生活垃圾焚烧技术

简介

焚烧处理是将垃圾放在焚烧炉中进行燃烧，释放出热能，余热回收可供热或发电。烟气净化后排出，少量剩余残渣排出填埋或作其他用途。焚烧处理技术特点是处理量大、减容性好、无害化彻底，且有热能回收作用。因此，对生活垃圾实行焚烧处理是无害化、减量化和资源化的有效处理方式。世界各国普遍采用这种垃圾处理技术。最科学、最合理的垃圾处理方式是将垃圾分拣分类，将可以回收的有用物回收再生处理应用，不能回收的废弃物焚烧处理。

国内外垃圾焚烧技术主要有三大类：层状燃烧技术、流化床燃烧技术和旋转燃烧技术。

特点

针对中国生活垃圾的特点，开展了垃圾焚烧和二次污染特性的一系列研究，形成了生活垃圾循环流化床清洁焚烧发电集成新技术。该技术与国内外已有技术比较，具有燃烧效率高，负荷调节范围宽，污染物排放低，炉内燃烧热强度高等优点，特别适合于焚烧多组分高水分低热值的中国生活垃圾。 该技术的主要创新点有：

1、对中国城市的典型垃圾组成、燃烧特性和污染物特别是二恶英的排放机理作了全面深入的研究，在此基础上，开发成功了适合中国国情的循环流化床垃圾焚烧集成处理技术。

2、从中国垃圾特性、抑制二恶英生成、焚烧炉长期稳定运行等角度考虑，提出和实现了添加辅助煤焚烧低热值垃圾的技术方案。

3、发现并通过实验证明了煤的某些成分在燃烧中对二恶英生成具有抑制作用；可以通过调节掺煤的比例适应垃圾热值的变化，从而保证稳定的垃圾处理量；同时，研制的循环流化床焚烧炉运行证明，掺煤焚烧生活垃圾能明显减轻受热面高温腐蚀，从而提高了过热蒸汽温度，延长了高温过热器使用寿命。

4、垃圾渗滤液采用炉内回喷方式，最大限度地减少了对垃圾渗滤液的处理，提高了综合环保效益和经济性。

5、选择适当的炉内温度、采用特殊二次配风和气固停留时间等控制炉内燃烧污染的优化措施，结合尾气烟气净化技术以全面防止二次污染的排放，使二恶英排放达到世界上最严格的欧盟标准。

6、以异重度循环流化床焚烧技术为核心，形成了包含垃圾预处理、垃圾给料、冷渣分选、焚烧热工控制、尾气净化处理等的系统集成技术，形成了单台焚烧能力每天150吨－400吨的系列技术，可适用于不同需要的大中小城市。

7、整套工程系统的国产化率达100%，投资成本相当于发达国家同等能力垃圾焚烧电厂的1/2到1/3，是符合我国国情、具有现实推广价值的低成本、高效益环保技术。

难点

最常见的生活垃圾处理方式有：填埋、堆肥和焚烧三种形式。与其它处理方法相比，生活垃圾焚烧发电具有占地少、无害化彻底、资源化利用程度高等优点。但是，在本项目开展之初，我国在采用焚烧法处理生活垃圾方面还面临诸多难点，主要表现在：

(1) 引进的技术价格昂贵，难以适应我国的国情。国外运用较多、比较成熟的生活垃圾焚烧处理技术主要是炉排炉。它们对于国外热值较高、含水率较低的生活垃圾而言，焚烧处理效果较好。但根据实际运行经验，直接引进的国外炉排炉在焚烧处理没有经过预先分拣、成分复杂、热值较低、含水率较高且变化范围较大的中国生活垃圾时，焚烧处理效果却并不理想。由于焚烧炉设计热值较高，生活垃圾入炉前需要堆放3-7天，必须对堆放过程产生的垃圾渗滤液进行额外处理。同时，从投资经济性的角度来看，国内典型的引进日处理量1000吨的垃圾焚烧电厂总投资将达5－7亿元人民币，这对于目前经济实力还不够强的大多数中国城镇来说是难以接受的。此外，国外的炉排炉焚烧技术通常采用油助燃，运行成本较高，需要高额的政府补贴。

(2) 对中国生活垃圾特性的认识有待深入，垃圾焚烧技术的选择，其基础是对垃圾特性进行深入的分析和了解。生活垃圾的组成、各单组分和混合组分的燃烧特性和热解特性，对于生活垃圾在炉膛内的燃烧具有重要影响。中国的生

活垃圾大多数没有经过分拣，含有大量的厨余等高水份成分。在不同的地方，由于经济发展和人民生活水平的不同，生活垃圾的组成和特性也呈现很大的差异。从其焚烧特性上来讲，中国生活垃圾具有多组分、多颗粒尺度、多污染源、高水分、多着火点、多热值和受热面存在高温腐蚀等特点。正是由于中国生活垃圾特性的复杂性，因此必须对其进行深入的研究和认识，才能开发出针对中国生活垃圾的焚烧技术。

(3) 缺乏对生活垃圾焚烧过程中二次污染生成机理和控制技术的研究。生活垃圾焚烧排放的烟气中含有SO2、HCl、HF、Hg、Pb、Cd、NOx、二恶英和重金属等多种有害有毒物质，如果采用简单的焚烧方法，则会造成严重的二次污染。必须对燃烧方式、燃烧优化和烟气净化等方面进行深入的研究，并采用针对性的技术手段，才能实现对生活垃圾的“清洁”焚烧。

(4) 生活垃圾焚烧发电效率有待提高。国际上生活垃圾焚烧发电厂的发电效率比现代化火电厂低很多。影响发电效率的主要原因是：生活垃圾焚烧锅炉燃烧气体中含有的氯化物盐类会引起过热器的高温腐蚀，因此生活垃圾焚烧炉的蒸汽参数偏低，如日本通常将生活垃圾焚烧炉的参数设计为2.94MPa、300℃以下；欧洲和美国蒸汽参数一般在4.5MPa、450℃以下。因此，提高蒸汽参数成为提高生活垃圾焚烧经济性的发展方向。

(5) 生活垃圾焚烧技术特别是集成技术有待提高。生活垃圾焚烧系统应该是包括垃圾预处理及给料、焚烧炉、余热利用及发电、烟气净化、灰渣处理和控制系统在内的各系统集成。由于生活垃圾焚烧技术在我国的发展时间尚短，因此，生活垃圾焚烧系统的集成和优化有待进一步提高。 针对上述难点问题，面向国家重大环保需求，课题组基于循环流化床生活垃圾焚烧技术，通过对垃圾焚烧炉及其焚烧发电配套系统的优化设计和综合集成，成功开发了适合中国生活垃圾特点的焚烧发电集成技术。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/baike/3089.html