



High Performance Building

Consumer Solutions

---

## 用于建材保护的建筑化学品解决方案

满足市场实际需求的切实解决方案

---

**DOWSIL**<sup>TM</sup>

---





## 满足市场实际需求的切实解决方案

### 目录

3	Dow 建材保护产品介绍
4	有机硅的物理和化学特性
5	硅基持久保护技术
6-7	产品特性
8	建材保护选择树
9	掺合料产品选择树
10	保护建筑, 节约能源
11	联系我们

本手册内的建议是基于诚信而提出, 且旨在指导初学者。如需更多信息或说明, 请联系Dow。

大自然是令人生畏的对手。从我们始构建结构那一刻起, 大自然就试图以各种力量摧毁它...通过水侵、阳光、风力磨损, 生物侵蚀, 乃至会影响外观的溅渍。

Dow的先进解决方案中融合了新型的添加剂、加工技术和产品配方, 使建材更耐久。

**更耐久材料 = 更耐久建筑 = 更优性能 = 更低成本和更少环境影响**

Dow的技术能够帮助您开创被保护的建材的未来:

- 憎水处理
- 有机硅树脂和粘合剂产品
- 工艺辅料
- 能满足您特定需求的创新合作方式
  - 溶剂型或水性
  - 掺合料或后处理
  - 低VOC
  - 易用

从多种硅烷、硅氧烷、树脂、添加剂、混合剂与乳液产品中选择合适的产品, 以最大限度地延长基材寿命、降低维护成本并改善外观效果。当然, 最重要的是满足客户对卓越性能的需求。

**现在选择正确的建筑材料保护产品, 有助于减少日后的维护成本!**

# 发现Dow的创新技术

## 纤维增强水泥 (FRC)

### 掺合料:

DOWSIL™ Z-6289 树脂  
DOWSIL™ BY 16-606 硅油

### 后处理:

DOWSIL™ IE 6682 乳液  
DOWSIL™ 520 可稀释憎水乳液  
DOWSIL™ IE 6683 憎水乳液

## 钢筋混凝土

### 烷氧基硅烷:

XIAMETER™ OFS-6341 硅烷  
XIAMETER™ OFS-2306 硅烷  
XIAMETER™ OFS-6403 硅烷

### Formulated water repellents:

DOWSIL™ IE 6683 憎水乳液  
DOWSIL™ IE 6694 防水剂  
DOWSIL™ Z-6689 防水剂  
DOWSIL™ IE 6682 乳液

## 木材

### 木材浸渍密封剂添加剂

### 浸渍剂:

DOWSIL™ Z-6690 防水剂  
DOWSIL™ 6691 硅油  
DOWSIL™ 1-6184 防水剂  
DOWSIL™ IE 6683 憎水乳液  
DOWSIL™ 6696 乳液  
DOWSIL™ 2-9034 乳液

### 有机硅酸盐:

XIAMETER™ OFS-0777 有机硅酸盐



## 石膏

### 硅氧烷:

XIAMETER™ MHX-1107 硅油, 30CS

### 有机硅酸盐:

XIAMETER™ OFS-0777 有机硅酸盐  
XIAMETER™ OFS-0772 有机硅酸盐

### 树脂:

DOWSIL™ IE-2404 乳液

## 天然石材基材增色剂

Dow的建筑化学品能彰显或强化天然石材和水泥基材的美感。除了作为优秀的建材浸渍密封剂,我们的一些建筑化学品还可以加深色泽,实现光润效果。你可以根据需要保持透亮的外观或强化建筑基材的颜色。

## 装饰混凝土, 预制混凝土, 砂浆, 瓷砖填缝剂, 外墙外保温, 抹面, 粉饰灰泥

### 憎水剂:

DOWSIL™ IE 6683 憎水乳液  
DOWSIL™ IE 6686 憎水乳液  
DOWSIL™ IE 6694 防水剂  
DOWSIL™ Z-6689 防水剂

### 掺合料:

DOWSIL™ Z-6289 树脂  
DOWSIL™ IE 6692 乳液  
DOWSIL™ IE 6686 憎水乳液  
DOWSIL™ BY 16-846 硅油  
DOWSIL™ BY 16-606 硅油

### 干粉:

DOWSIL™ GP SHP 50 有机硅憎水粉末  
DOWSIL™ GP SHP 60 Plus 有机硅憎水粉末

## 天然石材: 砂岩, 花岗岩

### 硅氧烷:

DOWSIL™ MH 1109 硅油

### 憎水剂:

DOWSIL™ 520 可稀释憎水乳液  
DOWSIL™ IE 6683 憎水乳液  
DOWSIL™ IE 6694 防水剂  
DOWSIL™ Z-6689 防水剂  
DOWSIL™ MR-2404 树脂

