

# 无声膨胀剂操作手册

## 一、产品概述

无声膨胀剂（或称“静态破碎剂”）是一种灰白色粉末状化工产品，该产品经与普通洁净水混合灌入钻孔中，利用其水化作用对孔壁产生膨胀力，从而将被作业物体胀裂或破碎。

无声膨胀剂用途广泛，适用于各种石材的开采和切割、混凝土（钢筋混凝土）构筑物等脆性物体的控制拆除、各类岩石的破碎施工等。无声膨胀剂在施工中无爆炸、无振动、无噪音、无飞石、无污染产生，是一种环保产品。

## 二、使用范围

无声膨胀剂适用于各种石材、混凝土（钢筋混凝土）或其他脆性物体上进行的施工项目：

- 石材开采和切割；
- 石头的破碎移除；
- 地基开凿；
- 碎石整路；
- 管道沟渠开凿；
- 隧道开凿；
- 防浪堤破碎；
- 混凝土和钢筋混凝土破碎；
- 其他脆性材料结构的破碎等。

## 三、产品优势

- 经济高效：比传统金刚石绳锯采石及切割石材更为高效和经济。
- 安全性高：由于具有无爆炸、无振动、无飞石、无污染等特点，与采用炸药爆破相比，施工更加安全。
- 操作简单：不需要特别的培训和设备。无经验的工人在短时间内就能学会如何操作。
- 无特殊许可限制：该产品不属于易燃、爆炸产品，对运输、储存、施工无特殊要求，政府对该产品没有特殊的许可限制。
- 环保：施工中不产生任何污染。

## 四、操作指南

操作步骤：钻孔→搅拌→灌孔→开裂

准备工作：

首先，先测量施工场地（孔中）、膨胀剂、水以及容器的温度，以确保上述物品的温度符合使用产品的的要求。请根据测得的温度选择正确温型的产品（具体温型见产品型号）。

### 施工前需备齐的物件：

1. 无声膨胀剂；
2. 洁净的常温水；
3. 塑料或金属桶；
4. 用于搅拌的木杆；
5. 安全防护眼镜；
6. 塑胶手套；
7. 防尘面罩（建议使用）；
8. 头盔（建议使用）；
9. 温度计（建议使用）。

### 第一步：钻孔

孔间距取决于被切割或者破碎物体的类型。孔径大小对于切割或破碎的效果至关重要，太小的孔径不利于产品的使用效果，而太大的孔径又有可能导致喷孔的发生。孔间距越小，开裂所需时间越短。

以下表格所给的数据仅供参考。由于施工目标性质互有差异，为提高工作效率和减少成本，取得最佳的使用效果，我们建议用户在使用产品过程中根据具体情况适当调整有关数据。

被切割或破碎物体	钻孔设计		
	孔径(mm)	孔距 (mm)	打孔深度 (H-施工物体高度)
软质石开采（如大理石）	28- 38	200-350 mm	100% H
硬质石开采（如花岗岩）	30- 38	200-300 mm	100% H
石材切割和破碎	28- 38	200-400 mm	90% H
无筋混凝土破碎	30-38	300-500 mm	80% H
钢筋混凝土破碎	32- 38	150-300 mm	95% H

### 第二步：拌浆

无声膨胀剂在灌浆前，需要与洁净水充分搅拌。按照 30%的水灰比率，先将 1.5-1.7 升水倒入容器中，然后再将 5 公斤的膨胀剂徐徐倒入水中，并用搅拌杆不断搅动混合 2-3 分钟，直到得到流动性较好、无结块的浆体。如果搅拌用手直接操作，请戴好塑胶手套操作。

### 第三步：灌浆

对于垂直的孔，直接将无声膨胀剂浆体倒入孔中即可。用一个略小于洞孔的捣杆夯实倒入孔中的浆体。对于较深的孔，需一节一节地夯实浆体。

对于水平方向的孔，先将一根略小于孔径的塑料管插入孔中，然后将浆体慢慢灌入管中，同时把塑料管慢慢从孔中撤出，再一节一节夯实浆体。

## 无声膨胀剂的用量：

孔径	28 mm	32 mm	34 mm	38 mm	340 mm
用量（灌满每米孔的用量）	0.98kg/m	1.3kg/m	1.5kg/m	1.8kg/m	2.0kg/m

## 第四步：开裂

开裂将会在灌浆后 6 个小时左右产生，时间的长短取决于被破碎材料的类型、钻孔的设计以及施工环境温度等多种因素。灌浆后，洞中浆体的膨胀可以持续对孔壁增加压力达 3 天之久。

