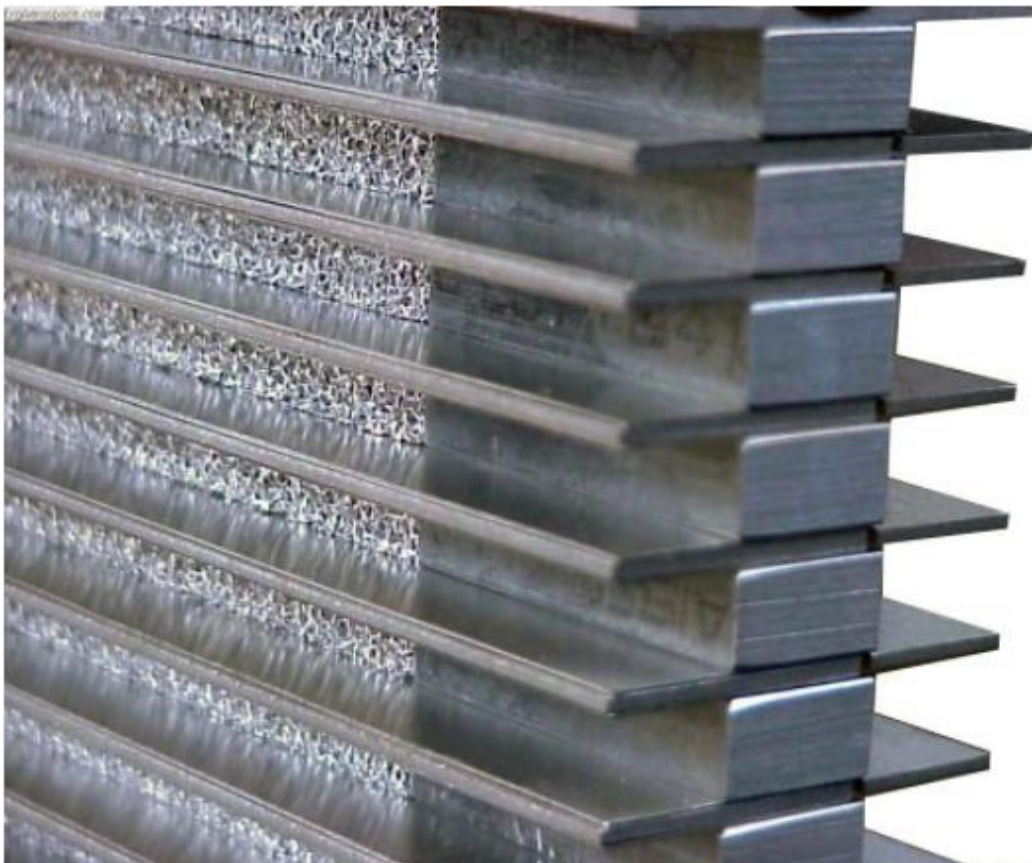
图片来源: ergaerospace

热交换器

高性能管壳式换热器



热交换器剖视图



图片来源: ergaerospace

艺术/时尚

这些类似陨石般的鞋子外部由泡沫铝制成, 内部配有柔软的意大利皮革。90%的孔隙率使鞋子非常轻巧, 并满足设计师创造出“漂浮在空气中的岩石”的感觉。



图片来源: Studio swine

主要生产企业

国内: 安徽省一鸣新材料科技有限公司、杭州龙邦科技有限公司、辽宁融达科技有限公司、四川元泰达材料科技有限公司、山西普泰技术有限公司.....

国外：ALoca、Cymat、Norsk-Hrdro、ERG

人类发现金属有 9000 年历史，制造铝合金有 200 年历史，研发泡沫材料不到 100 年历史，相比之下，泡沫铝从 50 年代后期间世，到现在不到 60 年，是一个充满活力的新型材料。

泡沫铝的发展势必促进军民融合产业发展，有利于一带一路战略的快速发展。随着新材料战略的正确引领，通过科技研发领域的不断扩大，泡沫铝行业正在进入一个健康的高速发展期。

寻材问料®创新材料馆也有展示先进泡沫铝材料，欢迎感兴趣的朋友前来寻宝！



点击图片查看 “一本没有书的图书馆”

图片超链：http://mp.weixin.qq.com/s/F_fr8BZTgrdFNDFhkNBczQ

栏目介绍

小小材料，大大用途。“天生我材必有用”栏目旨在为读者解答新型材料的应用案例，以促进新材料研发与创新应用，解决产学研脱节问题。

你还知道其他应用案例吗？你感兴趣的材料又有哪些？

欢迎留言指导，或添加小编的微信交流讨论。



新材料在线® APP

500万+材料人都在关注



长按识别
立即下载