# 建材保护产品选择

## 整体防水剂

### 干混

#### 憎水剂:

- DOWSIL™ GP SHP 50 有机硅憎水粉末
- DOWSIL™ GP SHP 60 Plus 有机硅憎水粉末

## 后处理憎水剂

### 砂浆/纤维增强水泥/ 预制混凝土

- DOWSIL™ Z-6289 树脂
- DOWSIL™ IE 6692 乳液
- DOWSIL™ IE 6686 憎水乳液
- DOWSIL™ BY 16-846 硅油
- DOWSIL™ BY 16-606 硅油

#### 消泡剂:

- XIAMETER™ AFE-0400 消泡乳液<sup>1</sup>

### 溶剂型

- DOWSIL™ Z-6689 防水剂
- DOWSIL™ MR-2404 树脂
- XIAMETER™ OFS-6341 硅烷
- XIAMETER™ OFS-2306 硅烷
- XIAMETER™ OFS-6403 硅烷
- DOWSIL™ Z-6690 防水剂
- DOWSIL™ 6691 硅油

#### 补强剂:

- XIAMETER™ OFS-6697 硅烷

### 水性

- DOWSIL™ IE 6683 憎水乳液
- DOWSIL™ IE 6694 防水剂
- DOWSIL™ IE 6682 乳液
- DOWSIL™ 520 可稀释憎水乳液
- XIAMETER™ OFS-0777 有机硅酸盐
- XIAMETER™ OFS-0772 有机硅酸盐
- DOWSIL™ 2-9034 乳液
- DOWSIL™ 6696 乳液

#### DPC<sup>2</sup> 应用:

- DOWSIL™ 1-6184 防水剂
- DOWSIL™ IE-6687 乳液

## 建筑涂料<sup>1</sup>

### 联合憎水剂

- DOWSIL™ IE-2404 乳液
- DOWSIL™ Z70 乳液
- DOWSIL™ IE 6683 憎水乳液

<sup>1</sup>有他消泡乳液可供选择。请联系你的Dow技术服务人员寻求帮助。

<sup>2</sup>DPC = “防潮层”, 未在北美普及。

# 有机硅的物理和化学特性

有机硅的存在形式多种多样，能实现不同功能，可在不同配方组合中达到所需特性。

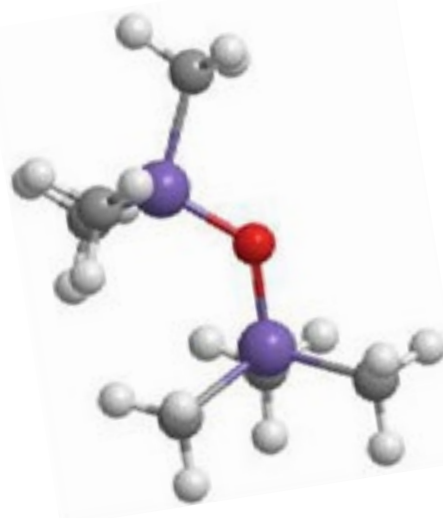
## 有机硅化学：有机硅的独特属性

分子特征:	物化特性:	应用:
<ul style="list-style-type: none"> <li>高度开放、灵活、机动的硅氧烷链： <b>- Si - O - Si - O - Si - O -</b></li> <li>键能比有机物高： <b>435 kJmol<sup>-1</sup> Si-O</b> <b>vs. 350 kJmol<sup>-1</sup> C-C</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>表面张力与表面能低</li> <li>延展性和润湿能力强</li> <li>允许气体与水蒸气渗入</li> <li>耐热和UV稳定</li> <li>与有机物相兼容</li> <li>耐候性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>润滑剂</li> <li>防污剂</li> <li>脱模剂</li> <li>外观美化 (柔化)</li> <li>高温加工</li> <li>可进行灭菌处理</li> <li>憎水/亲水</li> <li>呼吸性能一透气</li> </ul>

