



## 化学品安全技术说明书 (SDS)

按照GB/T 16483、GB/T 17519编制

SDS编号: 1011 最初编制日期: 01 September 2011 修改日期: 17 April 2024

### 1 - 第一部分：化学品名称和企业标识

#### 1.1 - 产品定义

**Tradenames:** CERAKOTE,

化学品中文名称：耐火陶瓷纤维

化学品英文名称：Refractory ceramic fibre (RCF)

这些产品包含耐火陶瓷纤维(RCF)/硅酸铝纤维(ASW)((RCF/ASW)).

化学文摘号：142844-00-6

化学文摘名：耐火材料，纤维，硅酸铝

#### 1.2 - 用途

用途：受限制的。给专业的使用者作为保温隔热、防热罩、热储存、垫片和膨胀缝在不超过1400摄氏度的工业炉、烤箱、窑炉、锅炉和其他处理设备和航空航天、汽车工业中。产品不直接销售给普通公众。

#### 1.3 - 公司

企业名称：摩根热陶瓷（上海）有限公司

地址：上海市浦东新区康桥工业区康安路18号 邮编：201315

#### 网址

网站：[www.morganthermalceramics.com](http://www.morganthermalceramics.com)

电子邮件地址：[sds.tc@morganplc.com](mailto:sds.tc@morganplc.com)

#### 1.4 - 紧急联系方式

紧急联系方式：0021-68122200

## 2 - 第二部分：危险性概述

### 2.1 - GHS危险性类别

#### 慢性呼吸道健康影响

国际癌症研究机构 (IARC) 是一个取决于世界卫生组织 (WHO) 的科学实体，对RCF可能产生的健康影响进行了如下评估。

- 没有足够的证据表明耐火陶瓷纤维对人类有致癌性。
  - 在实验动物中，有足够的证据证明耐火陶瓷纤维的致癌性。
- IARC总体评价。耐火陶瓷纤维可能对人类有致癌性 (2B组)

根据澳大利亚安全工作协会 (SWA) 的标准，该产品被列为危险品。

#### 结晶硅的慢性呼吸道健康影响

本产品含有5%或以下的晶体硅。长期/反复吸入可吸入的晶体硅粉尘可能会导致延迟性肺部损伤 (矽肺)。

IARC (国际癌症研究机构) 指出，"有足够的证据表明，人类吸入职业来源的石英或方解石形式的晶体硅有致癌性，因此将晶体硅列为对人类的致癌物 (第1组)" (专论V 68)。然而，在进行总体评价时，工作组指出，在所研究的所有工业环境中，并没有发现对人类的致癌性。

#### 乙二醇的慢性呼吸系统健康影响

NIOSH最近描述了乙二醇具有潜在的生殖危害的证据，即通过吸入乙二醇雾气。

### 2.2 - 标签要素

用于MTC RCF所有产品的标签是根据GHS标签要求和MTC政策设计的。用于识别GHS标签类型的分类是欧盟分类系统CLP 1b。



信号词 危险

危险声明 吸入可能导致癌症(H350)

预防性声明 在阅读和理解所有的安全说明之前，不要处理。(P202)  
按要求使用个人防护设备。(P281)

在澳大利亚，根据《澳大利亚安全工作指南》，RCF被列为1b类危险品。

### 2.3 - 分类中没有包含的其它危害

对暴露在外的皮肤、眼睛和上呼吸道系统有轻微刺激。  
这些影响通常是暂时的。

## 3 - 第三部分：成分/组成信息

这种产品是耐火陶瓷纤维结合剂。

组件	%	CAS编号
耐火陶瓷纤维	20-40	142844-00-6
结晶硅石英	< 5	14808-60-7
无定形二氧化硅	< 20	7631-86-9
乙二醇	2-5	107-21-1
硅酸铝	5-40	不适用
水	10-30	7732-18-5

#### 化学组成：

CAS定义：耐火陶瓷纤维的化学成分(RCF/ASW)：SiO<sub>2</sub> 45-60%，Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 28-55%，ZrO<sub>2</sub><18%

