

SILICON NITRIDE

SG-28氮化硅陶瓷系列

- 服务全球铝加工业
- 高端材料集大成者



公司简介

浙江上硅聚力特材科技有限公司成立于2018年，系专业研发生产特种陶瓷材料的高新技术企业。历经多年的快速发展，上硅聚力已经成为专业服务全球铝加工业的高端材料骨干供应商。

目前，“上硅”品牌已经拥有全球领先品质的七大系列产品：

- SG-28氮化硅陶瓷系列
- TA-03钛酸铝陶瓷系列
- OS-11氧赛隆陶瓷系列
- SMF-02管式过滤系列
- HTE高导热填充式加热器系列
- HTA高可靠浸入式加热器系列
- TP-02全陶瓷铝液泵系列

为全球铝加工业乃至有色金属加工业提供各种高端材料解决方案已经成为上硅聚力的使命，我们将依托卓越的技术研发实力，持续为整个行业的产业升级打造具有引领性的高端材料基础。



氮化硅陶瓷 在铝加工业应用中的优势

Advantages of silicon nitride ceramics in aluminum industry applications

鉴于熔融铝液的高温及腐蚀性等特征，适用于铝液中作为转子、升液管及保护管等核心部件的材料并不多，常用的有铸铁、石墨、反应烧结碳化硅、碳氮结合材料、钛酸铝以及氮化硅。

综合比较而言，氮化硅陶瓷材料具有明显的优势。



使用寿命长 维护成本低

Long service life and low maintenance costs

由于氮化硅陶瓷特有的高温强度高、耐热冲击能力强以及耐腐蚀性好等优点，因而使用寿命一般达到一年以上，从而降低了更换维护成本。



安装与保养 更简便

Easier installation and maintenance

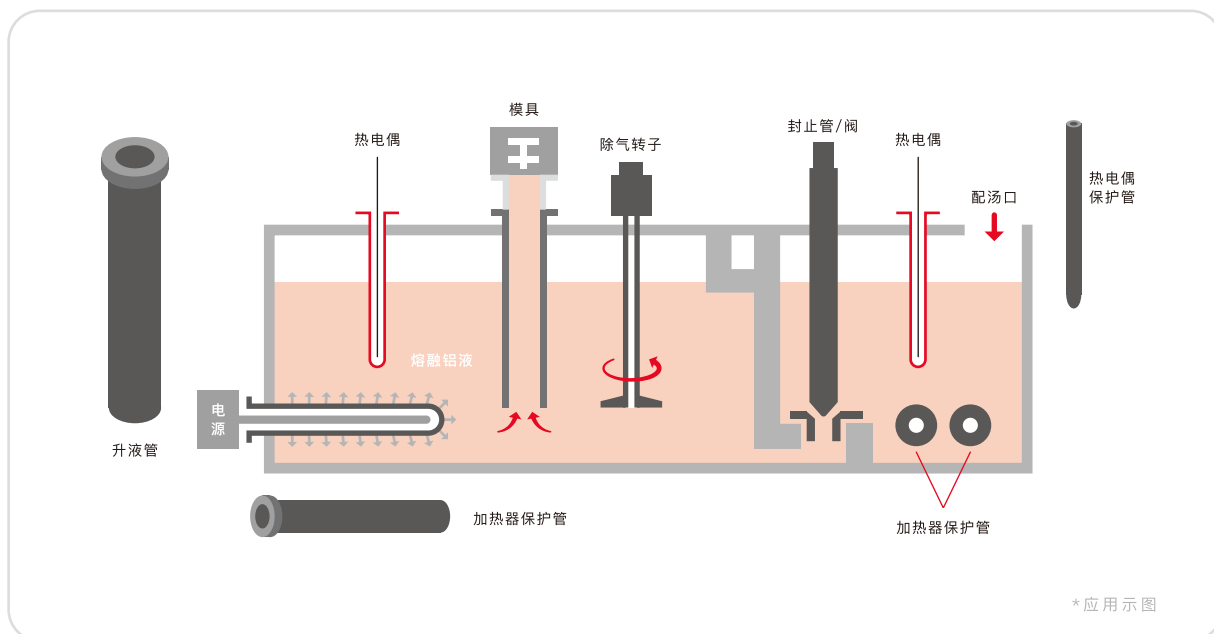
氮化硅陶瓷在800℃以下均可保持500MPa以上的抗折强度及良好的耐热冲击性能，因而产品壁厚可以更薄，加之其与熔融金属的浸润性低，因而无需刷表面涂层，也使瓷件的安装与保养更为简便。



