

## 向前推进的黑色颗粒

在瑞典松兹瓦尔（瑞典东部的港口城市）的一个工厂里被整齐地藏起来的 是一个生产蒸汽爆炸材料的中试反应堆。一个看似不起眼的工具包，它属于维美德（Valmet）纤维技术研发中心，是芬兰领先的全球森林工业和能源技术企业 Valmet Oyj 的一个分部。凭借其新颖的工艺，该公司可能已经打破了“鸡肉和鸡蛋”市场的僵局。

作为一个地标，松兹瓦尔在木纤维、纸浆和纸张加工技术方面拥有悠久的历史——Sunds、SCA 和 Defibrator 成为 Sunds Defibrator，这是一种机械式的纤维分离工艺，2013 年美卓（METSO）分拆后成为维美德。



蒸汽爆炸或蒸汽处理可以产生“黑色”颗粒，支持者认为它们是比传统的“白色”生物质颗粒更安全和更具成本效益的可再生生物质燃料。像他们烘焙出的黑色颗粒一样，蒸汽爆炸产生的黑色颗粒每公斤可以蕴含更多的能量，具有强烈的疏水性，不会自发热或产生废气，导致更少量的灰尘，更可以像煤炭一样磨碎和燃烧。

据维美德称，它的黑色颗粒可以在小型设备中 100% 的替代煤炭，在大型工厂中替代煤炭的比例可高达 70%，而不需要定义尺寸细节。作为工业规模的多燃料锅炉系统的全球主要供应商，该公司无疑对其锅炉中不同燃料的性能有所了解。

然而，与其同样广为人知和备受尊敬的奥地利领先的同行安德里茨公司（Andritz AG）不同，该公司偶然选择了烘干路线 - 因为其目前的技术组合不包括造粒设备，所以在木浆造粒行业可能更像是一匹黑马。

也就是说，公司确实拥有工业规模的颗粒厂所需的其他设备，如材料处理、剥皮机、减小尺寸、皮带干燥机和输送以及生产蒸汽爆炸材料的技术。



#### 利用差异

其他技术开发商，如挪威的Arbaflame和美国的Zilkha生物质公司，已经开发了蒸汽处理技术，并且一直忙于为投资者提供解决方案，同时向电力公用事业市场提供产品。这里已经说明了两个显著差异：公司规模和缺乏示范设施。

作为一家公开上市的公司，维美德财务实力雄厚，足以作为完整的交钥匙工程、采购和施工（EPC）承包商运营。事实上，该公司已在世界各地成功建设多个数百万欧元规模的工业过程项目，如制浆造纸厂或生物质发电厂。

其次，Arbaflame和Zilkha都使用黑色颗粒生产设备，并且至少有一个商业承购协议已经到位，而维美德甚至没有示范工厂，只是Sundsvall的试点单位。

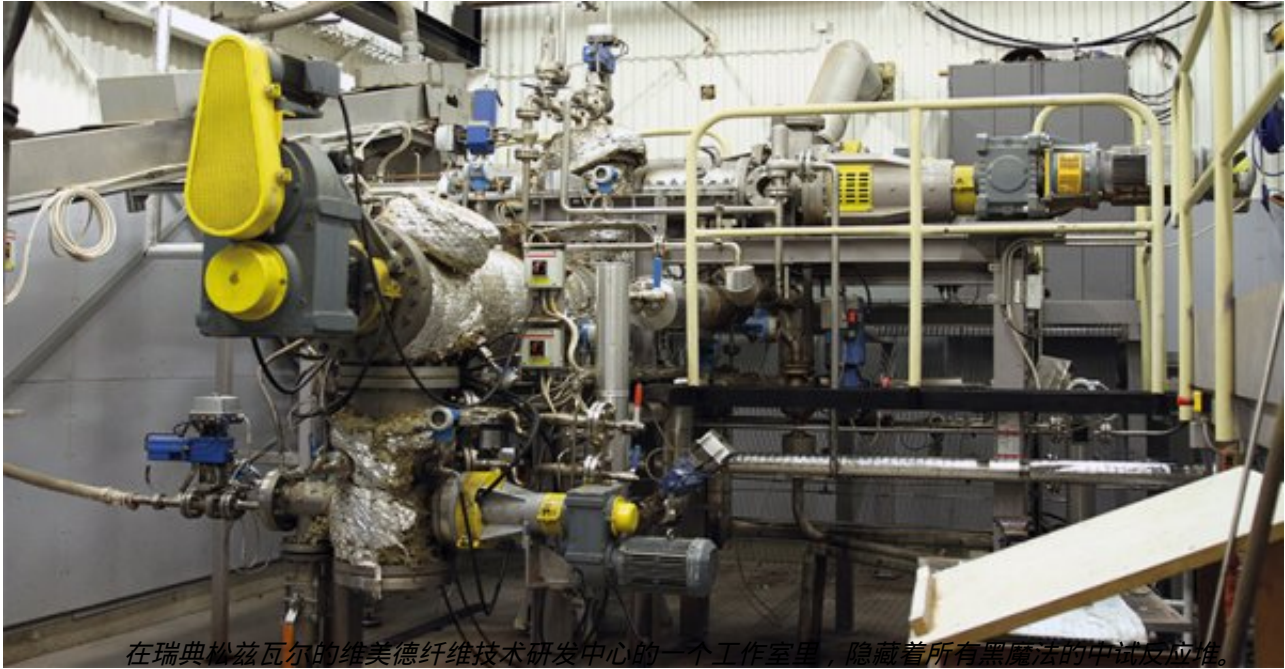
虽然该公司表示它可以提供现有白色颗粒工厂的改造服务，但缺乏自己的示范工厂可能会成为一个棘手的问题，至少就木质颗粒工业而言。