关于硅的化学术语容易相互混淆。下表有助于您理解将各种形态的硅如何用于保护或强化建筑产品的配方。

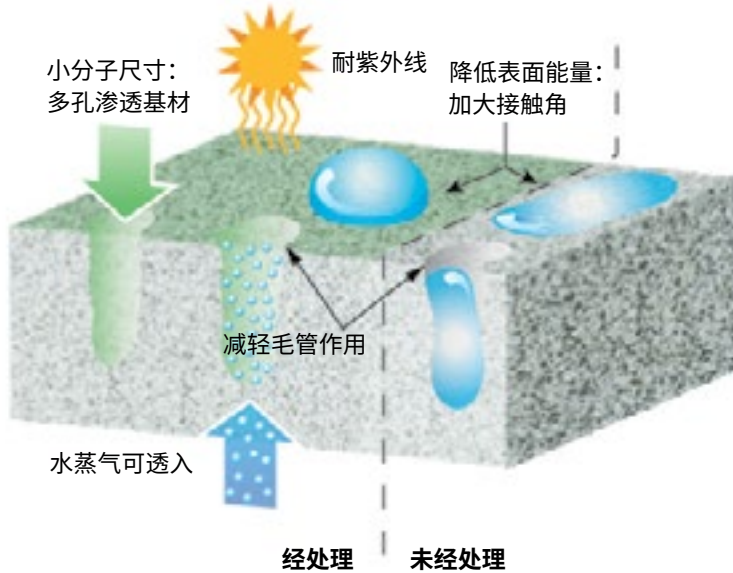
## 硅化学术语

硅 → 二氧化硅 → 硅烷 → 硅氧烷	特性
<b>硅 = Si</b> 。地球上含量第二高的元素。原子序数为14。与碳一样，能形成四个稳定的化学键。	独特反应性使其具备与碳相似的化学特性，但除此之外，尤其是在与氧气结合时，能形成更耐久、强劲、灵活的化学键。
<b>二氧化硅 = SiO<sub>2</sub></b> 。通常以沙土或石英 (结晶) 形式存在，或以硅粉、沉淀或气相二氧化硅 (非晶形) 等细粉形态存在。	二氧化硅是一种常用于多种聚合物填料系统的矿物增强成分，以多种有效形式存在。硅粉 (微硅粉) 是一种极高效的凝硬性材料，常用于混凝土，能提高强度与耐化学性，并降低孔隙率。
<b>硅烷</b> 。由一个位于中央的硅原子和四个附着体构成的分子。这些附着体可以是任何有机或无机基团的组合。	附着有烷基的烷氧基硅烷是适用于混凝土与砌体的高效憎水处理产品。同时附有无机与有机附着体的硅烷可作为具有多种实用变体的偶联剂。
<b>有机硅或硅氧烷</b> 。由重复的Si-O (硅氧烷) “单元” 构成的低聚合物或聚合物。	有机硅具有内在抗紫外线性、抗热性和抗氧化降解性，可制成线性流体、功能聚合物以及树脂。通过改变其结构、附着体以及分子量，可将其制成成千上万种实用产品。
<b>有机硅乳液</b> 。在有机硅工艺中，通常会通过稳定表面活性剂的方法使有机硅聚合物悬浮于水中。同一乳液中可悬浮多种成分。	乳液工艺实现了使用水性配方制成多种成分的可能性，如果没有乳液，则可能需使用溶剂，否则这些配方过于黏稠，从而无法发挥其功效。
<b>配方和混合物料</b> 。用于特定用途的多成分合成材料。	配方产品能集多种材料优势于一体。例如，可将硅烷的反应性和渗透性与硅氧烷的流动性和水珠效果相结合。可使用基础流体制成混合物料与配方产品，并用溶剂稀释，最终制成乳液，甚至转化为粉末产品。