对铝液 无污染

No pollution to molten aluminum

氮化硅对熔融金属的浸润性低，几乎不会与铝液发生反应，因而不会对铝液造成二次污染，对稳定铸件产品的品质有较大帮助。



加热器保护管

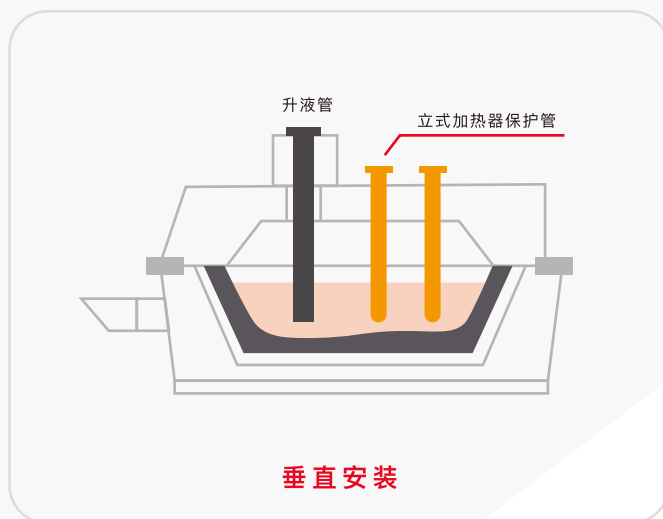
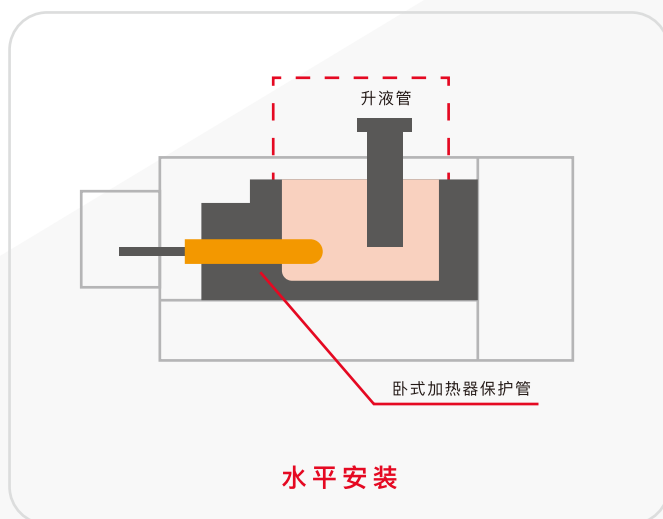
耐高温

耐腐蚀

耐热震性强

SG-28氮化硅加热器保护管在铝熔液中具备很强的耐高温、耐腐蚀和耐热震性能，可以长期承受高温发热体或燃烧器的热负荷，使用寿命长达一年以上；氮化硅不与铝液反应，很大程度上保持了被加热铝液的纯净度。

