

贵州岩溶地区城市生活垃圾处置方式研究

陈娟^{1,2} 王宁¹ 林剑* 邹梓^{1,2} 刘邦煜^{1,2} 黄迎超^{1,2}

(1. 中国科学院地球化学研究所地球深部物质与流体作用实验室,
贵州 贵阳 550002; 2. 中国科学院北京研究生院, 北京 100039)

摘要 贵州岩溶地区土壤资源严重匮乏,加上岩溶地质环境对垃圾场选址的其它不利因素限制,在贵州省寻找合适的垃圾卫生填埋场及其困难,目前的全填埋的方式与城市发展和生态环境保护不相适应。为此,本文提出采用垃圾焚烧、堆肥与卫生填埋相结合的综合处理方式,以期缓解贵州岩溶地区日益增加的城市生活垃圾与珍贵土壤及有限场址资源之间的矛盾。

关键词 贵州岩溶地区 城市生活垃圾 处置方式 焚烧、堆肥、卫生填埋综合处理 土壤资源

1 贵州省城市生活垃圾处理现状及处置规划

至2007年,贵州省已有9个城市建成10座垃圾处理工程,在建垃圾处理工程6个,预计投产时间为2008年(总处理垃圾量约800t/d)。按照省政府确定的目标要求,“十一五”后三年,将用三年时间基本解决全省县城以上(含县城)垃圾填埋场建设问题,所有县城以上城镇建成或开工建设垃圾处理工程。到2010年,全省城镇生活垃圾无害化处理率达到60%以上。除了要确保垃圾处理工程如期建成外,还需新开工建设69个垃圾处理工程,其中,预计到2009年投产的有28个,处理量约2905t/d,到2010年投产的垃圾处理场有25个,日处理量约2995t,到2011年投产的有16个,日处理量约1080t,到2010年以后,垃圾总处理量约6980t/d^[1],但处置规划表明贵州省垃圾无害化处置方式仍然采用卫生填埋。

垃圾的全填埋以及日益增长的垃圾量需要占用大量土壤资源,这与贵州省环境制约条件——贵州岩溶地区土壤及有限场址资源匮乏之间的矛盾非常突出,因此在贵州岩溶地区寻找新的合理的城市生活垃圾处理方式显得十分紧迫,只有这样才能真正实现贵州省的城市生活垃圾的减量化、无害化、资源化处理。使垃圾的源头控制——减量化和资源化不至于成为一句空话^[2]。

2 贵州地区垃圾填埋场选址的不利因素

贵州省是岩溶极为发育的省份,岩溶地貌类型齐全,分布广泛,碳酸盐岩出露面积达13

万 km², 占全省土地总面积的 73%^[3]。岩溶地区特有的地质环境, 以至于要选出安全, 环保的垃圾填埋场址极为有限。

采用填埋方式处置虽是较适宜的方法, 但贵州省极为复杂的地质环境条件, 尤其水污染防治条件方面更为复杂^[4], 使得全填埋方法在岩溶地区的不合理性更加突出。地下溶洞广泛发育, 地表承载力不够, 如果作为垃圾填埋场址, 易导致溶洞塌陷; 加上溶区地下水垂直循环厚度较大, 与地表水之间易发生转换^[4]。断裂、裂隙、地下暗河广泛发育, 在这样的地区建设垃圾填埋场, 防渗膜一旦破裂, 易导致垃圾渗滤液、污染物渗漏, 直接污染地下水及地表水。

由于贵州岩溶土壤形成和发育特点的独特性, 形成的土壤浅薄、土被不连续^[3], 决定了其土壤资源缺乏的特点, 填埋场所用覆土量大, 难找。

场区建设除了考虑地质条件, 还必须考虑经济的合理性。从经济角度来讲, 填埋场址宜选在离城区 20 公里以内, 超过这个距离, 填埋场的运行费用巨大, 不符合环境经济的合理性。

3 贵州省城市生活垃圾的综合处理及优势

鉴于贵州省土壤缺乏及地质环境条件的限制, 贵州省城市生活垃圾处理需要从自身的实际条件出发, 选择最具优势的垃圾综合处理方法, 从而达到城市生活垃圾的“减量化、无害化、资源化”处理。

贵州省城市生活垃圾可以采用综合处理的办法来达到环境保护的效果, 该方法是将焚烧, 填埋, 堆肥三种方法有机结合为一体的处理方法^[5]。基本思路是对城市生活垃圾进行分选, 一部分可回收利用实现资源回收, 热值高的部分用于焚烧处理, 可堆腐物及水分较高的部分用于堆肥, 其剩余部分及焚烧过后的灰分进行卫生填埋, 达到无害化处理。

