

油品

又臭又脏又烧钱？ 都是不良导轨油惹得祸！

一着不慎，满盘皆输。导轨油看似并不起眼，但机加工企业如果在选用上出现失误，也会像推倒了多米诺骨牌一样，很多问题接踵而至：切削液频频被污染，处理成本居高不下；切削液变质发臭，车间工作环境恶劣；切削液和导轨油的消耗量双双增加，采购成本增加；甚至导致加工产品出现瑕疵，合格率下降。

文 | 埃克森美孚（中国）投资有限公司

深圳亿和模具制造有限公司是一家集整机装配、汽车模具及零部件制造、精密零部件制造为一体的综合性高科技集团公司，拥有近 40 台 CNC 加工中心，其主营业务 OA 精密零部件已实现行业领跑。不过，深圳亿和也一度

被因为使用不合适的导轨油而造成的麻烦所困扰。埃克森美孚的工程师在进行现场调查后，向深圳亿和建议：换用优质的导轨润滑油，且这款导轨油必须符合三大特点：出色的粘附性能、卓越的摩擦性能、良好的切削液分离性。

深圳亿和采纳了美孚的建议，并在其中 20 台加工中心上换用了美孚威达™2 号导轨油。这一尝试不仅减少了导轨油的日常消耗量，延长了切削液的使用周期，延长了导轨的使用寿命，还增加了产品的合格率。核算成本后发现，平均每年可为公司节省成本人民币 73 000 元。此外，还大幅降低了环境污染隐患，提升了工作的舒适度和安全性。

导轨油粘附性能、摩擦性能和切削液分离性的好坏为什么对机加工如此重要，其中的玄机在哪里呢？

有效抑制导轨油流失

除去导轨系统本身的设计问题，若有大量导轨油流失进入切削油系统，主要就是由于导轨油粘附性不够，从而从导轨表面不断流失，进入切削液油箱。深圳亿和的设备维护人员与埃克森美孚的工程师们一起进行现场调查时发现，加工设备出现了导轨油流失现象（图 1）。

