

廚餘 Food Waste
Recycling Partnership Scheme
循環再造合作計劃



廚餘絕跡 環境再現生機

现状

- 中国政府和小区物业管理公司将各种废物运往堆填区填埋。这些废物包括：纸张、塑料、铝罐、玻璃瓶和建筑垃圾等其他废料。但通常，厨余是被忽视的。然而，厨余量占填埋物总量的**40%**。**70%**的厨余来自居民生活，**30%**的厨余来自工业和商业。

产生厨余的途径有二种

- 工商业
- 小区居民生活 (包括学校)

现时使用堆填区和焚化炉

- 单依靠焚化炉是解决堆填区满载的方法并不可行，因为厨余的可燃性较低，所以用焚化的方法去处理厨余是低效的。为了提高废物焚化的效率，和减少厨余对堆填区空间的占用，所以我们必须尽力分离和循环回收利用厨余(从**Veolia Environment China** 所得经验)。
- 根本堆填区和焚化炉没有改变城市环境质量和没有提高公共卫生水平

现时，没有一种办法可处理两种厨余，同时间也改变城市环境质量和提高公共卫生水平。

不同种类的厨余需要用不同的方法去处理。

二种办法可处理

- 最佳方法是直接，源头分离和源头处理把厨余变成成为一种肥料级堆肥资源,磷钾混合肥料。这样把大部分碳足迹降到最低，最大限度地降低操作成本。同时，也改变城市环境质量和提高公共卫生水平。
- 源头分离,中央式处理厨余把厨余变成成为一种资源。混合肥料。

中央式厨余处理

- 流程图



中央式厨余处理好处

- 能处理非常大容量厨余



中央式厨余处理缺点

- 浪费土地资源建造中央式厨余处理
- 运输带来的问题
- 城市和居民小区环境卫生未有改善



使用 Joraform 源头分离和源头处理

- 从1990开始，瑞典和欧洲多个地区都采用 **Joraform** 去处理厨余。瑞典政府已经签发**4229**号检测报告，该报告证实了**Joraform**具有把厨余转化为混合肥的功能，该混合肥可应用于各种农场种植，对人体无害；
- **Patent pending SE 9704-605-6**
- 使用了这个“智能厨余处理系统”，可减排二氧化碳，将能在碳交易赢取利润；
- 以一百万人口为例，如果采用**Joraform**源头处理，每年约可减少**11.8**万吨厨余垃圾，同时生产近**2**万吨混合肥料；减排二氧化碳**2**千吨。

生活厨余垃圾处理流程

1. 家庭厨余垃圾分类；
2. 收集后的厨余垃圾送至各小区或每栋楼垃圾房；
3. 垃圾房安装**Joraform**，人手将已收集分类后的厨余垃圾放置**Joraform**里处理，经机器分化处理后，变为磷钾混合有机肥料再利用；
4. 定期添加木糠及收集肥料。

安装使用案例1

如图，
是一间位于瑞典哥本哈根的环境屋。环卫工人在该屋内把家居垃圾进行分类，该屋放置一台JK5100混合肥料机。



如图，
机器安放简易。机器排风管跟大楼的中央废水排放系统相连。



客户安装使用案例2

- 如图，
- 是一个位于瑞典Falkenberg的安装范例。共有4间环境屋，每屋放置一台JK5100混合肥料机。



- 如图，
- 机器安放简易。机器排风管跟大楼的中央废水排放系统相连。



客户安装使用案例 3

- 瑞典某小区，住有 **112户居民**。居民专门建立了一间再循环房子。他们在屋内把家居垃圾进行分类，使用一台**JK5100**混合肥料机。



客户安装使用案例4

如图，
是挪威奥斯陆一个拥有**1200个**
单元的居民小区。安装了12台
JK5100 去处理家居厨余

如图，
在地下室安装了混合肥料机。
机器排风管是跟大楼的中央
废水排放系统相连。



客户安装使用案例5

- 瑞士Mauritzberg酒店，从2001年开始使用JK5100处理餐厅产生的厨余，并把生成的有机肥使用到当地居民花园种作中。



厨房食品垃圾变成肥料级堆肥

- 本测试分析报告是由法国**Veolia Environment**在2010秋天完成的。
- 该测试是在**Mjölby**一个有**285**户居民小区（使用**3**台**JK5100**机器）进行的。
- 另一项测试是在**Mauritzberg**一间酒店/餐厅厨房内（使用**1**台**JK5100**机器）进行的。

