

DONG Energy与Novozymes合作 用酶液化生活垃圾助产沼气



6月29日，丹麦能源公司DONG

Energy与全球工业酶制剂和微生物制剂的主导企业Novozymes达成合作协议，Novozymes将为DONG Energy在英格兰西北部计划实施的Renescence项目提供相关用酶。这将是世界上第一个能够通过酶‘一条龙’处理生活垃圾的生物工厂。

随着各个国家经济的迅猛发展和人们生活水平的逐渐提升，日益增多的城市垃圾成为困扰我们的一大难题。那么各个国家针对这个难题分别采取了怎样的措施呢？

1.不同国情，不同垃圾处理方式

2012年来源European Commission的部分统计信息显示，各个国家都有针对本国实际情况采取的垃圾处理方式，其中，以2016年在欧洲杯有着不俗表现的冰岛为例，67.41%垃圾都被用来焚烧/发电。

表1 垃圾处理方式(European Commission, 2012)

GEO/WST_OPE R	Total waste treatment	Deposit onto or into land		Land treatment and release into water bodies		Incineration / disposal (D10)		Incineration / energy recovery (R1)		Recovery other than energy recovery - Backfilling		Recovery other than energy recovery - Except backfilling	
European Union (28 countries)	2,302,300,000	973,480,000	42.28%	138,320,000	6.01%	36,650,000	1.59%	101,140,000	4.39%	213,790,000	9.29%	838,930,000	36.44%
Sweden	151,224,958	78,107,950	51.65%	46,855,612	30.98%	43,164	0.03%	6,711,785	4.44%	774,087	0.51%	18,732,360	12.39%
Netherlands	119,961,593	3,950,031	3.29%	43,605,743	36.35%	1,612,270	1.34%	8,997,185	7.50%	0	0.00%	61,796,364	51.51%
United Kingdom	186,162,919	48,512,209	26.06%	38,382,952	20.62%	6,102,461	3.28%	1,584,682	0.85%	14,114,077	7.58%	77,466,537	41.61%
Former Yugoslav R	9,023,357	2,517,891	27.90%	6,377,944	70.68%	40,667	0.45%	19,322	0.21%	0	0.00%	67,533	0.75%
Romania	264,647,197	240,004,171	90.69%	2,867,220	1.08%	182,028	0.07%	1,707,801	0.65%	1,036,795	0.39%	18,849,182	7.12%
Ireland	8,032,920	2,820,842	35.12%	1,983,824	24.70%	13,417	0.17%	403,049	5.02%	1,984,965	24.71%	826,823	10.29%
Greece	71,333,632	60,883,840	85.35%	1,942,781	2.72%	20,832	0.03%	118,046	0.17%	5,440,207	7.63%	2,927,926	4.10%
France	314,928,903	104,007,790	33.03%	816,187	0.26%	7,153,065	2.27%	11,637,038	3.70%	39,590,727	12.57%	151,724,096	48.18%

2.主要的垃圾处理与处置方式

2.1填埋法 涉及保护地下水不受垃圾渗滤液的污染，需要做多层防渗，对于渗滤液的处置也有一定的标准，填埋还要以黏土等进行封顶，长远来讲存在一定的风险隐患。

2.2焚烧法 产物是灰渣、热气和热量，热量可用于发电，极大程度上减小体积，是目前我国主要的处理方法，但易产生有毒有害气体。

2.3堆肥法

针对有机物质，利用好氧微生物将其转化为二氧化碳、氮氧化物、水等。相较于厌氧消化浪费了一部分能源。

3. 诺维信合作DONG Energy---酶液化生活垃圾产沼气

近日，诺维信与DONG Energy就垃圾问题展开合作，利用酶处理生活垃圾巧妙地避开传统方法的缺点。利好环境的

同时，又最大限度回收垃圾中可用资源。在Northwich（诺斯威奇）预计2017年试行的REnescience工厂技术分为如下三步：

- a.将普通未分类生活垃圾与水和酶制剂在大型反应器中混合；
- b.酶制剂与餐厨垃圾等类似的有机废物发生化学反应，在这个过程中酶将有机物降解为沼液；
- c.细菌消化沼液生产沼气；残余垃圾是可回收的塑料和金属，还有一部分被转化成燃料。

未分类的生活垃圾混合在一个大的水和酶反应器，酶溶解所有的食物废物，并把它变成可用沼气，用来产生电力，废物的剩余部分是可以被回收的塑料和金属，最后一部分被转换成燃料。

4.根据相关文献推测的科学原理

此前，我国有学者专门对于酶处理生活垃圾开展了详细的研究，其采用多种富含生活垃圾的培养基，对广泛收集到的菌种、相关土样进行分离鉴定，取得了8株有效微生物，其产生的蛋白酶、脂肪酶、淀粉酶和纤维素酶等酶系可使大分子物质分解成低分子物质，微生物摄取这些低分子物质后，将其转变成二氧化碳、水和少量氨气并释放能量，剩余的少量固体残渣可作为生物肥料¹。同时有研究人员对垃圾高效降解菌株（EMs）进行筛选，主要解决填埋垃圾降解中有机酸积累和高浓度氨氮抑制垃圾降解微生物活性的问题，结果表明，纤维素是生活有机垃圾的主要成分；水解发酵细菌是主要降解垃圾的优势菌群等²。而此次诺维信为DONG Energy提供的处理生活垃圾相关用酶，想必也经过了多轮试验和多次筛选。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/95954.html>