按照欧洲的Euratom 96/29 指令条款，以上成分均不具放射性。

## 4 - 第四部分：急救措施

### 皮肤

人工操作这种产品会引起皮肤轻微的暂时性刺激。如果遇到这种情况，用水温和的冲洗刺激皮肤，不要摩擦或抓伤暴露的皮肤

### 眼睛

受到刺激，立即用大量的水冲洗，让眼睛得到有效的清洗，不要揉眼睛。

### 鼻子和喉咙

受到刺激，立即转移到无粉尘的区域，喝水和擤鼻涕。如症状持续，请即刻就医。

如果症状持续，请即刻就医。

### 4.2 - 材料的防漏和清理措施

预计没有急性或延迟的症状或影响

### 4.3 - 控制参数

不需要特别处理，如果发生接触，请清洗接触部位以避免刺激。

## 5 - 第五部分：消防措施

### 5.1 - 化学稳定性

灭火器可用于周围的易燃材料的灭火。

### 5.2 - 持久性和降解性

不燃性产品，对火的反应等级为零。

### 5.3 - 生物蓄积性

灭火时，应配戴呼吸面具并穿上全身防护服。在安全距离处、有充足防护的情况下灭火。隔离事故现场，禁止无关人员进入。防止消防水污染地表和地下水系统。

## 6 - 第六部分：泄漏应急处理

### 6.1 - 作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序

建议应急处理人员佩戴呼吸器，消除所有点火源。根据需要尽量以最少的工人进入限制的区域，并尽快妥善处理现场。

### 6.2 - 环境保护措施

可将材料打湿阻止更多粉尘散布。不要将废物大量排入下水道。

### 6.3 - 泄露化学品的收容与处置

捡起大片的并且再用高效率的真空吸尘器清理(HEPA)。

如果是用刷子清洁，请确保先将周围区域弄潮湿。

不要用压缩空气来清理。

不允许被风吹散。

### 6.4 - 在土壤中的流动性

## 7 - 第七部分：操作处置与储存

### 7.1 - 操作注意事项

操作人员应该经过专门培训，严格遵守操作规程；避免眼和皮肤的接触；搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏；进行定期良好的清理，使二次粉尘的传播减少到最小。

### 7.2 - 储存注意事项

使用前将产品贮存在原包装内并置于干燥通风区域。使用密封并且标签清楚的集装箱。避免使用损坏了的集装箱。在开箱时减少粉尘的排放。清空的集装箱，要在处理和回收时应清理干净。建议使用可回收的硬纸板和塑料薄膜进行包装。

### 7.3 - 最终用户细节

这些产品主要应用为隔热。产品的使用受限制，仅限专业的使用者使用。更多安全使用信息请参阅第8章。

## 8 - 第八部分：接触控制/个人防护

### 8.1 - 职业接触限值

工业卫生标准和职业接触限值在不同的国家和当地行政管辖区是有变化的。检查适用于你的设备的暴露标准并且遵守当地法规要求。如果没有适用的控制粉尘或其他标准，一个合格的工业卫生专家可以对特定工作场所协助评估并且对呼吸防护措施提出建议。国家规定的职业接触限值（2011年1月）如下表所列。如果没有限值规定的地区的客户，摩根热陶瓷建议遵循下面列出的美国国家职业安全与健康研究院(NIOSH)的规定。

美国国家职业安全与健康研究院(NIOSH)“NIOSH文件：职业性暴露于耐火陶瓷纤维”(2006)。

#### PBT和VPVB评估的结果

监测方法：[GBZ/T 192.1-2007《工作场所空气中粉尘测定 第1部分：总粉尘浓度》](#)。

联合国

专门针对MMVF的MDHS 59：“人造矿物纤维--通过相对比光显微镜进行空气传播的数量浓度”和MDHS 14/4“可吸入和可吸入粉尘采样和重量分析的一般方法”  
MDHS 101 - “可吸入空气中粉尘的结晶硅”

NIOSH

NIOSH 0500 “无其他规定的颗粒物，总量”