由法国 Veolia Environment

测试分析报告

	Unit JK5100	Wood Pellet s	<u>Mjölby</u> <i>Apartment Area</i>	<u>Mauritzberg</u> <i>Hotel</i>
pH		4.9	8.6	8.6
Dry Matter	% Wet weight	94.2	69.2	48.4
Organic matter	% Dry weight	99.50	84.3	87.3
Total organic Carbone	% Dry weight	50.40	44.4	44.7
Azote total corrigé	% Dry weight	0.13	2.23	3.0
Rapport C/N		402.5	19.9	14.9
Phosphore total (P2O5)	% Dry weight	0.09	0.65	1.29
Potassium total (K2O)	% Dry weight	0.12	1.48	1.46
Calcium total (CaO)	% Dry weight	0.24	5.02	4.05
Magnésium total (MgO)	% Dry weight	0.03	0.25	0.26

瑞典哥登堡Familjebostäder地区700户 使用7台JK5100FC分析结果

对使用JK5100混合肥料机所生成的有营养成分的混合肥料，其重金属含量非常低。

Element	Result	Limits
<u>化学元素</u>	<u>结果</u>	<u>限定值</u>
• Zn	32 mg/kg	< 300 mg/kg
• Pb	0,58 mg/kg	< 100 mg/kg
• Ni	< 2,4 mg/kg	< 50 mg/kg
• Hg	0,12 mg/kg	< 1 mg/kg
• Cu	12 mg/kg	< 100 mg/kg
• Cr	< 2,5 mg/kg	< 100 mg/kg
• Cd	0,14 mg/kg	< 1 mg/kg

- 本文签发人：Anders Holmberg (fil.mag Kemi)
- 签发日期：2008-05-15

机器堆肥时，所产生的气体情况报告

- 需氧菌下降
 $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + 6H_2O + Energy$
- 使用者，按照Joraform AB的操作指引进行操作，在操作过程中，会产生小量的CO₂ 和氮的混合气体。
- 水和H₂O(g) 将以蒸汽的形式从机器中排出。一部分气体从机器中排出的气体溶入大气中。当糖在氧气中分解时，产生CO₂ （见Haug, R. 堆肥工程实用手册, 1993）
- 机器将蒸发出小量的氮气。对其氨水的含量进行检测，为允许量的1/10。数据来源，见瑞士国家环保处4229号报告。
- 机器是在密封有压力的情况下工作，不允许任何气体渗入它的“堆肥生成室”中。

QUICK INTERPRETATION CHART for SOLVITA MATURITY INDEX AND STATUS REPORT

Once you have found the 4-hr Solvita result for CO₂ and NH₃ you can determine the MATURITY INDEX by cross-indexing the numbers as in Table 1. Next, you can infer the condition of the composting process by comparing the two individual results as in Table 2, below.

Table 1 Compost Maturity Index Calculator^a

use the Ammonium and CO₂ paddle color numbers and read across and down to where the columns meet

		SOLVITA Carbon Dioxide Test Result is:								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Solvita Ammonia Test Result is:	5	VLow / No NH ₃	1	2	3	4	5	6	7	8
	4	Low NH ₃	1	2	3	4	5	6	7	8
	3	Medium NH ₃	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	High NH ₃	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	Very High NH ₃	1	1	1	1	1	2	3	4

^a Example: If the NH₃ result is 2, and the CO₂ result is 6, then the Maturity Index is: 4

- Take the two 4-hr readings each for the CO₂ paddle and the NH₃ paddle and cross-index the results:

Table 2 STATUS OF COMPOSTING PROCESS

use the Ammonium and CO₂ paddle color numbers and read across and down to where the columns meet



Example: If the NH₃ result is 2, and the CO₂ result is 6, then the process is Active moving into Curing

Q & A

Thank you!