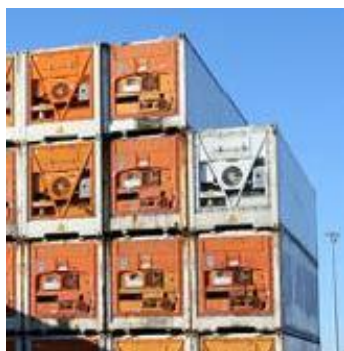




## TT Talk 第156期

### 被污染的冷藏箱冷却剂气体 - 航运界采取的防范行动

#### 引言



2011年期间，有人发现部分冷藏箱在越南胡志明市的某些堆场中，被灌入伪造冷却剂R134a。之后其他一些国家和船舶上都发现过这种伪造冷却剂。

伪造冷却剂大多含有多种化学混合物，其中一种是R40(氯甲烷)。这种化学物质具有毒性和活跃性。通常认为，冷藏箱压缩机内的环境容易让氯甲烷与铝元素结合，转化成为一种极不稳定的化学物质，称为三甲基铝 (Tri Methyl Aluminium, TMA)，它在空气与水中会发生自燃。已经有报告指出，曾有五个冷藏箱的压缩机内装有此类伪造冷却剂而发生爆炸，导致三名技术工人的死亡。可靠证据显示，爆炸原因是由于TMA在制冷循环系统中与其他化学物质发生了反应。

这种伪造冷却剂由中国的多家厂商制造，汽缸上会用标签贴上国际品牌，比如DuPont和Honeywell。现今，假冒的R134a冷却剂被广泛应用于亚洲，乃至欧洲国家的汽车行业，使用于大巴的空调制冷系统内，但到目前为止，航运业使用此种冷却剂依然屈指可数。

全球范围内冷藏箱的总数大约为1,300,000个，其中有少于0.2%的冷藏箱遭受到R40的污染。这些被污染的冷藏箱绝大多数已经被采取了隔离措施。然而重要的是，业内人士必须共同合作，确保此类污染尽可能不再发生，并试图从根本上杜绝伪造冷却剂气体的使用。

## 杜绝伪造冷却剂的原因

船舶上曾经发现装有伪造冷却剂R134a的汽缸，越南以外国家的某些堆场中也曾经发现该类物质，确保冷却剂气体供应链中不会混入同类伪造产品，已经成为当前的首要任务。

如果能够对冷却剂的供应，进行协同一致的测试，就可以有效避免冷藏箱被灌入伪造冷却剂。事实上在航运界，包括冷藏箱服务场站，都有机会协同并且迅速地杜绝伪造冷却剂气体的使用。原因如下：

- 航运业（以及与之相匹配的服务行业）相对狭小和集中；
- 航运是一个专业和规范的行业，海上和各类场站都需要配备培训良好的技术型人才；
- 进出船舶都有限制，冷藏箱在海上处于隔离状态；
- 全球范围内的冷藏箱服务场站有限，它们的运作需要很强的专业能力

## 需要采取的措施

集装箱拥有人协会（COA）和TT Club相信，以下措施可以帮助杜绝伪造R134a冷却剂在航运界的使用：

1. **测试所有场站和船舶上 装有R134a冷却剂的汽缸，新汽缸在使用前尤其需要测试。**
2. **所有冷藏箱在开展工作或使用前都需要测试气体样本，以确保技术工人的安全。**
3. **对所有被R40 (氯甲烷) 污染的冷藏箱进行隔离或者中和。**

### 1. 确认污染的源头 – 汽缸测试

有程序可以用来快速测试汽缸中的冷却剂。您可以点击以下链接了解典型测试程序，内容有关卤焰测试装置：

<http://www.containerownersassociation.org/resources/3.MaerskR134aGasTesting.pdf>

<http://www.containerownersassociation.org/resources/4.MaerskHalideTorchInformation.pdf>

气体测试过程中，任何时候都应当采取合适的安全预防措施。

### 2. 检查冷藏箱设备是否受到污染

目前一小部分此类高风险的冷藏箱已经被测试过是否遭受污染，然而，部分船公司和场站仍计划在短期内，在每一次PTI之前都对冷藏箱气体进行污染

测试。有关的操作程序包括将气体从冷藏箱设备中取出，测试气体是否精纯，有无存在污染物质，特别强调降低对技术工人的风险。该操作程序的指导意见预计在2012年1月出版，将被放置在COA和TT Club的网站。如果怀疑某个冷藏箱遭受到污染，建议立即将它隔离，不进行任何操作，直到有关取样测试的程序公布后。

### 3. 管理被污染的冷藏运输设备

隔离任何检测出R40（氯甲烷）的冷藏箱将十分有必要。迄今为止已有测试显示，市场上流通着不同种类的假冒气体，许多可能不存在有害物质R40。当初步的测试确定存在“氯化物”的污染后，再通过实验室测试来确定R40是否存在就很重要，从而排除其它危害较轻的假冒气体。

**如果确定了R40的存在，冷藏箱设备被认为存在危险，必须马上隔离，等待解除危害。只有懂得中和有害物质的专家才能够开展进一步的工作。**

如果实验室测试发现污染并非由于R40造成，而是由于其它伪造冷却剂，比如R12, R142b, R22，该运输设备不太可能存在危险，之后可以根据标准程序修理运输设备。

想要杜绝伪造冷却剂给航运业带来的危害，业内人士必须坚持执行上述三条建议。

随着气体制造商们为了让消费者确信气体的纯度，对产品的包装、标签和其他方面进行持续的改进，然而对每一个气缸进行气体取样测试是确立其是否遭受R40污染的唯一方法。

采取这些措施的目的是降低对技术人员和在冷藏箱运输中其他服务人员的潜在风险。取样过程不可能毫无危险；但是操作人员应当考虑到，如果不对冷藏箱进行取样和测试的风险将会更为巨大！

## 信息, 研讨会和演示

今年2月新加坡将会举行这些措施的路演，欧洲和美国地区也会进行类似的研讨会，届时有兴趣的人士可以积极参与，评估讨论最新的取样和测试技术。

更多此方面的讯息会定期公布在COA的网站上 ([www.containerownersassociation.org](http://www.containerownersassociation.org))以及 TT Club ([www.ttclub.com](http://www.ttclub.com))的网站上。

## 结束语

我们真诚地希望上述内容对您的风险管理有所帮助。如果您想了解更多信息，或有任何意见，请给我们发电子邮件。我们期待着您的回音。

百富勤·斯托斯-福克斯(Peregrine Storrs-Fox)  
风险管理总监  
TT Club

TT Talk是TT Club不定期出版的免费电子通讯文件，原稿由TT Club伦敦发放，其地址是英国伦敦芬彻奇街90号，邮编EC3M 4ST。(90 Fenchurch Street, London, EC3M 4ST, United Kingdom)

您也可以登录我们的网站阅读本通讯和过去所有的通讯文件，网址是<http://www.ttclub.com>。

我们在此声明，TT Talk 中的全部内容仅供参考，不能代替专业的法律意见。我们已采取谨慎措施，尽量确保此份电子通讯的材料内容的精确性与完整性。但是，编者、文章材料的撰写者及其他相关工作人员，以及 TT Club 协会本身，对于任何依赖 TT Talk 信息内容所造成的灭失与损害将不承担法律责任。

如果您想要了解本公司的登记注册信息，请点击以下网址：  
<http://www.thomasmiller.com/companyinfo>