



通过优化切割液 实现最佳切割的 7 种方式

切割液的质量决定了切割的质量，
从而也决定了导致样品结构损坏的风险。

在本指南中, 您可以了解如何:

- 优化切割液配比
- 控制和最大程度地减少腐蚀和细菌滋生
- 避免意外消耗切割液成分

切割液的质量决定了切割的质量

切割液的质量对于切割流程的性能表现至关重要。许多因素都会影响切割液的质量，例如切割添加剂的浓度、切割添加剂的类型、水质、微生物污染和溶解矿物质的含量。

以下是有助于优化切割液的七个因素。

水质由水的硬度（钙和镁的含量）和 pH 值决定。pH 值接近 7.0 且钙和镁的含量尽可能低为最佳。

微生物污染即细菌和真菌的滋生。判断的方法是看切割液的上面和/或容器边缘，刚好在液面上面的位置是否有难闻的气味和真菌/细菌膜出现。

1 针对您的工作 选择适当类型的 切割添加剂



适用于切割和研磨两种操作的切割液

如果您想寻找同时适用于切割和使用磨石研磨两种操作的最佳切割液，Cooli Additive 切割液绝对是经济高效的最佳选择。

可实现高产量的切割液

如果您的工作要求高产量，高性能切割液 Cooli Additive Plus 将是实现最佳冷却和最优性能的理想选择。Cooli Additive Plus 不适用于研磨。

2 保证切割液持久有效： 采用正确的配比

混合新的一批切割液时，请务必注意三个重要因素。

1. 清洁循环水箱

确保循环水箱干净。这一点可通过 UnitClean 轻松实现。

2. 混合水的质量

确保混合水足够优质。建议值为：

混合水的最低要求

水的成分	金属碎屑
pH 值	大约 7
电导率 (μS/cm)	最大 1000-1500
总硬度	5 - 20
亚硝酸盐 (ppm)	最大 5
硝酸盐 (ppm)	最大 50
氯化物 (ppm)	最大 250
微生物计数 (cfu/ml)	最大 10

3. 正确的添加剂浓度

请确保将正确浓度的 Cooli Additive 或 Cooli Additive Plus 添加到切割液中。请查看瓶子以了解建议浓度。

如果满足这些条件，则基本上可得到持久有效的优质切割液。



提示：切割大型工件时避免出现这 3 个严重错误。

3 测量 Cooli Additive 产品的浓度, 防止腐蚀 并最大程度地减少泡沫

为了获得最佳结果、最长寿命和最高成本效益, 您应对切割液执行五项简单的测试。其中一项是测量 Cooli Additive 产品的浓度。

· 测量浓度

使用折射计测量切割液的 Brix 值。建议浓度为 4.0%, 在 3.0% 至 6.0% 之间的浓度均可接受。如果浓度测量值超出此范围, 则务必要予以修正。

· 浓度太低

如果浓度太低, 您应添加更多冷却添加剂。

· 浓度太高

如果浓度太高, 您应添加软化水, 直至达到所需浓度。如果使用去离子水, 请务必测量 pH 值, 以确保新混合的水和添加剂的 pH 值在 8.5 以上。



计算浓度

Cooli Additive 产品浓度的计算方式为 Brix 值乘以折射系数, Cooli Additive 的折射系数为 2.4, Cooli Additive Plus 的折射系数为 2.2。

$$\text{浓度}_{\text{Cooli Additive}} = ^\circ\text{Brix 值} * 2.4$$

$$\text{浓度}_{\text{Cooli Additive Plus}} = ^\circ\text{Brix 值} * 2.2$$

4 控制 pH 值以最大程度地减少腐蚀



切割液的碱性对于防止冷却液箱腐蚀和切割机器部件非常重要。混合溶液时，混合水的 pH 值对于最终切割液的所得 pH 值十分重要。切割液的 pH 值应介于

8.5 和 10.5 之间。将 pH 试纸浸入 Cooli Additive 和 Cooli Additive Plus 或使用 pH 计，即可轻松测量 pH 值。



您要处理哪种材料？

请查看针对不同材料快速准确地**执行材相分析的方法**

5 控制水硬度以避免意外消耗切割液成分

如果冷却水太硬,则将导致消耗切割液中的一些重要成分,继而导致生成泡沫和降低添加剂的效率。

如果用自来水补充蒸发掉的水,冷却水的硬度将增大。因此,我们建议测量硬度值并且始终使用软化水来补足。

将水硬度试纸浸入 Cooli Additive 和 Cooli Additive Plus,即可测量水的硬度。如果测量值超出试纸测量系统的刻度,则可通过添加低硬度水(优选软化水)来调节循环系统。如果还测量出切割添加剂浓度高(高于 6.0%),我们建议更换切割液。



请查看我们的**循环冷却系统**;该系统经过精心设计,既可确保高质量的切割,又不会产生热损坏



利用我们的**切割轮选择指南**查找适合您任务的切割轮

6 检查切割液是否有细菌滋生，以避免出现泡沫和腐蚀

控制切割液容器中的微生物活性十分重要。细菌和真菌都会引发问题，因为它们可代谢切割液的成分，

从而产生生物膜/粘液（大量生物膜/粘液可加剧起泡问题和粘性表面）以及短链有机酸形式的次级代谢物。

后者可能造成切割液的 pH 值降低并增大腐蚀风险。另外还务必要注意，大量细菌和真菌可能会导致操作机器的人员出现健康问题。



如果 pH 值降至小于 8.5，则可能表示切割液中有细菌滋生。在这种情况下，我们建议测量细菌滋生情况，并且在测试呈阳性时更换切割液。

细菌滋生的其他迹象是难闻的气味以及切割液上层出现真菌/细菌膜。

浸片法测试

通过浸片法测试来测定细菌滋生情况。浸片棒的一端含细菌生长培养基，另一端含真菌生长培养基。市场上许多经销商都出售浸片法测试套件。



了解如何选择合适的夹持工具

7 测试泡沫： 是否是有问题的类型？

出于以下几个原因，一般不希望在切割液中形成泡沫：

- 泡沫的润滑效果不好
- 泡沫的冷却效果不好
- 泡沫会降低过滤效率
- 泡沫会造成化学气味和起雾问题

简而言之，泡沫会降低切割液的效率并且可能导致在切割机或循环装置中溢出，最终造成起雾和不健康的工作环境。

2 种类型的泡沫：机械相关泡沫和化学相关泡沫

主要存在两种类型的泡沫：

机械相关泡沫和化学相关泡沫。机械相关泡沫较不稳定，通常快速落下，从而自行消失，不会导致进一步的问题。

另一方面，化学相关泡沫需要较长时间才能消失，这意味着泡沫太多和冷却效果减弱会带来挑战。

3 步骤瓶子测试

为了测试泡沫的稳定性以区分机械相关泡沫和化学相关泡沫，您可执行一项简单的测试。该测试称为瓶子测试。

1 用切割液填充空瓶 50% 的容积。

2 摇晃瓶子 15 秒并等待 30 秒。

3 检查泡沫。如果生成的泡沫仍然稳定，则表示其为化学相关泡沫，因此建议更换切割液。

