

# 垃圾分类背景下厨余垃圾处理技术研究

范新秀<sup>1</sup> 汤金龙<sup>2</sup> 陈昊<sup>3</sup> 姜海鹏<sup>4</sup> 刘霞<sup>5</sup>

1 身份证号码: 3729011993\*\*\*\*7819 2 身份证号码: 4208211991\*\*\*\*0110

3 身份证号码: 3729291990\*\*\*\*0315 4 身份证号码: 3707841998\*\*\*\*8613

5 身份证号码: 3702821991\*\*\*\*1124

**【摘要】**随着飞速增长的经济水平和生活质量,无论是城镇还是乡村,厨余垃圾的数量都呈现出飞速增长的趋势,经由人们饮食产生的厨余垃圾如果不能得到及时有效的处理,势必会令城市地区的生态环境以及经济发展受到一定的阻碍。在本文当中将立足于当前广受关注且已经得到一定层面推广的垃圾分类大背景,阐述厨余垃圾的处理技术,尝试为相关行业的发展提供一定的理论参考。

**【关键词】**垃圾分类;厨余垃圾处理;环境保护

经济发展在较大程度上促进了城市和乡镇的协同发展和共同进步,相对的,经济发展带来的也有各种各样垃圾数量的增加,在垃圾分类的大背景下,有害垃圾以及可回收垃圾都得到了“归属”,厨余垃圾尽管并不会像工业废物或者是有害垃圾一样直接对生态环境产生影响,不过却会随着大量堆积加重疾病传播风险,埋下安全隐患,制约经济发展。如何有效减少厨余垃圾的数量,将其进行适当的处理或者回收再利用,变成了相关单位和工作人员所关注的内容。

## 1 垃圾分类背景下厨余垃圾的基本特征

就近几年展开“垃圾分类”的试点经验来看,对于厨余垃圾虽然能够实现整体大分类,不过细化起来效果并不是十分理想。首先,较之发达国家,我国的人口密集,且城市规模都比较大,垃圾分类的工作量十分巨大,导致社会公众和地方政府的配合度并不是十分高,在严格监管期间效果较好,一旦松懈马上就放松下来。华东部分地区,借助“干湿垃圾”的差异鼓励社会公众对厨余垃圾进行初级筛分,实施起来比较简单,群众操作也并不困难,不过因为大多数家庭的垃圾袋使用的都是袋子或者盒子,导致细化分类之后厨余垃圾有塑料袋、纸袋等杂物。其次,试点区域中,很多地区实施垃圾分类之后对于不同种类的垃圾处理技术手段成本极高,导致地方经济压力非常大;另外,部分地区因为各种原因,尚未在全部地区设置分类垃圾箱等基础设施,很多居民还是采用原本的倾倒垃圾的方式,再由城管部门对其进行分类,产生巨大的人力成本和经济成本,挫伤积极性。

由此可以认为,想要广泛地推行垃圾分类下的厨余垃圾处理手段,必须要保证技术手段的低成本、高回报,保证垃圾分类大背景下的垃圾处理技术得以顺利推广和广泛普及,真正起到生态环境和经济效益的双重保障作用。

## 2 垃圾分类背景下处理厨余垃圾的技术分析

### 2.1 直接焚烧技术

直接焚烧技术是比较常规性的处理垃圾的传统形式,不同于其他类型的垃圾,厨余垃圾的焚烧处理效率

非常高,最终产生的残余物也仅有原体积质量的5%左右。焚烧期间必须要将垃圾放置在特殊的焚烧炉当中,热效率比较高,其热能够通过回收利用转化成电力或者蒸汽。但是,厨余垃圾往往含有较大的水分,热值不高,所以焚烧期间势必会借助一些辅助燃料加以支持;另外,脱水处理期间能量损耗较大,最终形成的尾气也很难直接排放,必须要经过技术处理。由此,可以认为直接焚烧的方式成本较高、尾气排放困难的缺陷,不能广泛应用。

### 2.2 高温分解技术

高温分解这一技术措施主要是将经由垃圾分类筛除后的厨余垃圾直接置放在密闭的高温环境当中,经由热解,令其能量直接转变成燃气、油等形式,并予以利用。一般来说,热解期间,厨余垃圾内含的氮、硫成分都始终维持还原的状态,因此,针对处理装置并不会形成显著的腐蚀性作用。所以,热分解的技巧拥有较好的发展前景和开发价值,不过,就目前实际情况来看,与之相关的技术条件还不是十分完善,而且因为各种客观因素的限制,也很难实现有效的推广,有价值的参考案例不多,还有待深入研究。