2014年2月，当Valmet和Zilkha基于Zilkha的解决方案开发“全球联合产品”时，Valmet和Zilkha签署了一份五年期合作协议，将“蒸汽爆炸黑色颗粒带入市场”。据维美德称，该合作伙伴关系引发了一些潜在的黑色颗粒厂项目。

然而，该公司还指出，不同地区面临不同的挑战，而且该技术可能并不适合所有人。此外，公司在最近几年各种会议上的介绍表明，它可能不是颗粒行业本身看到的第一批维美德设备。

#### 既定的理念

维美德可能看起来只是一个后来者，但值得指出的是公司来自哪里。简而言之，蒸汽爆炸过程本身可以追溯到William Mason和砖石工艺——一种在20世纪30年代商业化的纤维板产品。



在瑞典松兹瓦尔的维美德纤维技术研发中心的一个工作室里，隐藏着所有黑魔法的秘诀反应堆。

因此木纤维在压力下用蒸汽处理然后迅速减压的概念并不新鲜。该过程的变体用于人造板行业，该公司也服务于这个行业。正是这种工艺技术被该公司隔离并适用于生产黑色颗粒的蒸汽爆炸材料。

### 连续工艺

将木屑或微屑形式的物料在用缓冲筒仓送入加压反应器之前，先用干燥螺杆将其送入加压反应器，然后使用螺旋塞——一种用于制浆行业的常用技术将物料送入加压容器。

使用螺旋塞时，材料本身在进入反应器时形成防止压力损失的密封。一旦进入，只需添加蒸汽，维美德高级工艺工程师Peter Björklund解释说。

材料在反应器内部移动，停留时间取决于生物质的类型和粒度，然后通过吹气阀从反应器排出到所谓的吹管中。

正是在这里发生了事实上的蒸汽爆炸现象——随着蒸汽饱和材料通过吹阀从高压移动到正常大气压力中，摩擦和压力的突然下降导致材料瞬间分解或“爆炸”成小颗粒，几乎成为粉末。

这也意味着在蒸汽爆炸和造粒步骤之间不需要额外的处理。

### 树皮和整合式热电联产装置

生物质颗粒燃料价值链中唯一最重要的因素是原材料成本——获得大量低成本原材料将大大提高任何颗粒项目的经济效益。蒸汽爆炸过程为低等级、低成本材料升级为优质产品创造了机会。

其中一种原材料是来自木材加工行业的树皮，如锯木厂和制浆厂，并且随着这些行业变得更加节能，并不是所有的树皮都需要在内部使用。此外，树皮预干燥的低品位余热和工艺蒸汽在这些行业也很容易获得。



维美德高级工艺工程师Peter Björklund在奥地利WSE讨论其蒸汽处理技术的优势。

我们在松兹瓦尔的试验单位从树皮生产黑色颗粒以验证产品质量参数。试验运行证实了软木树皮生产黑色颗粒的适用性，很快可能为热力和电力行业提供一个有希望的选择，Peter Björklund说。

Björklund强调的另一种可能性是将黑色颗粒与一个封装的热电联产（CHP）生产系统集成在一起，为生产提供能量，为电网提供多余的电力。

这依赖当地和项目的具体情况，在整体可行性方面尤其如此，特别是在上网电价方面，Björklund很快表示，在现场使用高品质燃料没有多大意义。

相反，热电联产厂将使用低等级的湿燃料，如废物或树皮，而木片将被升级为黑色颗粒，随着多余的电力向外销售。

出于某些原因，日本内陆会使用那些“未经使用的木材”（可能会非常适合这种热电联产的模式），时间会告诉我们维美德的方法是否有助于打破僵局。

（原文来自：国际生物质能杂志）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/124285.html>