NIOSH 0600 “无其他规定的颗粒物，可吸入”

NIOSH 7400 “通过PCM的石棉和其他纤维”

NIOSH 7500 “二氧化硅，结晶，通过XRD（过滤器再沉积）”

### 8.2 - 工程控制

工程控制：检查耐火陶瓷纤维应用，评估潜在的粉尘释放；在实际操作地方，封闭粉尘的源头并提供除尘装置；划清耐火陶瓷纤维工作区域，并且严格限制进入，只对被授权和训练有素的工人才可进入；使用操作程序，限制粉尘散播和工人的暴露；保持工作场所清洁，用配有高效微粒空气过滤器的吸尘器，避免清扫和用压缩空气清洁。

#### 8.2.2 - 个人防护设备

皮肤保护

戴工业皮手套，穿工作服，颈部和手腕处要宽松。弄脏的衣服在脱下之前应进行清洗，以去除多余的灰尘（例如，使用吸尘器，而不是压缩空气）。每个工人应在适当的更衣和清洗区配备两个储物柜。确保工作服由雇主单独清洗是良好的卫生习惯。工作服不应该被带回家。

眼睛保护

必要时，佩戴护目镜或带侧边防护罩的安全眼镜。

呼吸系统保护

对于低于接触限值的粉尘浓度，不需要呼吸防护器，但可以自愿使用FFP2呼吸器。

在自愿的基础上。

对于短期操作，如果偏移量小于限值的10倍，则使用FFP3呼吸器。

在浓度较高或不知道浓度的情况下，请向贵公司和/或供应商寻求建议。

你也可以参考ECFIA网站上的ECFIA实践守则：[www.ecfia.eu](http://www.ecfia.eu)

工人的信息和培训

这应包括

涉及含RCF/ASW产品的应用。

接触纤维性粉尘对健康造成的潜在风险。

关于在工作场所吸烟、饮食的要求。

对防护设备和服装的要求。

限制粉尘释放的良好工作方法。

正确使用防护设备。

#### 8.2.3 - 环境暴露控制

RCF/ASW是无机物，具有惰性和稳定性，不溶于水（溶解度<1毫克/升），因此不会对环境造成有害影响。

涉及制造或使用RCF/ASW的过程应进行过滤，以尽量减少对空气的纤维排放。

废弃的RCF/ASW应储存在封闭的容器中，并放置在太深的垃圾填埋场，因此释放的机会很少。

对于泄漏和废物的一般良好做法是，通过覆盖和阻尼废物材料，防止产品被风吹起。遏制溢出物，防止进入排水口。

关于向空气、水和土壤的释放，请参考当地、国家或欧洲适用的环境标准。

关于废弃物，请参考第13节

## 9 - 第九部分：理化特性

基本物理和化学特性的信息	Not applicable
外观	白色粘剂
外观	白
气味	无
分解温度	不适用
酸碱度 0540;	不适用
熔点/冰点	> 1650° C
初始沸点和沸点范围	不适用
闪点	不适用
粘度	不适用
可燃性 (固体、气体)	不适用
其他安全信息	不适用
蒸气压力	不适用
生态学信息	不适用
相对密度	40 - 50 kg/m <sup>3</sup>
溶解性(ies)	不溶于水
分离系数：正辛醇/水	不适用
自燃温度	不适用
不适用	
不适用	
没有进一步的相关信息。	
颗粒特征	不适用
爆炸性	不适用
氧化性	不适用

## 10 - 第十部分：稳定性和反应活性

### 10.1 - 危险反应的可能性

稳定和非反应性的。

### 10.2 - 避免接触的条件

无机的、稳定的和惰性的。

### 10.3 - 不相容性

在第一次加热过程中，有机粘剂的氧化产物可能会在180°C至600°C的温度范围内散发出来。建议对房间进行通风，直到气体和烟雾消失。

### 10.4 - 危险反应的可能性

请参考第7节的处理和储存建议。

### 10.5 -

无

### 10.6 -

当持续加热到900°C以上时，这种无定形材料开始转变为结晶相的混合物。更多信息请参考第16节。

## 11 - 第十一部分：毒理学资料

### 使用后材料拆除的附加信息和注意事项

#### 11.1.1 基本毒理性

暴露的绝大多数是通过吸入或摄取。微小的RCF/ASW这种人造玻璃纤维被证实并没有从肺和/心脏转移到身体的其他器官的性能。一般产品含有5%或者更少的晶体二氧化硅。 11.1.2 人类毒理学数据

