

浅谈环卫工程城市生活垃圾处理技术

高贵海*

东宁市环卫中心 黑龙江 牡丹江 157299

摘要:随着我国社会经济发展的步伐不断推进,工业化程度也逐渐提高,城市化速度也在逐年提高,城市人口密集的同时给环境也造成了一定的影响,甚至在某些城市已经面临重度污染。因此,各级政府需要高度重视对城市环卫工作的规划和完善,城市环境的保护依赖环卫工程的实施。文章中对我国当前环境卫生工程的问题及根源展开了详细的分析,同时还论述如何实施城市环境卫生规划工作。

关键词:环卫;城市;垃圾处理

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0311-40>

引言

随着我国社会和经济的持续发展,市民生活水平的不断提高,源源不断的城市生活垃圾,已成为污染环境、影响生活的社会问题,各地都在积极寻找合理且有效的解决方法。生活垃圾处理有卫生填埋、好氧堆肥和焚烧,种通常采用的技术方法,以及近几年国内出现的厌氧发酵和热分解两种前沿技术。不同的地区应选择合理且有效处理方法。

1 环卫工程中城市生活垃圾的概况分析

生活垃圾具体构成结构与城市居民生活水平及燃料结构之间的关系十分密切,城市生活垃圾产量和城市人口之间有密切的关系。有机物垃圾、无机物垃圾以及可回收废品是城市生活垃圾中的3个重要类别。有机物垃圾主要是厨房垃圾,无机物垃圾主要是煤灰。

污染物转移在我国传统生活垃圾处理中占主要地位,大量露天集中堆放的生活垃圾,对生态环境造成十分严重的危害,表现如下:第一,污染大气。易腐蚀的有机物垃圾在城市生活垃圾中的占比一半以上,这种垃圾可以在自然环境中迅速的降解,在降解的过程中会散发恶臭气味。集中体现在生活垃圾露天集中堆放的垃圾处理厂。第二,污染水体。外来水、地下水和地表水的污染问题,一般是在生活垃圾渗漏这一因素的影响下形成的,无论是渗滤液的下渗,还是汇入地表径流,都有可能让水资源遭受到一定影响^[1]。第三,严重侵蚀土体。许多生活垃圾未经过任何处理,或经过简单处理,就放在农田中,不仅造成土壤保水保肥能力大幅降低,还严重影响农业生产工作的顺利开展,农田的土壤受到极大的损害。第四,垃圾易发生爆炸。垃圾爆炸事件屡见不鲜,生活中常用的方法就是把垃圾进行简单的掩埋。生活垃圾处在厌氧环境下,降解的过程产生的沼气就会堆积,并且处于一个密闭的环境中,周围温度升高,便会引发爆炸。不仅增加垃圾处理难度,更严重威胁周围人群的生命和财产安全,如图1。



图1 生活垃圾爆炸

*通讯作者:高贵海,男,汉,1964年8月,黑龙江省东宁市,助理工程师,牡丹江市师范学院。研究方向:环卫工程。

2 环卫工程中城市垃圾处理的办法

2.1 填埋处理方法

城市垃圾填埋处理过程中主要有压缩填埋、卫生填埋、破损填埋三种方法。其中卫生填埋是回填到地面，铺60cm的垃圾，压实后，再铺一层15cm的松土、沙子、煤灰等进行有效的覆盖处理，从而有效的避免垃圾产生的各种气体逸出，防止产生火灾问题。然后通过逐层填埋的方法，对垃圾进行夹层处理。填埋垃圾会经过分解下沉，填埋在土地上，20年内不可以再在土地上建造房屋。回填的地点职能作为公园、绿化的用地。压缩垃圾填埋也是一种办法。通过有效的减少垃圾的实际用量，合理的控制垃圾的分布范围，减少垃圾生物分解率水平，控制回填后土地的污染情况。破碎垃圾填埋是将垃圾以较小的体积进行填埋处理，但往往填埋后，经过细菌的繁殖，容易产生二氧化碳，产生热量、水分。这种方法不会产生沼气，不会引发燃烧，不会产生火灾，可以使用碎片进行自动下榻的方式，将火压灭处理。填埋是对城市的生活垃圾而言，经过有效的填埋处理，发挥巨大的城市净化作用，相比焚烧，处理方法简单，投资耗费资金小。自然填埋是我国城市生活垃圾填埋处理的主要模式^[2]。