导轨油流失不仅使得油品消耗量增大，更会对切削液的消耗量及性能

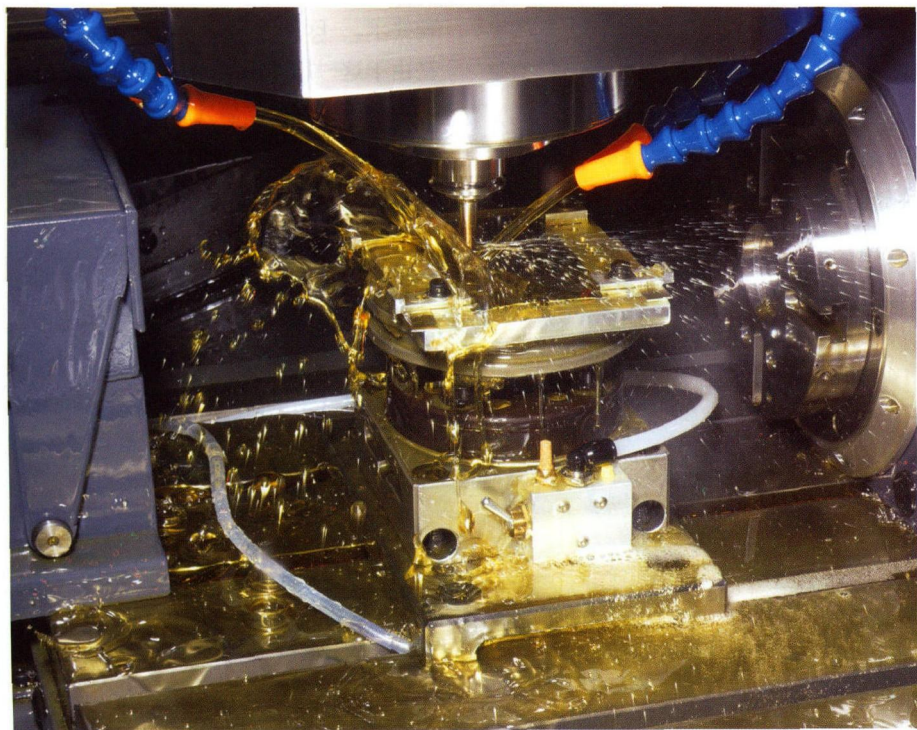




图 1 深圳亿和的加工设备出现了导轨油流失现象

产生较大影响，从而导致切削液变质、造成机械加工的精度下降、废油处理成本增加，并且对车间工作环境造成污染。

推荐使用的美孚威达™2 号导轨及滑槽润滑油，是专为高速精密加工、高风险污染应用和注重废油处理的企业所设计，具备基础油和添加剂之间的良好平衡组合，能够帮助实现：

- (1) 卓越的粘附性将抑制导轨油流失，减少油品消耗；
- (2) 降低切削液变质机会，延长切削液的使用寿命，减少废油处理；
- (3) 有效减少切削液因导轨油污染后的发臭现象，使车间工人的工作环境更加舒适、安全。

深圳亿和在使用该产品之后，导轨油润滑表现出色，并且每年导轨油消耗减少约 10%，切削液消耗量减少 12%。

全方位遏制粘滑现象

对于机床上的导轨来说，粘滑（也称“爬行”）现象是造成机械加工的精度下降的罪魁祸首。为此，如果要想让机械加工变得更为稳定顺畅，导轨油的摩擦控制性能卓越与否就尤为关键。美孚威达™ 数字系列导轨油由优质基础油精心制成，并使用先进的添加剂系统来平衡其性能，特有的添加剂配方不仅能够对各种各样的导轨材料，包括钢对钢和钢对聚合物，提供优异的摩擦性能、减少粘滑现象，还允许设备以设计的操作速度实现平滑、一致的运动，帮助提高机床生产率和精确度。通过使用美孚威达™2 号导轨油，深圳亿和的产品合格率有所提升。

延长导轨油与切削液的使用寿命

作为导轨油最重要的属性之一，就是必须很好地和水溶性切削液分离，而

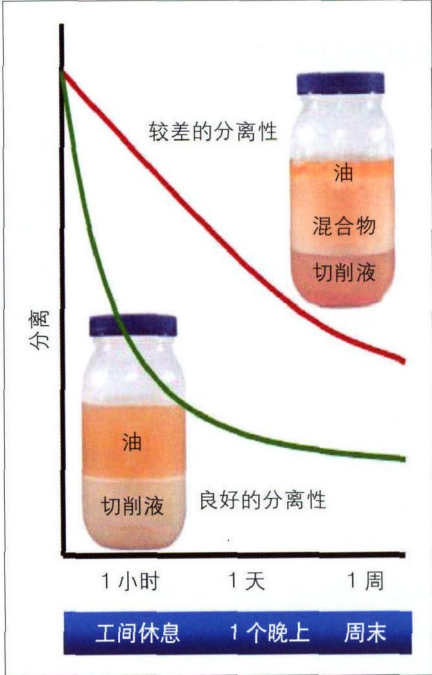


图 2 美孚威达他™2 号导轨油杰出的切削液可分离性一目了然

不是混溶。如果导轨油没有良好的切削液分离性，不但会与切削液互相污染、影响彼此的效果、缩短使用寿命，还会引发刀具严重磨损、异味、腐蚀等问题，并且被润滑油污染的切削液处理成本很高，从而会导致更高的能耗、生产成本的增加等一系列问题。

美孚威达™ 数字系列导轨油具有从水溶性切削液分离的卓越特性，降低了交叉污染产生的潜在负面影响，有助于延长使用寿命，并增强润滑及冷却的性能。美孚威达™2 号导轨油杰出的切削液可分离性一目了然（图 2），深圳亿和在使用了该导轨油之后，减少了切削液因导轨油污染而发臭的机会，减少了废液的处理与排放，不但降低了切削液的消耗，减少了对环境的影响，还为员工提供了更加安全、卫生的工作环境。

除了使用美孚威达™2 号导轨油，深圳亿和还接受了美孚工程师提供的多项工程技术服务，包括设备润滑状况调查、机床冲洗建议、现场技术交流与培训等，以帮助优化设备润滑管理、提升设备加工精度、降低设备维护成本，实现安全、环保、高效的目标。[MM]

表 效益分析表

TCO 类别	TCO 效益说明	节省
社会 / 安全	减少切削液因导轨油污染后发臭机会	现场工人工作环境更加舒适，安全
环境	减少切削液的排放	减少对环境的污染
环境	减少了导轨油的流失	减少对环境的污染
收入增加	增加产品的合格率	¥ 50 000
支出减少	减少了导轨油消耗 减少了切削液的消耗	¥ 23 000