



2008年4月4日



### 科教新闻



沈阳分院召开2008年院地合作委员会工作会议



中科院东北振兴科技行动计划项目顺利通过阶段检查



路甬祥会见辽宁省委书记张文科



沈阳市委书记曾维视察沈阳芯源公司和沈阳新松公司

### 科教新闻

## 科技进步为塑料回收描绘绿色前景（辽宁科技信息网）

发布时间：2007-6-27

当你将一个用过的塑料瓶扔进回收桶时，你或许会为自己有道德的举动而颇感自豪。没错，你这个看似简单的举手之劳，却避免了这个塑料瓶被埋入垃圾堆的命运，使得它可以被回收利用。尽管你的愿望是美好的，但事实上，目前的塑料回收没你想象的那样环保。

现存回收技术不环保

目前大多数塑料回收厂，特别是那些设在亚洲的回收厂，使用的还是水洗技术。塑料瓶被送到回收厂后，先是被切成碎片，然后通过浮选槽，由于塑料瓶的瓶体是由聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）制成，瓶体碎片将沉降在槽底，而瓶盖则漂浮在水面上，由此将两者分开，分别加以回收处理。分离出的聚对苯二甲酸乙二醇酯通过另一个洗涤槽，洗去商标碎片、胶粘剂及其他杂质，然后再经淋洗、干燥就可以融化，供再次使用。

按照上述方法，每处理1斤塑料，平均要消耗2升水。这意味着回收厂不能建在水源缺乏的地区。漂洗槽中的水通常含有化学污染物、胶粘剂、商标碎片、食品残渣等等，如何处理这些洗涤用水也是个问题。在美国，根据各个州的法律要求，这些废水要么进入地下排污系统，要么直接排入附近的河流中，回收厂因此经常因为排水达不到当地环保要求而被惩罚。

另外，经过这种方法处理回收的塑料不能满足食品和饮料行业的要求，从而无法进入食品和饮料包装这个最大、也是最有利可图的市场，只能转化成一些工业包装用品和纺织原料，换取微薄的利润。上世纪90年代曾在美国俄亥俄州开过塑料回收厂的加理·德劳仁提斯说：“我们每回收500克塑料，只能赚1美分，而且还要不停地交罚款，没办法，工厂只好关门。”

类似的回收厂在美国已不多见。事实上，2005年，全美国共回收约5.3亿公斤塑料，其中的一半以上被运往亚洲国家。英国的情况更严重，每年9000万公斤回收塑料约有3/4运往亚洲，因为亚洲国家的劳动力便宜，政府对环保的要求没那么严格。

unPET回收技术有进步

位于美国南加州斯巴腾伯格的联合资源回收公司不甘寂寞，发明了一种称为unPET的回收技术。他们先用腐蚀性的药剂（如氢氧化钠）将那些切成碎片的塑料表面“啃”去一层，这样留下的就是干净的PET。为了加快上述过程，需要在200℃加热4小时。然后用少量磷酸洗去残留在塑料上面的氢氧化钠。

世界上第一家使用unPET技术的塑料回收厂于2000年在瑞士开业，目前全世界共有8家类似的回收厂。美国食品及药物管理局已经批准，经过这种方式回收的塑料，可以用于食品及饮料包装。这些工厂看来不用担心关门了，因为他们的利润要丰厚一些。

即便如此，unPET技术仍不适合那些水源稀缺的地区，因为在实施腐蚀过程以前，仍然需要用水洗涤塑料，尽管用水量只是通常方法的一半。澳大利亚木林道夫的一家回收厂建立了自己的循环水处理系统，基本上能够自给自足。

新型回收技术环保好

加理·德劳仁提斯不甘心失败。他在加州成立了一家EC02公司，最近开发了一种革命性的塑料回收技术。按照该技术，先将切碎的塑料浸泡在一种称为乳酸乙酯的溶剂中进行清洗，然后用液态二氧化碳对这些碎片进行激烈的冲洗，将所有残留的乳酸乙酯带走。清洗好的塑料可以融化供再次使用。二氧化碳及其夹带的乳酸乙酯则用泵抽入一个蒸馏装置内，二氧化碳在常温下即挥发，而乳酸乙酯则要加热蒸发，二者分别收集供循环使用。蒸馏装置底部剩余的则是那些塑料污染物和溶剂残留，在常温下是固体，很容易处理。

因为二氧化碳和乳酸乙酯是循环使用的，而且没有废液产生，不需要特别的环保许可，因此大大降低了工厂的运行成本，加理估计每回收500克PET可赚10美分。乳酸乙酯由甜菜根和玉米制造，美国食品及药物管理局已经批准其可作为食品制造机器的清洁剂，因此乳酸乙酯作为回收塑料的清洗剂应该是安全的，用这种方法回收的塑料可以用于食品和饮料包装。EC02公司正在等待美国食品及药物管理局的批准书，以便其在加州的工厂开工。如果开足马力的话，这家工厂一年能回收2700万公斤PET。

石油价格的不断上涨刺激了对回收塑料的需求，越来越多的工厂在兴建。加理计划在年底前在南加州再开一家年回收2700万公斤PET的工厂。无独有偶，英国一家使用unPET技术的塑料回收厂今年12月份将在伦敦开张，它可以处理英国每年9000万公斤回收塑料的1/3。

但需要回收的塑料瓶数却没有同步增加。据统计，2005年，在美国，所有使用过的PET塑料瓶的回收率只有23%。在英国，回收率也只在23%—30%之间。专家担心如果这种状况得不到改善，将阻碍这一产业的发展，运往亚洲国家的

中国科学院沈阳分院 版权所有©2006.04

ICP备案编号：辽ICP备05000863号

mailto:ylu@mail.syb.ac.cn