2.2 堆肥技术

堆肥技术是应用自然界中广泛分布的细菌、真菌、放线菌等微生物，将可被生物降解的有机物向稳定腐殖质转化的过程。在我国农业在国民经济中占据基础性地位。堆肥技术在实际应用过程中，涉及的要点是菌群的配置。经常使用的生物菌制剂有EM菌、芽孢杆菌等。堆肥技术在实际应用的过程中，具体使用哪一种菌，依据的是城市生活垃圾中的有机成分，既可以使用一种菌，也可以选取几种相互不影响的菌种进行生活垃圾处理工作。该文以EM菌为例进行介绍。EM菌液是由好氧光合菌群、酵母菌群、厌氧乳酸菌群和丝状菌群混合培养之后形成的结构稳定、功能广泛的生物菌群。其原液是以米糠作为培养基，在原液当中先添加少量的红糖水，再添加一定数量的米糠，搅拌成粉末形状，用手将粉末状物质捏成团，等到不会滴水之后，松手等分散开来为止。最后将其放置在干净的容器中，压实密封，不可以出现任何的漏气问题，将其放置在5℃~40℃的环境中，开展厌氧发酵工作，经过410天之后，如果可以发出带酸甜的浓郁酒曲，就代表配置成功，配置好的菌群可以在垃圾发酵前和后期菌肥制作等环节使用。

随着人民物质生活水平的不断提高，燃料结构在不断发生变化的背景之下，城市生活垃圾中有机物的含量呈大幅度上升的趋势，有机生活垃圾经过堆肥处理之后，就可以转化为有用的有机肥料。堆肥技术实际应用过程中可以有效处理城市垃圾，提升垃圾处理效率，有效控制垃圾处理成本。相较于传统的城市生活垃圾处理技术，堆肥技术在实际应用的过程中展现出明显的优势。既促进人民群众生活水平得到大幅提升，又保证城市居民的身体健康。

2.3 焚烧方式进行处理

城市生活垃圾由运输车运送到制定焚烧位置，经过衡量确定实际焚烧的量。通过垃圾车，将垃圾卸入焚烧堆内部，机械炉将垃圾通过多次焚烧段进行燃烧处理，产生的烟气及可燃物体经过燃烧室，可以进行二次燃烧处理。充分燃烧后经过高温烟气，烟道进入余热系统，产生的烟渣落到渣坑中。通过一系列的装置处理，实现灼热炉的焚烧，然后迅速进入冷却槽，由烟道、余热锅炉、除尘器对灰尘进行捕捉处理。垃圾焚烧的处理面积小，场地选择方便，处理时间段，可以有效的减少垃圾的实际量，通过有效的焚烧实现垃圾的快速回收，焚烧使用需要较为精细化的机械，目前在一些经济能力发展水平高的城市，使用较为普遍，可以有效的节约土地的使用，控制资源的浪费。

3 合理地选择垃圾处理方式的原则

3.1 基本原理简要阐述

厌氧发酵又称厌氧消化、厌氧产沼，是在特定的厌氧环境下有机质进行的生物降解过程。在这个过程中有机物不断被几种微生物的组合物分解，最后将其中大部分的碳以甲烷和二氧化碳的形式释放出来。被分解的有机碳化物中的能量大部分储存在甲烷中，仅一小部分有机碳化物氧化成二氧化碳，释放的能量作为微生物生命活动的需要。热分解是利用有机物的热不稳定性，在缺氧条件下加热使分子量大的有机物产生裂解，转化为分子量小的燃料气、液体（油、油脂等）。热分解的生成物，因分解反应条件不同而有所不同。