## 五、产品型号

无声膨胀剂的化学反应与施工环境温度密切相关。请务必根据施工环境温度选择使用适当的产品型号：

一型（SCA-I）：适用于 25℃~40℃

二型（SCA-II）：适用于 10℃~25℃

三型（SCA-III）：适用于-5℃~10℃

## 六、包装和储存

**包装：**1. 编织袋：5 公斤/塑料袋，4 塑料袋装一编织袋（20 公斤/编织袋）。

2. 纸箱：5 公斤/塑料袋，4 袋装一纸箱（20 公斤/纸箱）。纸箱包装价格要比编织袋高。

**保质期：**1 年。

## 六、使用技巧

1. 为取得最佳使用效果，我们建议在正式使用产品之前先行进行小规模试验。
2. 对于在吸水能力比较强的物体上使用无声膨胀剂施工的情况下，需要先将孔壁弄潮湿，但是务必保证孔中没有多余的积水。
3. 孔径大、孔距小的钻孔设计将加快物体开裂时间。
4. 确保孔中洁净无水，无杂质遗留。
5. 禁止一次搅拌 2 包（10 公斤）以上的膨胀剂。
6. 搅拌后的浆体必须在 10 分钟内倒入孔中。
7. 灌浆必须将孔灌满，但无需外溢。
8. 需要灌注的孔较多时，需多个工人同时操作，每个工人的灌孔数目要合理安排，所有施工人员需同步拌浆、灌浆，使所有孔中浆体同步发生反应。
9. 垂直方向的钻孔灌浆后不需要将孔塞住，仅需在下雨天用防水毡遮住洞孔。
10. 无声膨胀剂仅能在孔中发生作用，不能在石头或混凝土已有的裂缝中起作用。
11. 如果搅拌过程中浆体已经在搅拌容器中冒热气，切勿使用。
12. 不要使用开口小、底部大的容器保存浆体，浆体所产生的压力将损坏容器。

## 七、如何防止喷孔

尽管喷孔现象发生的可能性很小，但是如果不正确执行以下操作，喷孔现象将有可能发生：

1. 根据现场温度使用正确温型的产品，请勿在高温下使用低温型号的产品。
2. 太大的孔径增大喷孔的可能性。
3. 太浅的孔有可能产生喷孔。孔的深度至少要是孔径的 4 倍。
4. 孔中如果遗留太多的干燥杂质将会吸附浆体中的水分而增加喷孔的可能性。
5. 如果现场温度超过产品使用温度，必须将膨胀剂、水、搅拌工具等降温到适合温度。
6. 使用足够的水搅拌 2~3 分钟，并且要充分搅拌混合以避免结块的产生。
7. 不要一次搅拌 10 公斤以上的膨胀剂。
8. 浆体搅拌后必须在 10 分钟后灌入孔中。
9. 如果搅拌好的浆体有轻微变硬迹象，加入适量的水，搅拌至具有良好流动性。
10. 不要用木塞等物体塞住灌满浆体的孔口。
11. 未使用完的浆体应用水充分稀释后，洒在空阔的地面上。

## 八、安全守则

1. 确定每个施工人员都仔细阅读过操作指南、防止喷孔等注意事项，并且都了解到了喷孔的可能性。
2. 无声膨胀剂属于强碱性产品，跟水接触后 pH 值达到 13，对人体黏膜组织容易构成伤害，特别是眼睛。万一皮肤或者眼睛与浆体接触后，立即用大量的冷水冲洗，但不要揉搓，并马上就医。
3. 在操作过程中请戴好安全防护眼镜和塑胶手套，在空气流通性不强的施工环境，如隧道和矿井，建议配戴防尘口罩。
4. 在灌浆后至少 3 个小时内不要靠近洞孔，更不得近距离直视孔口。
5. 禁止将已经发热或者发烫冒气的浆体倒入洞中。一旦发现洞孔开始冒热气，这很有可能是即将喷孔的先兆，请立即让附近人员离开。
6. 灌浆后让附近人员离开，如果一定需要留在工地，请用防水油布遮住洞孔。
7. 一旦有一个孔出现喷空情况，接着可能还会有 3~4 次喷空。同时其他孔也很可能会出现喷空现象。
8. 注意破裂体开裂倒下时的安全防护。



请戴上安全防护眼镜、手套、口罩和长袖衣服。

## 长沙贸联实业有限公司

地址：长沙市人民东路 46 号铭诚国际大厦 2010 室

电话：0731-8866 0555 传真：0731-8866 0599

如欲了解更多信息，请访问网站：<http://www.expansivemortar.cn>