### 2.3 生物发酵制氢

氢属于质量较优、清洁度比较好的高效能源类型之一,目前在能源领域是被认为能够取代或部分替代煤炭能源和石油能源的一种新型物质,而相对的,针对生物发酵进行制氢的处理技术拥有较为温和的反应条件、较低的能耗等优势,因此也在近几年得到了广泛的关注。

一般来说,常用的生物发酵技术涵盖两个方面,即为光、细菌产氢和发酵反应产氢,使用的是光合细菌以及发酵细菌两种微生物菌落群。如今国内外很多相关领域的研究人员都对此进行了非常全面的理论分析以及实践探索,从活性污泥中获取微生物,并结合化学成分不同的垃圾予以了发酵制氢的实验操作,已经有了相关的结论,如糖类成分较高的垃圾,产氢能力超过蛋白质或酯类垃圾数十倍;另外,借助实验探究的过程,技术人员也从产氢期间的乳酸细菌抑制效应中总结出,发酵前适当加热底物可以在一定程度上降低这种抑制效

应。

生物发酵制氢的技术手段应用的材料一般是生活中产生的厨余垃圾、城镇地区的生活污水、乡镇畜牧业的粪便等，对其进行处理之后，除了能够获取氢气，还能够有效优化水文条件，环保效应较高。整体来看，无论是从环保事业的角度，或者是新能源角度，生物发酵制氢这一技术手段的应用前景都是比较理想的。

#### 2.4 生物柴油转化

近几年的相关研究和调查报告显示，在垃圾分类大背景下筛选后的厨余垃圾在适当提炼处理之后能够产出大约 20kg 到 80kg 的废弃油脂（垃圾原料以一吨为单位），经过适当的集中加工以及处理后，即能够获取低碳酯类物质，例如常见的脂肪酸甲酯就是这种物质的一种，换言之即为“生物柴油”。

当前受到广泛认可的制备生物柴油的工艺涵盖生物酶以及超临界甲醇制程两种，一般来说超临界甲醇制程这一技术手段需要借助甲醇成分超临界条件下物理性质以及化学性质才能够完成，保持和废油脂间的剧烈反应并逐渐产生生物柴油，不需要应用催化剂，同时也不会形成副产物和废水，因此不需要分离产物，该手段反应效率也比较高，在 4 分钟之内即可实现反应平衡，对于原料纯度的要求也不高，水分、脂肪酸在反应中影响不大；生物酶则是针对可再生的油脂原料加以适当的转化，并由此完成生物柴油的有效制备，这项技术手段对于环境更加友好，参考相关检测报告，其最终产品关键技术指标满足发达国家提出的生物柴油规格标准和我国 0 号柴油的相关标准数值。

就厨余垃圾的特性来说，其中包含较多的杂质，虽然经过垃圾分类之后已经排除掉了一些纸制品或者塑料制品等物质，但是整体上来看想要参与到生物柴油的有效制备过程中，还需要加以适当的预处理，令其能够

满足转化率上的标准，而且也避免了产品纯度受到影响的风险。实际操作当中，必须要密切注意酯交换反应完全性，保证充分排除甘油一类副产品，规避发动机运转失常等风险。另外，尽管生物柴油的环境效益比较优越，不过就目前的技术手段来说成本依然偏高，应该采取适当的方式，例如参考发达国家予以减税拉低成本，以期能够帮助生物柴油的生产成本逐渐接近常规柴油。

### 3 结语

综上所述，针对厨余垃圾进行有效的综合治理以及全面再利用，是利国利民的举措，而且也是在垃圾分类大背景下十分关键性的支撑策略之一，能够令垃圾分类的决策在最大程度上发挥实际作用，满足新能源事业发展和环保事业持续性进步的需求，创造更加理想的绿色经济效益，对于构建环境友好社会有十分关键性的意义。

#### 【参考文献】

- [1] 王丹, 梁良, 刘阳. 我国餐厨垃圾处理工艺技术路线选择与分析 [J]. 中国标准化, 2019(20): 222-224.
- [2] 穆峥. 垃圾分类背景下餐厨垃圾处理技术的实施和应用 [J]. 中国战略新兴产业: 理论版, 2019(014): 1-1.
- [3] 张高美, 蔡志金, 李秋仪. 餐厨垃圾处理技术及资源化利用前景分析 [J]. 智能城市, 2020(09): 166-167.
- [4] 吴萌霖. 小区物业管理中厨余垃圾处理技术发展研究 [J]. 现代物业 (中旬刊), 2019(10): 239-239.
- [5] 张进锋. 厨余垃圾处理技术适应性分析及能源化研究 [J]. 环境卫生工程, 2019(03): 17-21+27.