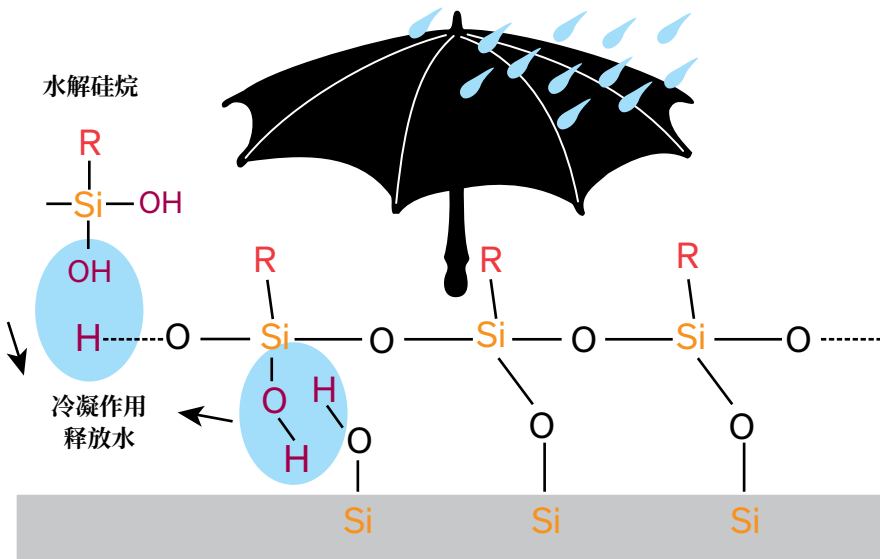
# 硅基持久保护技术

图 1: 有机硅基产品渗透力较强, 能在基材内部形成防水层。



大部分硅氧烷和硅烷的分子体积极小, 涂覆在适用基材表面后, 可深度渗入基材。它与基材及自身发生反应, 实现耐久性。经养护后, 它可具有透气不透水的效果, 从而防止可能含有溶解后的氯离子或酸的液态水渗入基材。

图 2: SiOH (硅羟基) 基团通过化学键与基材结合并在基材表面通过缩合反应形成聚合物膜



硅烷与水反应(发生水解作用)生成的 SiOH (硅羟基) 基团可进一步与基材中的 SiOH (硅羟基) 基团发生反应, 以化学键相联。硅烷间还会发生缩聚反应构成 Si-O-Si 聚合物。朝向表面外侧的烷基 (R 基) 能有效疏水。



