

WWW

WACKER.COM/WWW-MAGAZINE

WACKER

无形的消防措施

建筑外墙用铝塑板的塑料芯板中，通常含有阻燃填料。为了使这些改性料的加工更加方便，可添加GENIOPLAST® Pellet S粒状有机硅添加剂。

More than meets the eye:
GENIOPLAST® PELLET S
Product sample for efficient
compounding.

Do not eat.
Keep away from children.

WACKER

BOOST
YOUR EFFECTIVITY!

GENIOPLAST®

Your product sample for better production

Wacker Chemie AG Hanns-Seidel-Platz 4, 81737 Munich, Germany
Tel. +49 89 6279-0, www.wacker.com

本手册中所列数据是基于我们当前所掌握的知识，但不免除用户在收到产品后对其进行仔细检查的义务。在技术进步或新开发的范围内，我们保留变更产品常数的权利。由于一些加工过程中无法控制的条件，特别当使用其他公司的原材料时，本手册中的建议需经初步的实验验证。我们所提供的信息并不免除用户检查是否有第三方侵权可能性的义务，如有必要，请阐明情形。无论是明示还是暗示，资料中的建议并不构成对产品在一定应用下的有效性或通用性的担保。



我们面临一个难以化解的矛盾：尽管安全是我们的基本需求之一，但是通常情况下我们不想看到那些安全预防措施。一言以蔽之：我们需要安全保障，但最好是无形的保障。就拿消防安全来说：我们一看到灭火器、烟雾探测器和自动喷水灭火系统，便会产生一种安全感，但同时这些设备的存在，本身也在提醒我们潜在危险随时都可能降临——这反而会让我们的安全感下降。在建筑施工中，消防安全并不是唯一需要满足的要求——能源效率、外观设计以及经济因素也必须综合考量。在现代建筑结构中，铝塑板已经成为外立面设计的重要构件，其优势非常明显：运输方便，易于加工；涂上合适的外墙涂料，则适用于几乎任何设计；能够承受恶劣的天气条件；辅以适当的保温层，还具有良好的隔热效果。

保温塑料芯板

然而，正是保温应用给我们带来了一项特殊挑战：为了确保铝塑板不会产生冷桥现象并加速建筑物热损耗，需要在两层铝板之间插入保温塑料层。保温层通常由聚乙烯制成，它将两层外板隔离，阻断了二者之间

定制的铝塑板能够与任何建筑物的外墙轮廓高度一致，图片中荷兰的这些现代公寓就是很好的例证。





有机硅含量高达70%的GENIOPLAST® Pellet S粒状有机硅添加剂。

的热传导。但是，聚乙烯最大的缺点就是易燃。因此，为了确保铝塑板的消防安全性能不受影响，我们加入了像氢氧化铝或氢氧化镁这样的阻燃填料。“它们在聚乙烯夹层中的含量可高达70%。” 瓦克高性能有机硅业务单元全球业务开发总监Klaus Pohmer博士解释道。“这类高填充聚合物加工起来更加困难。”

因此，挤出机头的压力会增大，致使氢氧化铝发生分解。这不仅会导致挤出机的耗电量迅速上升；改性料所受的热应力也会大幅增加，使部分氢氧化铝被破坏。另外，由于材料不停地在模头边缘沉积，挤出机头会出现口模流涎。

然而，这些问题都可以得到解决。只要是那些纯塑料无法提供理想的产品特性的领域，都是改性塑料的用武之地。开发全新的专用塑料是一个非常复杂而且代价昂贵的

过程，相较而言，制造商更倾向于改良已有材料，比如在聚乙烯和聚丙烯中加入填料和添加剂以满足应用要求。这种方法通常见效很快，改性塑料拥有最优的耐光性、表面特性、物理及化学稳定性以及与消防安全密切相关的阻燃性等性能。

有机硅添加剂大幅提升材料性能

热塑性改性料适用于铝塑板和电缆护套等应用，所使用的添加剂既有滑石粉、云母等简单材料，也有复杂的有机化合物。有机硅添加剂正发挥着日益重要的作用，尤其是它能够改善材料的加工性能，减少摩擦，使热塑性塑料更易于加工。而与具有类似效果的有机添加剂相比，有机硅的热稳定性更为出色。

