生活垃圾焚烧发电存在的问题及新技术发展

摘要：[垃圾焚烧发电](http://huanbao.bjx.com.cn/hot/hot_12180.shtml)是当前国内外有效处理垃圾的最重要途径之一,但垃圾直接焚烧易对环境产生危害。将没经分类处理的[城市生活垃圾](http://huanbao.bjx.com.cn/hot/hot_12671.shtml)转化为高热值再生新能源燃料,并建成焚烧高效发电示范生产工程,形成清洁的电能源,烟气净化处理使二英类等烟气排放优于国家标准及欧盟标准的限值要求,其每吨垃圾发电量达约1100k W•h,是国内垃圾焚烧发电厂的2~3倍,实现真正意义上的垃圾"无害化""资源化""效益化""产业化"利用目的。

关键词：生活垃圾; 焚烧问题; 垃圾再生燃料; 垃圾发电新技术;

**1 垃圾焚烧发电的原理**

垃圾的焚烧是指垃圾中的有毒有害的物质在850° C ~1000° C的温度下充分的热解, 通过净化除尘设备的运用, 净化产出的高温气体,并将部分热量回收, 通过热蒸汽发电机将产生大量的热蒸汽转化为电能的过程。焚烧后的垃圾重量减少了70%, 体积减少量高达80%-90%。所以, 为了实现减重减体积的效果, 可采用焚烧处理垃圾的方式, 将细菌彻底的消灭。发热发电、具有较小的占地面积, 将废渣当做建筑材料利用, 是垃圾焚烧的优点。

**2 垃圾焚烧炉技术的应用**

依据不同的焚烧原理, 我国城市[垃圾焚烧发电技术](http://huanbao.bjx.com.cn/hot/hot_1837.shtml)的应用主要包括以下几个方面:

2.1热解炉的焚烧技术。通过隔绝空气, 充分分解垃圾内的有机物质, 运用 Na OH 碱液净化热蒸汽是热解炉焚烧的使用条件。目前,这是一种比较先进的方法。炉有非常简单的结构, 和炉排炉的费用相比, 设备的费用比少将近50%, 具有比较小的处理能力, 燃烧后的废渣具有极高的含碳量, 是热解炉的缺点。因为不适用每天具有极高生活垃圾产量的城市, 因此不能得到广泛的应用。

2.2炉排炉的焚烧技术。我国的大城市垃圾焚烧发电跟很多发达国家垃圾焚烧处理处置方式一样, 炉排炉焚烧的技术, 是主要采用的技术。技术原理是: 首先是把生活垃圾运送到垃圾池里，垃圾经过7天以上的发酵后，用垃圾吊把垃圾抓入料斗内, 通过推料器进入炉排, 利用炉排机械式往复运动, 均匀的铺到各级炉排上,（当炉温低于850℃时，需要采用燃油或者燃气作为辅助的燃料,） 再加入大量的高温空气助燃， 最终把垃圾充分燃尽。炉排炉焚烧技术的优点有: 设备每年的运行时间高达8000 h, 因此这是一项非常成熟的技术。和其他方法相比,垃圾处理成本较低, 正常投运时不需要添加燃料，可以被广泛的运用到处理各种生活垃圾方面。缺点是具有较高的设备价格和维护价格, 同时和流化床的焚烧效率相比, 焚烧效率较低。排烟温度较高，为了提高烟气的脱硫效率，一般需要配套SDA系统对烟气进行合理的降温。

2.3流化床的焚烧技术。该项技术, 是我国的节能环保技术明确推荐使用的。流化床的焚烧技术的使用原理为: 将很多炉渣或者砂子在工作炉的内部铺设, 炉内温度升高至60O℃以上。经过破碎后的生活垃圾通过分类等步骤后, 在燃烧炉中投放, 同时燃烧和翻腾混合掺烧比例小于20% 的煤粉与炉渣, 在炉内处于沸腾状态的砂子具有极好的导热效果, 能迅速燃烧掉垃圾, 砂子可循环使用。同炉排炉相比及连续运行能力较差，一般一个月就需停炉检修一次，另需要在垃圾中添加低硫煤作为辅助燃料。

**3 国内垃圾焚烧发电发展现状和存在的问题**

国内垃圾焚烧发电发展现状。因为垃圾焚烧技术具有显著的减量化和较高的处理效率, 比较容易选择场地, 同时可回收余热, 能彻底做到无害化。近年来国内垃圾焚烧技术得到了迅速的发展, 投资运行管理更加规范, 通过对我国垃圾焚烧发电产业的发展历程的概括,具有以下特点:

1）是具有日益健全的政策法规。为了促进垃圾焚烧发电技术的发展, 近年来我国相关部门对一系列发电政策措施进行制定和出台。

2）是技术发展迅速。虽然起步较晚, 但我国生活垃圾焚烧技术却实现了跳跃式发展, 并且发展迅速, 实现了垃圾焚烧炉设备的国产化, 以更好的推动了垃圾焚烧发电技术的推广和应用。目前, 我国垃圾焚烧发电技术经过多年的发展和改进, 基本达到国际先进水平。