# 产品属性

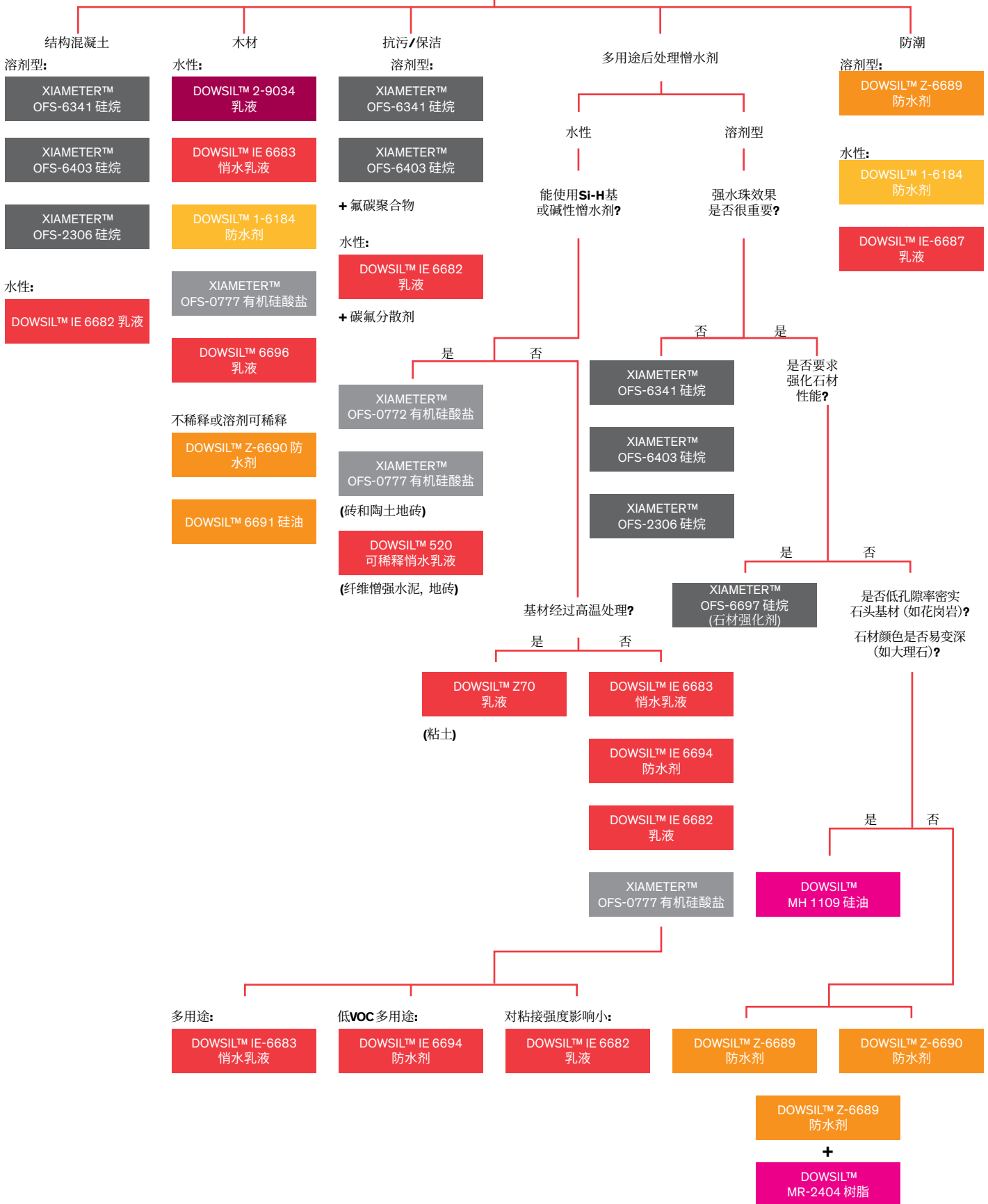
产品类型	产品名称	稀释系统 (如需)	概述	基材/酸碱度类型	活性成分百分比	一般活性成分用量百分比	比重	闪点 °C (°F)
硅烷/硅氧烷乳液 (可加水稀释)	DOWSIL™ 520 可稀释憎水乳液	水	硅烷/SiH 硅氧烷乳液混合物	多表面防水; 中性和温和碱性基材; pH7-10	40	5 至 20	0.99	> 100 (212)
	DOWSIL™ IE 6682 乳液	水	硅烷/烷氧基树脂	混凝土或水泥基材后处理 (底漆)	52.5	5 至 20	0.95	> 100 (212)
	DOWSIL™ IE 6683 憎水乳液	水	硅烷/硅氧烷树脂混合物	多表面防水; 中性和温和碱性基材; pH7-10	40	5 至 20	1	> 100 (212)
	DOWSIL™ IE 6687 乳液	水	硅烷/功能性树脂乳液混合物	多表面防水; 中性和温和碱性基材; pH7-10	52.5	5 至 20	0.98	> 100 (212)
	DOWSIL™ IE 6692 乳液	水	硅烷/功能性树脂乳液混合物; 不含游离硅氧烷	整体防水	52.5	占固体份比 0.1 至 0.4	0.95	> 100 (212)
	DOWSIL™ IE 6694 防水剂	水	低VOC (<100 g/L) 硅烷/硅氧烷乳液混合物	多表面防水; 中性和温和碱性基材; pH7-10	60	5 至 20	1.02	> 100 (212)
	DOWSIL™ 6696 乳液	水	硅烷/硅氧烷乳液	木材	40	5 至 10	0.99	> 100 (212)
	DOWSIL™ Z70 乳液	水	硅醇功能性硅氧烷乳液	涂料和抹面的憎水添加剂; 用于水泥基材材料; 基材 (pH7-10); 后处理; pH环境合适时, 可作为掺合料使用	60	0.15 至 0.5	0.99	> 100 (212)
水性硅氧烷	DOWSIL™ 1-6184 防水剂	水	水溶性硅氧烷	pH 中性至 10	>80	3.5 至 7.5	1.05	27 (81)
硅烷/硅氧烷混合物 (可加溶剂稀释)	DOWSIL™ Z-6689 防水剂	溶剂	无溶剂硅烷/硅氧烷混合物	多表面防水; 中性和温和碱性基材; pH7-10	98	5 至 15	0.96	10 (50)
	DOWSIL™ Z-6690 防水剂	溶剂	硅烷/硅氧烷混合物	多表面防水; 中性和温和碱性基材; pH7-10	98	5 至 15	0.94	37 (98)
	DOWSIL™ 6691 硅油	溶剂	无溶剂硅烷/硅氧烷混合物	多表面防水; 中性和温和碱性基材; pH7-10	98	5 至 15	0.96	10 (50)
有机硅树脂乳液	DOWSIL™ IE-2404 乳液	水	有机硅树脂乳液	水泥基材材料的抹面/涂料/装饰砂浆	50	3 至 10	1.02	100 (212)
	DOWSIL™ IE-6686 憎水乳液	水	乳液或有机硅树脂	水泥基材材料	30	占固体份比 0.2 至 0.8	0.99	50 (122)
憎水粉末	DOWSIL™ GP SHP 50 有机硅憎水粉末	干燥成分	硅烷/硅氧烷基粉末	水泥基材材料中的憎水粉末添加剂	20	0.2 至 1	0.61	>100 (212)
	DOWSIL™ GP SHP 60 Plus 有机硅憎水粉末	干燥成分	硅树脂/硅氧烷基粉末	水泥基材材料中的憎水粉末添加剂	20	0.1 至 1	0.7	>100 (212)