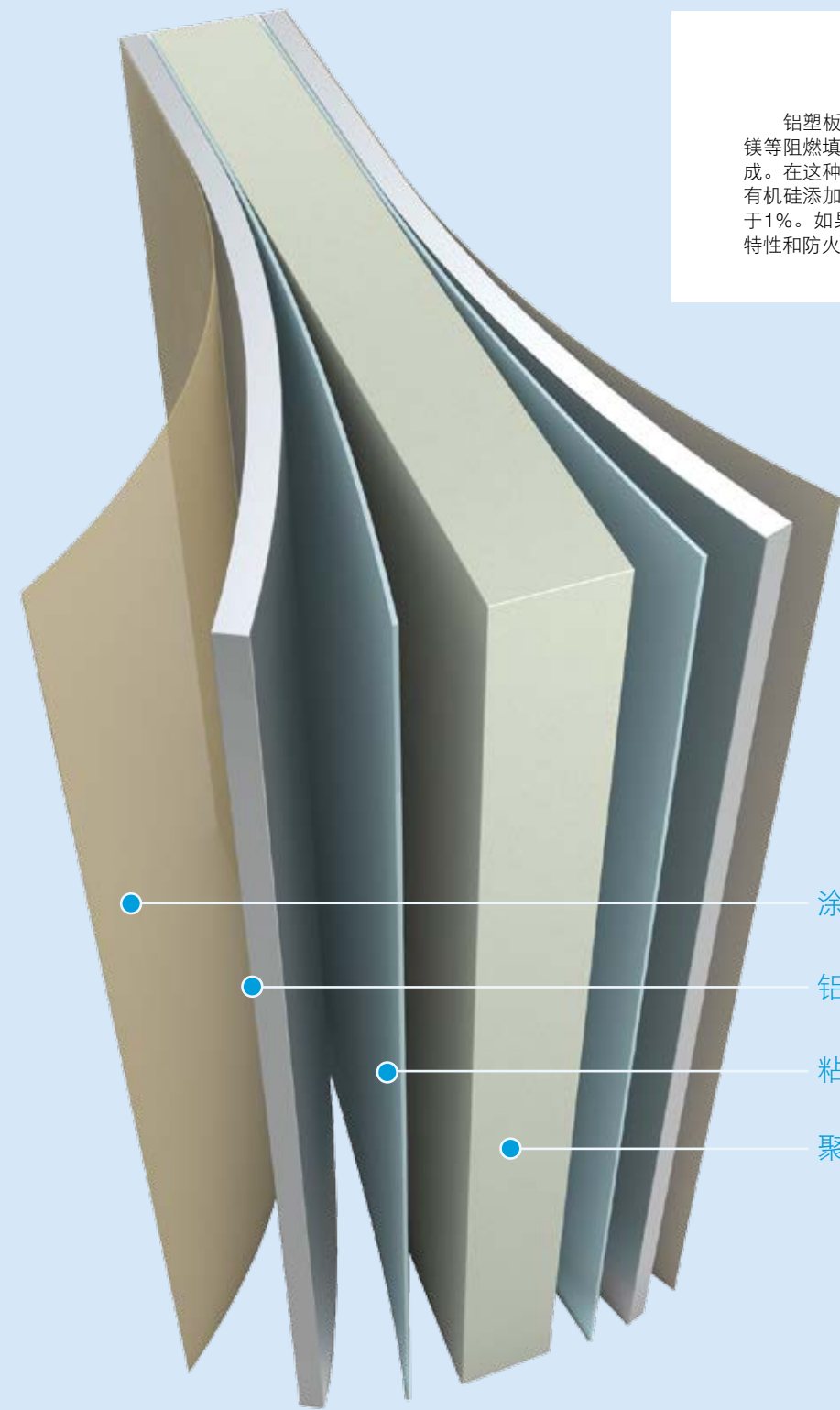
瓦克开发的GENIOPLAST® Pellet S粒料可以毫不费力地添加到多种热塑性改性料

只要是那些纯塑料无法提供理想性能领域，都是改性料的用武之地。



播客 (PODCAST)

欢迎收听我们的播客节目，进一步了解GENIOPLAST® Pellet S在汽车内饰中的应用。



铝塑板

铝塑板中的芯板通常采用含有氢氧化铝或氢氧化镁等阻燃填料的热塑性改性料(如聚乙烯或聚丙烯)制成。在这种高填充改性料中， GENIOPLAST® Pellet S 有机硅添加剂能够简化加工过程——即使添加剂量少于1%。如果添加剂量提高到1%到3%，塑料的表面特性和防火性能也会随之提升。