#### RCF的传染病学研究

为了研究暴露在RCF下的对人类健康的

#### 11.1 - 建议不使用

##### RCF的实验研究

-急性毒性：短期吸入

没有数据。已进行短期试验以确定纤维（生物）溶解度，而不是毒性；已进行重复剂量吸入试验以确定慢性毒性和致癌性。

-急性毒性：口服

没有数据。已经采用灌胃法进行了重复剂量研究。没有发现影响。

-皮肤腐蚀/刺激性。

根据测试方法OECD第404号，不属于化学刺激物。

-严重眼损伤/刺激。

由于该物质的形态和化学惰性，不可能获得急性毒性信息。

-呼吸道或皮肤致敏性

人类流行病学研究没有证据表明有任何呼吸道或皮肤过敏的可能性。

-生殖细胞诱变性。

方法。体外微核试验

物种。仓鼠 (CHO)

剂量：1-35毫克/毫升

给药途径。悬浮液中

结果。阴性

-致癌性。

方法。吸入。多剂量

物种：大鼠 大鼠。

剂量：3mg/m<sup>3</sup>，9mg/m<sup>3</sup>和16mg/m<sup>3</sup>

给药途径。仅用鼻腔吸入

结果。16和9毫克/立方米的纤维化刚刚达到显著水平，但3毫克/立方米时没有。实质性肿瘤的发生率都不高于该品系动物的历史控制值。

方法。吸入。单一剂量

物种：大鼠 大鼠

剂量：30 mg/m<sup>3</sup>

给药途径。仅用鼻腔吸入

结果。大鼠在24个月内接触了单一浓度的200个WHO纤维/ml的特别制备的RCF。观察到与暴露有关的肺部肿瘤（支气管肺泡腺瘤和癌）的高发生率。在每个纤维接触组中都观察到少量的间皮瘤（Mast等人1995a）。

方法。吸入。单一剂量

物种：仓鼠 仓鼠

剂量：30 mg/m<sup>3</sup>

给药途径。仅用鼻腔吸入

结果。仓鼠暴露在单一浓度的260WHO纤维/毫升的特别制备的RCF中18个月，出现了肺纤维化，大量的胸膜间皮瘤（42/102），但没有原发性肺部肿瘤（McConnell等人，1995）。

方法。吸入。单一剂量

物种：大鼠 大鼠

剂量。RCF1：130 F/ml和50 mg/m<sup>3</sup> (25%的非纤维性颗粒)

RCF1a：125 F/ml和26 mg/m<sup>3</sup> (非纤维性颗粒的2%)。

给药途径。仅用鼻腔吸入

结果。大鼠接触RCF1和RCF1a 3周。该研究的目的是比较原始RCF1与RCF1a的肺部保留和生物效应。这两种样品的主要区别是非纤维性颗粒含量分别为25%和2%。治疗后的观察期为12个月。

接触RCF1A后，肺泡清除率几乎没有延缓。然而，在接触RCF1后，观察到了严重的清除延缓。(Bellmann et al 2001)

在三个实验中向大鼠腹腔注射陶瓷纤维后（Smith等人1987年，Pott等人1987年，Davis等人1984年），在两项研究中，在腹腔中发现了6个间皮瘤，而第三个报告（Pott等人1987年）的组织病理学不完整。在一项实验中（Smith等人，1987年），在仓鼠腹腔内注射后，只发现少数间皮瘤。然而，测试的陶瓷纤维的直径相对较大。当大鼠和仓鼠通过腹腔注射接触时，肿瘤的发生率与纤维的长度和剂量有关（Smith等人1987，Pott等人1987，Miller等人1999，Pott等人1989）。（摘自SCOEL（欧盟职业接触限值科学委员会）出版物SCOEL/SUM/165，2010年10月）