- 由于加热器是浸入式的，在铝液中直接进行加热，保证了铝液受热均匀，不会因过热而氧化，避免了铝液结渣，帮助客户提高铝液品质，且节能效率达到20%~30%以上。



Thermocouple Protection Tube

重量轻

寿命长

易于操作

热电偶保护管

SG-28氮化硅热电偶保护管，与铸铁、石墨、碳氮等材料相比，不会被铝液侵蚀，因而确保了被测铝水温度的准确性和灵敏度。与铝水的浸润性低，因而基本无需日常维护。

热电偶保护管

材料的优先选择

重量轻，易于操作，维护方法简单且使用寿命长，因此被广泛用作热电偶保护管材料。

最大程度确保
被测铝液温度的

准确性 和灵敏度



耐磨

耐高温

密闭性好

封止管/阀

SG-28氮化硅陶瓷耐磨性能好，可长时间保证封止管(阀)的密闭性，确保在高温下及频繁操作条件下，长期保持平稳运行。

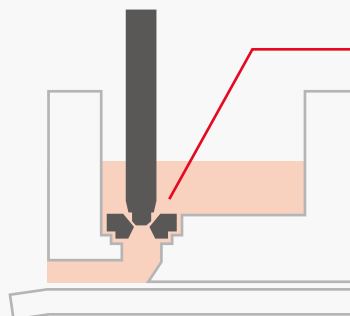
氮化硅封止管是

优先选择

在铝加工业的生产流程中常常遇到需要封堵熔融铝水的场景，氮化硅陶瓷因其高致密度、高温强度高以及耐热震性能好成为各种封止管(阀)的最佳选择。

- 与钛酸铝及氧化铝陶瓷相比，氮化硅陶瓷的耐磨性能更好，可长时间保证封止管(阀)的密闭性；
- 氮化硅陶瓷的高温强度优异，可以确保封止管(阀)在频繁操作的条件下仍能长期平稳运行；
- 与铝水的浸润性低，结渣减少且不会污染铝水。

密闭性重要



Stalk/Riser Tube

升液管

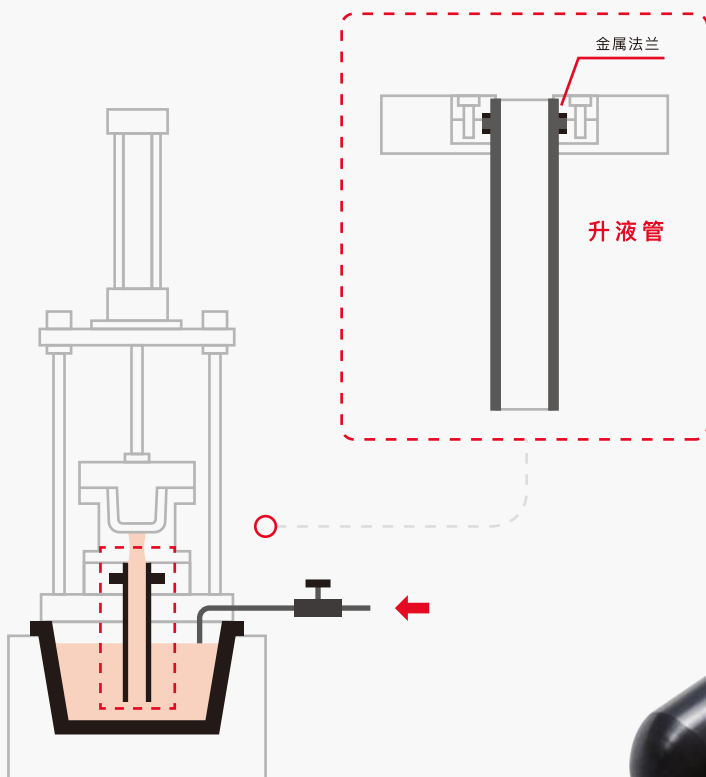
高机械强度

耐热冲击

耐腐蚀性

SG-28氮化硅陶瓷是一种高密度材料，升温时仍可保持高机械强度；耐热冲击性能最高，可简化操作和预热，因此非常适用于低压差压铸造的升液管。

- 氮化硅升液管取代了以往的铸铁或普通耐火材料升液管，在铝溶体中不会被渗透并具备很强的耐腐蚀性，与传统材料相比，使用寿命更久。
- 不易粘铝，可以减少管壁结渣物，在减少停机损失的同时使日常维护更加轻松。
- 法兰连接部位采用金属复合构造，充分考虑规避因荷重所导致的破损及漏气风险。



