



金属加工液和稀释用的水质

使用尽可能好的原材料来制造你的产品，这是永远正确的。在金属加工液稀释液中，90%都是水，水质对金属加工液的使用是至关重要的。

从金属加工液的角度来看，优良的水应该具有下列特点：

1. 细菌少。

自来水从水厂来时一般每毫升有102至104个细菌，而地下水或地表水可能高很多倍。

2. 没有悬浮颗粒物。

水常有悬浮物质。在井水中，我们经常发现沙子和其它污染物，自来水因管道污染，水中残留有铁锈碎片。

3. 矿物质和其它化学物质要少。

矿物质和从化肥中来高含量的氮均能产生很多问题。

对上述1、2的要求，大家会有较好的理解，但对第3点，需要一些解释。我们必须从金属加工液配方和电化学腐蚀两个方面来看。

在金属加工液浓缩剂中，很多起关键化学性能的物质是阴离子，当这些化学物质跟阳离子接触时，它们会发生反应。反应生成物往往不溶于水。不溶物使有效物质丧失部分功能或全部功能。这些不溶物就是那些在机床上发现的残留物。

在金属加工液中存在的阴离子化学物质包括：

1. 表面活性剂
2. 乳化剂
3. 防腐蚀添加剂
4. 抗氧化剂
5. 极压添加剂

在车间里，有很多阳离子的来源，其中最大的来源，是加入金属加工液的水。一般自来水含一些溶于水的钙(Ca^{++})和镁(Mg^{++})，它们是水接触土壤而带入的。同时，也经常发现其它金属，如铁、锌和铜(Fe^{+++} ， Zn^{++} ， Cu^{++})，它们来自输水铁管。

阳离子一旦与阴离子乳化剂反应，乳化液变得不稳定，趋向于分层。这导致了超量使用浓缩液同时使产品性能恶化。

上面的反应是用金属加工液的化学成分来“软化”水，要软化水其实有更好更便宜的方法。

下图显示乳化液分层现象的演示，右侧试管中的是10%的乳化液与0滴硬度的水混合，左侧的试管是同样产品与30滴硬水混合，你喜欢用哪种水配制金属加工液呢？

本质来说，在金属加工环境中几乎所有的腐蚀是电化学腐蚀。水中的矿物质增强了加工液导电的能力(增加了水或加工液的电导率)这些增加的电导率加大了在金属加工液中防腐蚀剂的负担，使防腐蚀剂失效。卤素离子，特别是氯离子会带来腐蚀问题。但不

要把此氯离子和我们常作为极压剂加入金属加工液的氯化物相混淆。

机床中加工液循环次数越多，水会蒸发越多。水中的矿物质含量也增加越多。在液槽中的金属加工液矿物质含量会在一个月中提高4倍，在加热清洗的清洗机，这种提高在一星期内就可发生。这就是通常在清洗后所看见的“白色的水斑”。

水质越好，配液效果也越好。实践证明，用高质量的水混合加工液即可减少浓缩液的用量，节省成本。当每降低水硬度1滴，通常可节省金属加工液浓缩液0.5-1%。如加工操作越关键，加工液性能越重要，则用“0”滴水混和加工液所获得的收益也就越大。“劣质水”或“质量不是很好的水”是金属加工液失效的原因之一。



在工业环境中,高质量的水还有很多其它用途,包括:

1. 混合清洗液和水溶性防锈剂.
2. 混合涂料和表面处理化学品.
3. 为感应加热元件做循环冷却水.
4. 锅炉水
5. 为工业电池和铲车电池加水.
6. 线切割机床的加工水.

有很多高质量工业用水:

1. 部分城市自来水.
2. 反渗透水处理单元.
3. 蒸馏水
4. 去离子水
 - a. 离子交换厂生产的水.
 - b. 自己制造

注释:

1. 进一步的信息,关于金属加工液混合,腐蚀和生产高质量水的设备在TRIM 技术手册中有介绍.
2. 水的硬度计算是以17.1 ppm碳酸钙为一滴.
3. 城市水的硬度主要是由所含的钙,镁离子多少决定的,美国水硬度的一滴等于17.1ppm.
4. 在德国DIN标准中,水的硬度1度等于17.9ppm.
5. 在TRIM 技术手册中有关于工厂中产品混合,浓度控制和生产高质量水的介绍.



MASTER CHEMICAL CORPORATION