- 生殖毒性。

方法。灌胃法

物种。大鼠

剂量：250mg/kg/day

给药途径。口服

结果。在OECD 421筛选研究中未见影响。没有关于矿物纤维的任何生殖毒性影响的报告。与这些纤维的接触是通过吸入，所看到的影响是在肺部。纤维的清除是通过肠道和粪便进行的，因此接触到生殖器官的可能性非常小。

- STOT-单次接触：不适用

- STOT-重复接触：不适用。

- 吸入危险。不适用

##### 结晶硅的实验研究

人工或吸入暴露于极高浓度的晶体硅的动物报告了纤维化和肿瘤（IARC专论42和68）。

大鼠吸入和气管内安装晶体硅会导致肺癌。然而，对其他物种如小鼠和仓鼠的研究没有引起肺癌。在一些吸入和气管内安装的研究中，结晶二氧化硅还引起大鼠和仓鼠的纤维化。

##### 乙二醇的实验研究

通过摄取乙二醇的毒性包括草酸盐晶体沉积的肾脏影响和肝脏损害。通过吸入接触，大鼠出现肺部变化和粘膜表面的刺激。小鼠在饮用水中摄入2000毫克/千克/天，对繁殖有轻微影响。在对怀孕动物进行的研究中，在施用高剂量的乙二醇时，观察到胎儿和母体的毒性。

## 12 - 第十二部分：生态学资料

### 12.1 - 运输信息

产品是惰性的且长时间保持稳定。在自然环境中不能降解，且其化学成分和土壤和沉淀物中的无机成分一致。耐火陶瓷纤维/ASW是无机的密集的材料，在空气中和液体中会迅速沉淀。这个材料对环境无负面影响。

### 12.2 - 内分泌紊乱的特性

未建立

### 12.3 - 气味阈值

不适用

### 12.4 - 蒸发率

不适用

### 12.5 - 可燃性或爆炸性的上限/下限

本混合物不含被认为具有持久性、生物累积性或毒性的物质(PBT)。

本混合物不含被认为具有极高持久性和极高生物蓄积性物质物质(vPvB)。

### 12.6 - 蒸气密度

没有其他信息

### 12.7 - 其他不利影响

## 13 - 第十三部分：废弃处置

### 13.1 - 中国化学品管理名录

为了防止废弃物在堆积期间通过空气传播，运输和处理过程建议装在密封的集装箱或者用塑料袋包裹。

这种材料的废弃物(即便是在900°C以上使用后)没有被划分为有害废弃物，可以直接倾倒在专门的工业废弃物堆填区。考虑到使用时可能产生的污染，可能会被划分为有害物质，可以请专家进行指导处理。

这样的废弃物通常是布满粉尘(除非被打湿)，所以在处理时应适当包装并标有清楚的标签。在一些处置场所，粉尘废弃物会被区别对待，以确保能及时进行处理，避免它们被风吹散。请确认全国及各地区的可适用的规定。

## 14 - 第十四部分：运输信息

### 14.1 - 灭火方法和灭火剂

包装类别：I

海洋污染物(是/否)：否

包装方法：使用密封和有明确标签的容器。

运输注意事项：确保在运输过程中粉尘不会被风吹起。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。

## 15 - 第十五部分：法规信息

### 15.1 - 反应性

此SDS根据WH0 GHS rev 7 编写。当地的法规在适用的情况下需要遵守。

中国化学品管理名录：

组分	A	B	C	D	E	F	G	H
绝缘耐火砖	未列入	未列入	未列入	未列入	未列入	未列入	未列入	未列入

法规信息：下列法律法规和标准，对化学品的安全使用、储存、运输、装卸、分类和标志等方面作了相应的规定：

- [A] 《危险化学品目录(2015年版)》，安监总局2015年底5号公告
- [B] 《重点环境管理危险化学品目录》，环保部办公厅2014年第33号文
- [C] 《中国严格限制的有毒化学品名录》(2018年)，环保部商务部海关总署联合公告2017年第74号
- [D] 《易制毒化学品品种目录》，2018年9月18日国务院令703号修改
- [E] 《重点监管的危险化学品名录(第1和第2批)》，安监总局2011年第95号和2013年第12号通知
- [F] 《中国进出口受控消耗臭氧层物质名录(第1到6批)》，环保部2000年至2012系列公告
- [G] 《易制爆危险化学品名录(2017年版)》，公安部2017年5月11日公告
- [H] 《高毒物品目录》，卫生部2003年第142号通知