Degassing Rotor

除气转子

高强度

高密度

耐热震性能强

SG-28氮化硅除气转子通过高速搅动去除铝液中的氢气。优异的耐热震性能确保了转子在频繁间歇性运行时不会断裂，减少故障停机损失的同时也减轻了工人的劳动强度。

超高转速、长寿命

高速氮化硅转子

转子轴及叶轮均使用氮化硅材质，加工精度与材料强度比石墨更高，因此可承受更高转速，最高可达600转/分钟。与铝液不发生反应，可持久保持最佳除气效果。



同心高速驱动、液面浮动最小化

铝液面稳定

转子的同心度控制在20丝以内，可确保高转速下转子的稳定。转子接头及法兰连接轴均采用不锈钢材质，加工精度可达1丝以内，配合高精度组装，可最大限度保持铝液液面的稳定。

- 与石墨转子比，氮化硅在高温环境下几乎不会被氧化，因而不会污染铝液，使用寿命更长。
- 高密度和高强度确保高速运转时运行可靠和稳定。

SG-28氮化硅陶瓷(Si_3N_4)制成的除气转子，材质本身的优越性之外,采用了独特的设计以确保其具有最佳的稳定性和高脱气效率。

B型转子 $\Phi 200 \times 30$

B型叶轮构造给出足够压力产生小气泡，生产出均衡气泡的同时减少了热冲击。

*适用于连铸连轧熔铸线：单转子除气



D型转子 $\Phi 200 \times 60$

D型转子使用双层面包轮设计，气泡的搅动扩散效果非常好。

*适用于大流量熔铸线：双转子除气设备

F型转子 $\Phi 250 \times 33$

F型转子因叶轮沟槽以及外周齿轮的特殊设计，形成细小的气泡，其更大的叶轮尺寸在铝液中的弥散效果更佳。较薄的叶轮设计可以将熔体表面的波动控制在最小范围。

*适用于大扁锭，圆棒熔铸线：双转子，三转子除气设备



- 转轴直径60mm，尽量减少与铝熔体接触的表面积,避免发生涡流和结渣。
- 叶轮经历数款迭代，以不同设计来满足不同工况下的需求。



- 高强度
- 高耐磨性
- 高除气效果
- 高耐腐蚀性

SG-28氮化硅陶瓷性能表

Performance Parameter

Si₃N₄

密度(g/cm ³)	Density	3.2-3.4
气孔率(%)	Porosity	<0.5
维氏硬度	Vickers Hardness	15
断裂韧性(Mpa•m ^{1/2})	Fracture Toughness	8.04
弯曲强度(Mpa)	Bending Strength	791
杨氏模量	Young's Modulus	290
导热率(W/m•K)	Thermal Conductivity	29.9
热膨胀系数(10 ⁻⁶ K ⁻¹)	Thermal Expansion Coefficient	3.2
最高工作温度(°C)	Max Operation Temperature	1200
耐热震性能	Thermal Shock Resistance	Excellent
不沾性能	Non-Stick Performance	Excellent

*如需定制特殊尺寸(非标尺寸)敬请与我司联系，谢谢！



合作伙伴

Our Partners



浙江上硅聚力特材科技有限公司

电话(TEL): 86-0572-2926332 2926337

传真(FAX): 86-0572-2926335

网址(WEB): <http://www.sgjl-fineceramic.com>

<http://www.zjsgjl.com>

邮箱(E-MAIL): sgjl@zjsgjl.com

地址(ADD): 浙江省湖州市南太湖高新区中小微园区11号

#11 Msmes intelligent industrial park, Huzhou, China