产品类别	产品名称	稀释系统 (如需)	概述	基材/酸碱度类型	活性成分百分比	一般活性成分用量百分比	比重	闪点 °C (°F)
特种硅油	DOWSIL™ BY 16-846 硅油	溶剂 <sup>1</sup>	功能性硅氧烷	用于工厂预制中性与碱性加气混凝土板掺合料型添加剂; 用于压制成型工艺	100	0.1 至 3	0.92	> 100 (212)
	XIAMETER™ MHX-1107 硅油, 30CS	溶剂	线性 SiH-功能性硅氧烷	石膏	100	0.1 至 2	1	93 (200)
	DOWSIL™ MH 1109 硅油	溶剂	SiH-功能性硅氧烷	天然石材: 石灰石、砂岩、大理石和花岗岩; pH 中性至 12	100	5 至 30	0.98	30 (86)
	DOWSIL™ Z-6289 树脂	溶剂 <sup>1</sup>	烷氧基功能性倍半硅氧烷	纤维增强合成材料、混凝土与砌体; 掺合料或后处理	100	占固体份比 0.1 至 0.5	0.98	> 100 (212)
	DOWSIL™ MR-2404 树脂	溶剂	烷基化的低粘度有机硅树脂	砖、砂岩或水泥基材料等中性和碱性矿物基材	> 88	2 至 10	1.1	95 (203)
	DOWSIL™ BY 16-606 硅油	溶剂 <sup>1</sup>	功能性硅氧烷	用于工厂预制中性与碱性加气混凝土板的掺合料型添加剂; 用于空气养护工艺	100	0.1 至 3	0.94	> 80 (176)
	XIAMETER™ PMX-0930 硅醇硅油	溶剂	硅醇功能性硅氧烷	珍珠岩拌合料或后处理材料	100	0.5 至 5	0.98	100 (212)
硅氧烷/有机乳液	DOWSIL™ 2-9034 乳液	水	硅烷/有机聚合物乳液	用于木质密封材料配方的憎水添加剂	50	2 至 8	0.94	> 100 (212)
有机硅酸盐	XIAMETER™ OFS-0772 有机硅酸盐	水	甲基硅酸钠	中性、砖、陶瓷; pH 性至 10	32	0.5 至 3	1.25	> 100 (212)
	XIAMETER™ OFS-0777 有机硅酸盐	水	甲基硅酸钠	中性、砖、陶瓷; pH 性至 10	40	0.5 至 3	1.29	> 100 (212)
烷基烷氧基硅烷	XIAMETER™ OFS-6264 硅烷	溶剂	烷基甲氧基硅烷	混凝土、砂浆与砖、石等碱性或中性基材; pH 弱碱性至 12	97	5 至 100	0.93	26.6 (79)
	XIAMETER™ OFS-6341 硅烷	溶剂	烷基甲氧基硅烷	混凝土、砂浆与砖、石等碱性或中性基材; pH 弱碱性至 12	98	5 至 100	0.88	65 (149)
	XIAMETER™ OFS-6403 硅烷	溶剂	烷基甲氧基硅烷	混凝土、砂浆与砖、石等碱性或中性基材; pH 弱碱性至 12	98	5 至 100	0.88	62 (144)
	XIAMETER™ OFS-6697 硅烷	溶剂	四乙氧基硅烷	混凝土、砂浆与砖、石等碱性或中性基材; pH 弱碱性至 12; 可用作混凝土的增稠剂	99	5 至 100	0.93	54 (113)
	XIAMETER™ OFS-2306 硅烷	溶剂	烷基甲氧基硅烷	混凝土、砂浆与砖、石等碱性或中性基材; pH 弱碱性至 12	96	5 至 100	0.92	32 (90)