3）一些关键设备仍然需要进口, 如液压系统，炉排,旋转雾化器，高精度的控制系统等。设备需要较高的投资，日处理每吨垃圾, 大约有40 万一70 万元之间的垃圾投资, 目前, 我国很大一部分城市经济还根本不能承受。

4)垃圾电厂选址难，落地难。因为近期政府加大了对此的宣传力度，但现阶段国内对垃圾焚烧发电的科普力度还有待进一步加强。加上前些年个别企业的非法排放，部分媒体夸大的报到，民众普遍存在焦虑。一边是垃圾电厂应该建，一边是别建在我家门口。一边是逐年增长的垃圾数量，一边是依然相形见绌的处理能力。如何处理好垃圾？政府部门左右为难，周边民众焦虑不安，垃圾处理项目进退失据。人人制造垃圾，人人讨厌垃圾，垃圾处理设施建设是公认的难题。然而，没有选择的是，日益增长的垃圾产量与现实的处理能力之间始终存在缺口。垃圾时时刻刻都在产生，若是“处理”跑不赢“产生”的速度，垃圾就会兵临城下。若是处理质量低于科学标准和公众的预期，就会造成环境污染、健康损害，甚至是伤了民心。

**4 改善城市垃圾焚烧发电技术的建议**

4.1社会各界共同努力, 推动焚烧产业的市场化发展。随着城市化进程的加快, 人们也普遍提升了生活水平, 同时也急剧增加了生活垃圾。填埋是目前城市垃圾所普遍采用的处理方式。而实践证实, 这种方法并不是有效的。最大的弊端, 使逐渐减少了土地的利用率。由此,大力推行垃圾焚烧技术势在必行。单从技术上分析, 相比于填埋, 垃圾焚烧发电处理技术具有更多的优势, 但在垃圾焚烧发电过程中, 也面临着诸多困境, 需要社会大众、相关企业和政府共同努力, 才能保障其顺利实施。为此, 政府必须制定相关政策, 严格监管, 发挥其监督作用。

4.2努力研制和开发经济实用、适合我国垃圾特性的国产大型垃圾焚烧装置。但焚烧法就有较高的投资, 我国目前能够生产的焚烧炉通常都具有较低的自动化程度、较差的运行稳定性和相对较弱的处理能力, 对于大规模集中焚烧城市垃圾并不适合。如果全部进口国外的设备和技术, 又会产生较高的运行成本, 增加了地方政府的建设投资。基于此, 研制和开发经济适用的, 与国外垃圾特性相符的国产大型垃圾焚烧装置, 对发展环保产业、改善垃圾污染现状意义非常重大。

4.3加强宣传与监管。“邻避运动”是指居民或当地单位因担心建设项目（如垃圾发电厂等邻避设施）对身体健康、环境质量和资产价值等带来诸多负面影响，从而激发人们的嫌恶情结。政府应将垃圾焚烧设施纳入城市规划，保证公众的知情权、参与权，缓解公众的“邻避心理”。同时加强对垃圾焚烧电厂的监管。变“邻避”为“邻利”。向周边居民设立共享区域，因地制宜配套绿化、体育和休闲设施，实施优惠供水、供热、供电服务，安排群众就近就业，将短期补偿转化为长期可持续行为，努力让垃圾焚烧设施与居民、社区形成利益共同体。变“邻避效应”为“邻利效益”，实现共享发展。

4.4 加强垃圾分类工作，建立一整套的分类垃圾处理系统。完善收集储运系统，全面推广密闭化收运，实现干、湿分类收集转运。加强垃圾渗滤液处理处置、焚烧飞灰处理处置、恶臭处理能力。适当对垃圾焚烧发电项目进行补贴。垃圾焚烧发电项目是企业承担的市政公益环保项目，项目的能源回收形式主要是电能，其收益为外销电能收入和政府给予的垃圾处理补贴费，建议政府部门、环卫、电力、物价等有关管理部门从宏观效益出发，对焚烧厂垃圾补贴费给予优惠，予以适当扶持。

4.5要加强垃圾焚烧发电技术精细化管理。垃圾焚烧发电技术精细化管理的目的是，加强垃圾焚烧设备研发、工程建设和运营管理全过程的技术管理和创新，是提高各项垃圾焚烧生产管理水平的重要条件，是实现生产管理高效、安全和环保性的保障和动力。通过垃圾焚烧技术精细化管理促进垃圾焚烧技术的流程化、标准化、数据化和信息化，确保垃圾焚烧发电各个环节污染零排放。

**结束语**

随着经济的发展和人们生活水平的不断提高，生活垃圾的处理问题引起了各级政府的强烈关注。生活垃圾焚烧发电是一种很好的治理思路，既符合当前生态治理的发展理念，也有利于经济发展和资源的有效利用。近年来非常重视环境治理，提出了打造生态文明建设“宜春样板”总目标和建设“秀美乡村”的宏伟蓝图。因此，对全市生活垃圾焚烧发电进行总体规划布局刻不容缓。