3.2 因地制宜

对于大多数地方,尤其是雨水较少且选址又不太困难的北方内陆地区,应致力于建设好和管理好卫生填埋场,而不应过多考虑堆肥和焚烧。沿海或经济发达地区在财力允许的条件下可以考虑堆肥和焚烧,但最好的方案是综合处理,即混合垃圾经过粗分选后易燃物进行焚烧,易腐质用于堆肥,不可回收利用物进行填埋。

3.3 因时制宜

随着时间的推移,社会的发展,政府和市民认识的逐步提高,政府法规的健全,管理的严格,城市垃圾处理收费制度的施行和完善,垃圾分类收集方式的进一步落实到位,逐步适时引入生活垃圾的堆肥、厌氧消化和焚烧处理技术,才会发挥其技术先进和高投入的积极作用^[3]。

4 城市环卫规划实施

4.1 城市清扫与保洁规划

市区内主要路段采取全日制清扫计划,并且保证日清两次、保洁两次,环卫工人作业至少六个小时。同时还要逐渐实现机械作业代替人力作业,做到机械与人力相互配合。

4.2 垃圾收集与清运规划设计

(1) 垃圾收集点设置

按功能区合理设置果壳箱。根据人流密度合理设置,镇区繁华街道设置距离宜为35~50m,交通干道每50~80m设置一个,一般道路为80~100m;在采用垃圾袋固定收集堆放的地区,生活垃圾收集点服务半径一般不应超过70m,居住小区多层住宅一般每4幢设一个垃圾收集点。

(2) 垃圾转运站的规划设计

先根据一座转运站的服务范围进行分区,确定转运站数目,转运站的规模应根据垃圾转运量确定。垃圾转运量则应根据服务区内垃圾高产月份平均日产量的实际数据确定。无实际数据时,可按下式计算: $Q = \varepsilon nq / 1000$ 其中:Q-转运站的日转运量,t/d;n-服务区域的实际人数;q-服务区域内的人均垃圾产量,kg/人日;按当地实际资料;如无资料时则可取为1.0~1.2kg/人日; ε -垃圾产量变化系数,可取为1.3~1.4。

(3) 公共厕所规划设置

在公厕的规划中,需要注意以下几点:首先,增设公厕的选址,应集中在新区、经济开发区及城市主干道,公共场所,如车站、景区、人流密集地区等;其次,针对原有公厕的改造工程,如在老城区设立的就公厕及设备质量低劣的公厕都需要重新规划并对有必要的部分进行拆除重建,保证新建公厕布局合理,设备优质,为市民提供良好的环境及服务,促进城市和谐发展,有效发挥城市功能。

(4) 配置城市环境卫生车辆

城市环卫专用机动车数量可按城市人口每万人2辆配备,环卫职工人数可按城市人口的1.5~2.5%配备,实现垃圾日产日清。环卫车专用车道宽不小于4m,通往工作点倒车距离不大于20m,回车场12m×12m。

5 结束语

目前我国大多城市时机不成熟或能力不足以进行垃圾焚烧处理,而堆肥处理或厌氧发酵一是受市场因素影响不可能建设很大的处理厂;二是即使处理后仍有大量的筛上物需要填埋或焚烧处理。在中国的中西部地区,由于经济不太发达,人口密度相对小,因此在这些地区应优先选择卫生填埋方法。而在经济发达和沿海地区可以采用粗分选后焚烧、堆肥和填埋相结合的方式来处理城市垃圾。

参考文献:

- [1]陈海滨.小城镇环境卫生专业规划中若干问题的研究[J].环境卫生工程,2002(9):147-151.
- [2]孟繁雨.城市环境卫生专项规划的研究[J].城市环境与城市生态,2000(12):32-34.
- [3]杜鹏飞.桂林市环境卫生设施现状与规划[J].环境卫生工程,1997(10):34-38.