<sup>1</sup>在一情况下, 可将产品用于含水拌合料。请咨询Dow技术服务人员或参考具体产品资料表, 了解相关详情。

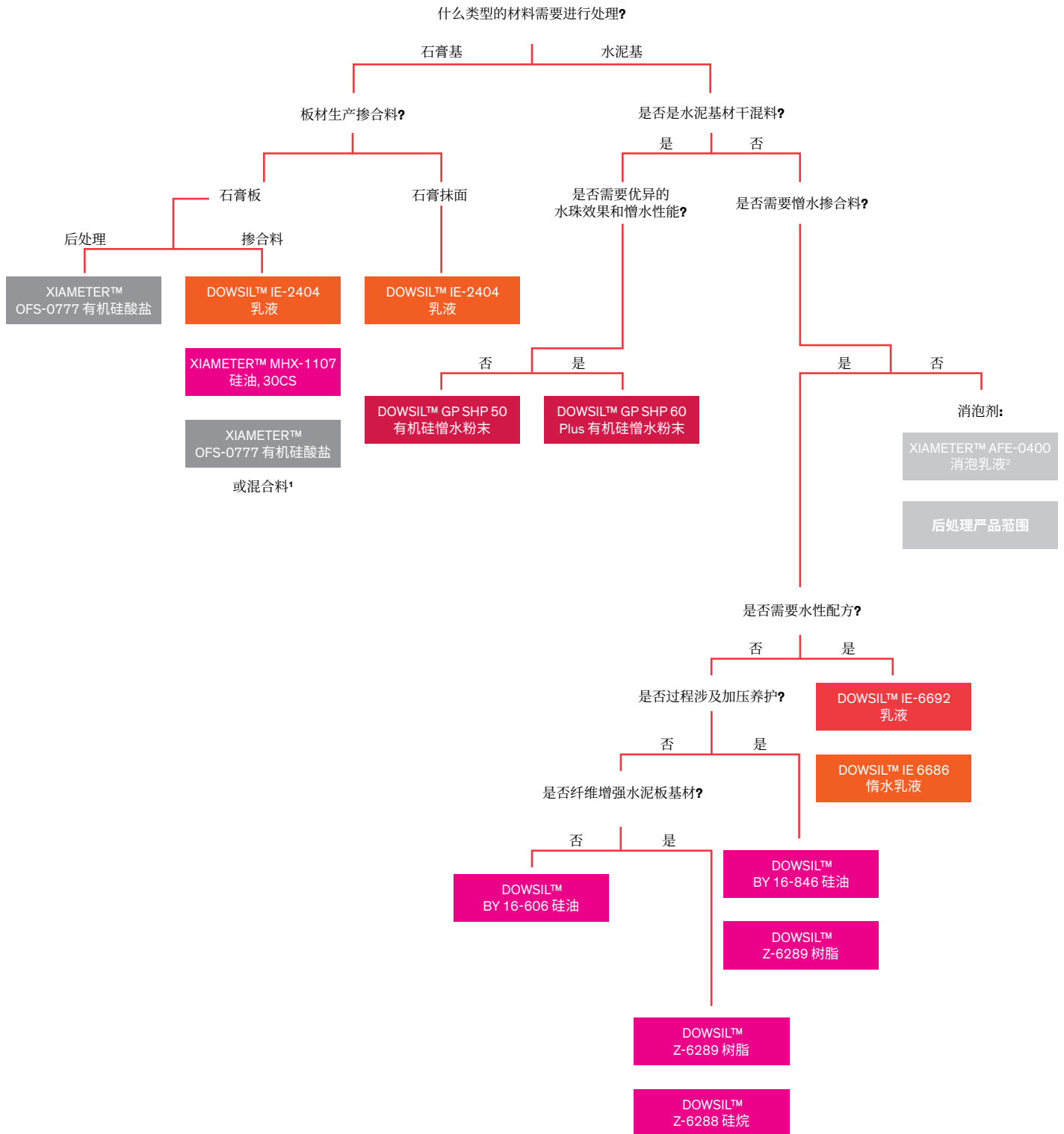
# 建材保护选择树

## 后处理憎水剂





# 掺合料产品选择树



<sup>1</sup>如需配刷安全有效的石膏掺合料, 请联系Dow技术服务人员。  
<sup>2</sup>有其它消泡乳液可供选择。请联系你的Dow技术服务人员寻求帮助。

