

## 使用高品质氧化铝原料优化耐火材料性能

尽管如今用来生产耐火材料的原材料有许多种，然而合适的原材料组合能够极大地提升耐火材料的性能。安迈铝业的全套高性能氧化铝原料，可以全面提升耐材性能，满足当今高性能耐火材料所面临的性能和使用要求。

每一种耐火材料配方通常含有天然及/或合成原料或其组合。这些原料包括粗颗粒，细颗粒，骨料细粉；煅烧和活性氧化铝；亚微米级氧化铝粉或硅微粉填料及结合剂。特种添加剂也常常被采用以达到分散基质，反絮凝，减少加水量，控制施工时间和提高强度的目的。

安迈的高品质产品的核心是合成原料及向客户提供产品的价值。我们的高纯度合成氧化铝产品被证实是可以降低成本的。因为我们的产品质量稳定，能在苛刻的应用环境中延长耐火材料的使用寿命。

### 制造高性能耐火制品

可供制造致密耐火材料的合成原料有板状刚玉、镁铝尖晶石、铝酸钙水泥、博耐特（CA6）、煅烧及活性氧化铝以及碳化硅等。所需原料的种类是由使用环境温度、热循环频率、强度或荷载要求以及环境气氛（如腐蚀液体或汽体）等决定。这些合成原料有不同的粒度分布，可期优化配方：

- **粗颗粒骨料**像建筑用砖一样构成材料的基础。
- **细颗粒骨料**填充粗颗粒骨料间的空隙。
- **基质细粉**填充了微米级的空隙从而降低加水量。其加入量影响到流变性，从而决定了振动流动性、自流性能及浇注料的可泵送性。基质中细粉的粒度分布能导致振动流变性或胀性。
- **结合剂**使各种原料结合在一起直至陶瓷结合形成。
- **添加剂**用于减少加水量，常用添加剂包括分散剂、防絮凝剂及塑化剂。它们也被用作缓凝剂或促凝剂以控制耐火材料的凝结行为。

### 耐材配方中粒度分布的重要性

原料的粒度分布将对耐磨性、抗化学侵蚀性、抗热震性，施工加水量及最终产品的气孔率产生影响，从而影响耐火材料的使用性能。

安迈铝业的高品质板状刚玉和尖晶石骨料凭借其致密结构，封闭气孔及稳定的粒度分布可助于获得最佳的抗化学侵蚀性及抗热震性。

安迈产品系列中的基质细粉，如骨料细粉及活性和煅烧氧化铝微粉，其粒度分布从 0.4 微米到 75 微米。它们对耐火浇注料的流变性、强度及凝结行为起到很大影响。优化耐材配方中的基质细粉组合能极大地填充合成原料结构间的空隙，从而减少加水量。单峰活性氧化铝为耐火材料基质粒度分布设计提供了充分的灵活性。而多峰活性氧化铝可优化超细成分的粒度分布且性能稳定，能进一步提升耐火材料性能。在使用温度超过 1400°C 的高性能耐火材料中，活性氧化铝、板状刚玉及尖晶石细粉常被用来替代普通的煅烧氧化铝及硅微粉，以达到所期待的性能。

安迈分散氧化铝是基于活性氧化铝的添加剂，它既有减水剂的功效还有凝结控制的作用。分散介质覆盖于活性氧化铝的表面，可很容易的均匀分布于基质中。凝结控制功能在与安迈的 70%水泥与水合氧化铝结合剂一起使用时可充分体现。它提供了灵活性以实现短、适中或较长的凝结时间。ADS-3/ADW-1 分散氧化铝用于不含硅微粉的浇注料。M-ADS1/M-ADW1 用于含硅微粉的不定型耐火材料。

## 改进现有配方

安迈高品质氧化铝被用于提升现有耐火材料性能以满足当今要求更高的钢铁及有色金属行业要求。合成原料要替代天然原料。

当需要提升基质的矿物组成与流变性时，可采用的方法很多。精确控制的、需水量低的煅烧氧化铝能用来替代一般的商品氧化铝。完全研磨的活性氧化铝及骨料细粉可部分替代煅烧氧化铝，可极大地减少加水量，减少气孔率，减少金属溶液及炉渣渗透，提高强度，且容易施工即使是在困难的施工条件下。如您需要技术支持，安迈遍及全球的，富有经验的技术人员可随时提供服务。

当预合成富铝尖晶石被应用于苛刻的应用环境如钢包，含有 15%至 30%富铝尖晶石的低或超低水泥浇注料，炉渣及金属渗透可得以消除，由于低强度而带来的高磨损也会大大降低。

## 选择合适的原料与粒度

合成氧化铝产品对现代炼钢流程中的耐火材料起着越来越重要的作用。产品的稳定性及化学纯度对于耐材的性能至关重要。让安迈铝业深感骄傲的是，我们不仅能给我们的耐火材料客户提供高品质的氧化铝产品，还能提供技术解决方案。凭借着近 100 年的氧化铝专业技术经验以及全球战略分布的生产基地，安迈能迅速向我们的



客户提供一系列品质稳定的高纯度，高性能氧化铝产品及技术支持，帮助客户应对现今的挑战。

*作者:* Leslie Power, 安迈全球耐火材料市场经理与 Andus Buhr 博士, 全球技术总监-耐火材料、陶瓷与抛光材料  
安迈版权所有 2007