涂层

铝板

粘合促进剂 (底涂)

聚乙烯芯板 (含添加剂)

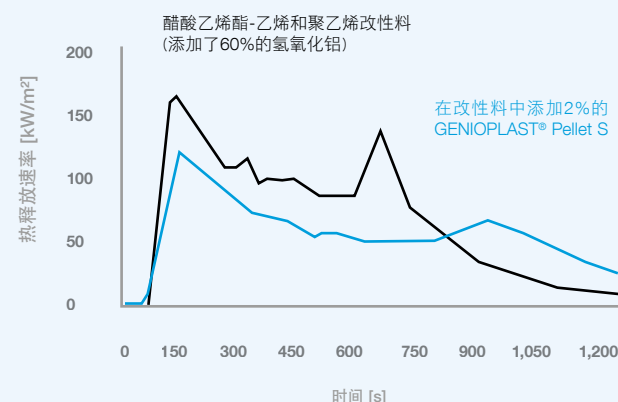


将有机硅粒料倒入称重计量装置，并与阻燃填料(如氢氧化铝)和热塑性聚合物(如聚乙烯或聚丙烯)混合，混炼后形成均匀的改性料。



由于添加了GENIOPLAST® Pellet S，无论压力和热量有多高，这种高填充材料都不会在挤出机模头形成“口模流涎”现象。

电缆护套用改性料的热量测定



含有聚烯烃、阻燃添加剂以及GENIOPLAST® Pellet S的塑料改性料(可用于生产电缆护套)比不含有有机硅添加剂的改性料燃烧时释放的热量更少。

请访问以下网页，
观看介绍GENIOPLAST®
有机硅添加剂性能的视频(英语)：

www.wacker.com/genioplast



工程师Oliver Fuhrmann正在观察改性料熔体被排入水淬槽的情况。

中。这种有机硅添加剂由一种粒状有机硅聚合物(有机硅含量：70%)和一种专门为聚二甲基硅氧烷量身定制的气相二氧化硅载体材料构成。加工GENIOPLAST®时，只需将添加剂加入双螺杆挤出机或共混合机中与聚合物母料混炼，随后挤出成型。气相二氧化硅确保添加剂与所有热塑性塑料和热塑性弹性体相容。

GENIOPLAST® Pellet S能够简化高填充阻燃改性料的加工过程——即使添加剂量少于1%。如果将添加剂量提高到1%到3%，塑料的表面特性和防火性能也会随之提升。例如，通过大量的实验，瓦克证实了以下两种十分理想的性能。第一，减少热量产生：在含有阻燃填料的聚烯烃化合物(如聚乙烯和聚丙烯)中加入GENIOPLAST® Pellet S可减少在火灾中的热量释放。第二，抑制烟雾形成：GENIOPLAST® Pellet S可防止火势不

断扩大，减少有害烟雾的形成。

提高消防性能

采用锥形量热法——一种测试防火性能的重要方法——的测试结果显示，当含有GENIOPLAST® Pellet S粒料的塑料改性料在燃烧时，热释放时间更长，热释放峰值下降，而释放的总热量及总烟雾量更低。其原因是：燃烧后形成的灰烬更为致密、更不易碎，并且沉积在燃烧材料的表面，形成一层硬外壳。“含GENIOPLAST® Pellet S粒状有机硅添加剂的改性料的燃烧残留物(灰分)会阻碍聚合物氧化和热传递，” Pohmer解释道。“这两种效果均能够有效抑止火势快速蔓延。”

因此，GENIOPLAST® Pellet S粒状有机硅添加剂能够大大增强氢氧化铝等阻燃填料的阻燃效果。正是由于能够提高阻燃性能并简化加工过程，这种有机硅粒料当之无愧地

成为生产满足消防安全要求的高填充聚合物的理想选择。这两大优点可谓名副其实：一个有助于提高生产效率，另一个则能保障生命安全。

此外，融入建筑物外立面用铝塑板中的GENIOPLAST® Pellet S粒料在确保消防安全的同时，人们根本就察觉不到它的存在。■

联系方式

有关详细信息，请联系：

Klaus Pohmer博士
高性能有机硅
全球业务开发
电话：+49 89 6279-1315
klaus.pohmer@wacker.com