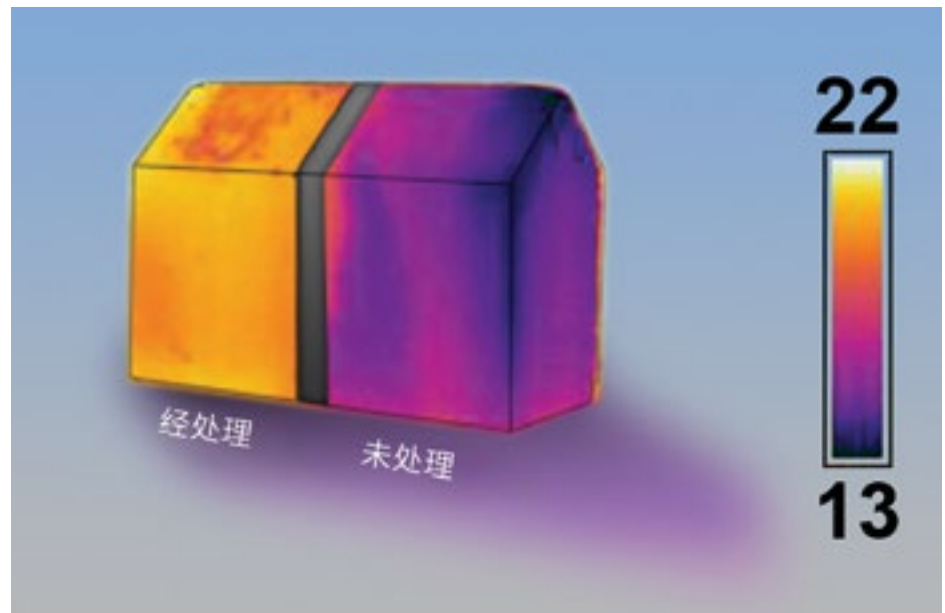
## 保护建筑物, 节约能源

除了从提高建筑物的耐久性和使用寿命的角度来降低成本, Dow建材保护产品还能节约能耗成本。使用Dow的憎水材料处理基材, 能提高建筑物的能效, 同时抑制造成结构热损耗的两大主要风险:

- **未经处理的材料中吸入水分蒸发造成的热损耗**—水分蒸发, 从液态变为气态, 吸收热能, 造成基材与结构降温, 增加能耗。
- **热导率**—试验表明, 潮湿材料的热导率高于干燥材料的热导率。

Dow的憎水工艺能保持基材干燥, 降低热导率, 同时提高能效。

图 3. 经处理和未经处理基材的红外成像



通过红外成像对比, 可清楚观察到处理后的干燥基材与未经处理的潮湿基材之间水分蒸发热损耗量的差距。

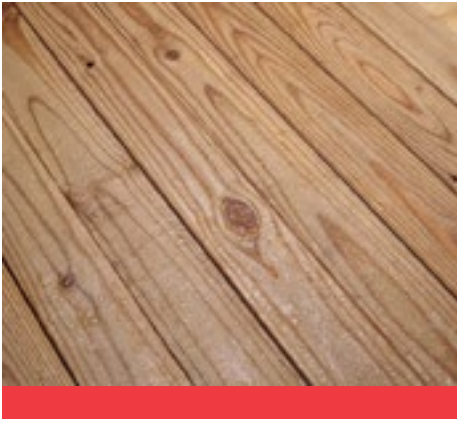
## 联系我们

Dow 正与世界各地的业内专家合作, 以期提高建筑物的能源效率, 提出持久的解决方案并提供优秀的技术支持。Dow 采取整体方法, 汇集整个公司的技术专家来帮助客户寻找各种高性能建筑所遇到的挑战的答案。

Dow 在全球拥有销售办事处, 制造基地和科技实验室。

关于DOWSIL™建材保护建筑化学品解决方案的最新信息, 敬请访问 [consumer.dow.com/buildingmaterialsprotection](http://consumer.dow.com/buildingmaterialsprotection).





照片:封面 – dow\_40268339585, 第2页 – dow\_40963268704, 第3页 – dow\_40906609758, dow\_40963280675, dow\_40237506132, dow\_42007360203, dow\_40680197940, dow\_40355084163, 第4页 – dow\_40370327297, 第11页 – dow\_40789329984, 第12页 – dow\_40355084163, dow\_40888911256, dow\_40237506132

#### 操作注意事项

本资料不包含安全使用所需的产品安全信息。使用前, 请阅读产品及其安全数据表以及容器标签, 了解有关产品的安全使用、危害身体及健康的信息。安全数据表可从陶氏网站ZH.CONSUMER.DOW.COM上或者陶氏销售应用工程师或分销商处获得, 或者致电陶氏全球联络处。

#### 有限保证信息—请仔细阅读

此处包含的信息是基于诚信而提供的, 并被认为是准确的。然而, 由于使用本公司产品的条件和方法非我们所能控制, 本信息不能取代客户为确保陶氏产品安全、有效、并完全满足于特定的最终用途而进行

的测试。我们所提供的使用建议, 不得被视为侵犯任何专利权的导因。

陶氏的唯一保证, 是产品满足发货时有效的陶氏销售规格。

若陶氏违反该保证, 您所能获得的补偿, 仅限于退还购货价款或替换不符合保证的任何产品。

**在适用法律允许的最大限度内, 陶氏特别声明, 不作针对特定目的适用性或适销性的任何其他明示或暗示的保证。**

**陶氏声明, 不对任何间接或附带性的损害承担责任。**

®TM 陶氏化学公司 (“陶氏”) 或其关联公司的商标。

© 2018 陶氏化学公司。保留所有权力。

30023848

文件编号: 63-1065-40 H