## 16 - 第十六部分：其他信息

### 16.1 - 修改说明

使用后材料拆除的附加信息和预防措施

所有的耐火陶瓷纤维都是玻璃态，长时间暴露在高温环境下(900°C)会导致析晶。晶相的出现和生长状况取决于暴露的时间和温度，纤维的化学成分或者是否存在熔剂。晶相的出现只能通过实验室的“热面”纤维的分析来确定。IARC的关于晶相二氧化硅的评估表明“职业性的吸入石英或方石英的晶相二氧化硅对人类致癌(1级)”，而且还提到“在做整体评估时，工作组说明对人类致癌并不是在所有工业环境下都检测到”。

因为只有很薄的一层隔热层(热面)暴露在高温下，吸入拆除过程中产生的灰尘并没有包含可检测到的晶相二氧化硅(CS)。

在材料被热侵蚀的应用中，由于暴露在热环境下的时间一般很短，明显的抗结晶性使晶相二氧化硅不会产生。废弃模铸就是这样的一个例子。

对人工加热的RCF/ASW材料中，晶体二氧化硅出现的毒理评估表明其体外毒性并没有增加。

无毒性作用的原因可用以下几点解释：

超过使用寿命后纤维脆性增加，提高了纤维通过巨噬细胞排出体外。微晶体，包括晶体二氧化硅，存在于纤维的玻璃结构中，并不能被生物所吸入。在专论68里提到的IARC的评价是没有相关性的，因为在使用后的RCF/ASW产品中CS是不能被生物所吸入的。当使用后的材料在例如拆除过程中受到机械干扰时，可能会产生高浓度的纤维和其他粉尘。因此，摩根热陶瓷建议：

- 使用适当的控制措施去减少粉尘的排放
- 所有直接接触的个人需要佩戴适当的口罩来减少粉尘吸入
- 遵守当地法规限值

### 16.2 - 更多信息

ECFIA建议这种纤维不能作为喷涂使用。

### 16.3 - 技术数据表

这个安全数据手册最开始是英文版，后被翻译成多种语言。同时努力保证翻译的准确性，请了解专业术语翻译并不是都是准确的。请确保总是将英文版本作为参考版本。

### 16.4 - 修订总结(清单变化动态跟踪)

修改说明：本SDS按照《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》(GB/T 16483-2008)和《化学品安全技术说明书编写指南》(GB/T 17519-2013)等标准修订，其中化学品GHS分类结果依据《危险化学品目录(2015版)》及《化学品分类和标签规范》(GB30000.2-2013-GB30000.29-2013)系列标准进行修订。

更多详细信息

详细信息可链接到下列网站：

<http://www.morganthermalceramics.com>

<http://www.ecfia.eu/>

### 16.5 - 公告

技术数据手册

如需单个产品的详细信息，可参阅下列的相关技术数据单项：

产品 数据表代码

### 16.6 - 生态学信息

检查内容并更新修订日期

### 16.7 - 废弃物处理注意事项

免责声明：本MSDS格式符合我国GB/T16483和GB/T17519要求，数据来源于国际权威数据库和企业提交数据，其他信息基于公司目前所掌握知识。我们尽量保证其中所有信息的正确性，但由于信息来源的多样性以及本公司所掌握知识的局限性，本文件仅供使用中参考。MSDS使用中应根据使用目的，对相关信息的合理性做出判断。我们对该产品操作、存储、使用或处置等环节产生的任何损害，均不承担责任。