垃圾综合处理首先要解决的问题是垃圾的分类收集, 要实现垃圾的分类收集, 需政府及环保部门加大环境管理力度, 提高社会各阶层人士环保意识。垃圾的分类收集可使得垃圾的综合处理费用降低, 并可使垃圾的回收利用变得可行, 提高回收率^[6-7]。目前, 城市生活垃圾主要成分有: 有机物、无机物(灰土、砖)、可回收物(玻璃、金属、织物等)等。

城市生活垃圾综合处理所需采用工艺流程如图 1:

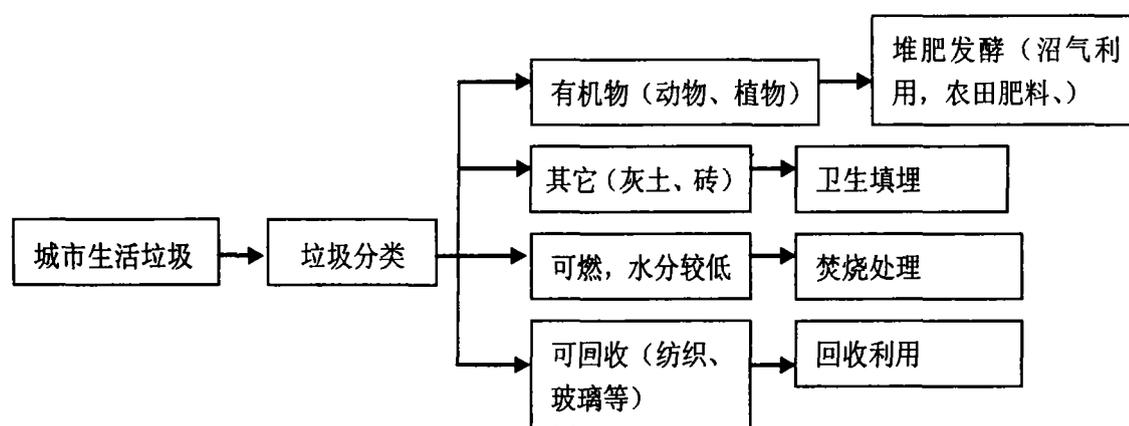


图1 城市生活垃圾综合处理流程图

结合贵州省的经济发展形势,利用综合处理方式来处置城市生活垃圾将有以下几方面的优势:(1)焚烧后残渣的重量是原垃圾重量的 25% - 30%,体积是原来的 8% - 12%^[8],减少土地的占用,并回收一部分能源,无害化程度高;(2)堆肥将筛出来的垃圾可腐有机物和无机物混合进行生物发酵制成肥料^[8],是对垃圾进行资源化利用的有效方式;(3)垃圾的回收利用,实现了垃圾处理的能源回收,减少能源、资源的浪费;(4)卫生填埋将垃圾深埋于地下,是采用严格的污染控制措施,将整个填埋过程的污染和危害减少到最低限度的处理方法^[9],处理垃圾中无法通过堆肥、焚烧处理的成分,实现垃圾的无害化,减少城市生活垃圾对环境的污染。

垃圾综合处理法,融合了三种方法各自的优势,分门别类的处理垃圾,实现垃圾处理的无害化、资源化、减量化,且能大大减少对土地和土壤资源的占用,使岩溶地区垃圾处理真正达到环保、无害的原则。

在贵州省采用综合处理方式处置城市生活垃圾,能贯彻照循环经济的理念,将城市生活垃圾尽可能的变成资源,不但能产生大量的新能源,而且能有效减少贵州省的土地资源的浪费现象及防止垃圾对生态环境的污染。

4 结论

在城市生活发展与土壤资源矛盾尖锐化的情况下,由于岩溶地区地质环境的特殊性,贵州省城市生活垃圾的处理,不宜完全采用卫生填埋的方法,可采用综合处理方案,该方案能在控制贵州省城市生活垃圾污染和减少土地及土壤资源占用的前提下,积极推广垃圾资源回收理念,加强市民环保意识,达到城市生活垃圾的减量化处理、资源化利用及无害化处理目标,是贵州经济发展的需要,更是环境保护的必然选择。

参 考 文 献

[1] 贵州省人民政府办公厅关于征求“十一五”后三年全省城镇污水和垃圾处理工程建设时序方案

意见的通知

[2]蔡惟瑾.我国城市生活垃圾污染与处理现状及其对策探讨[J].铁道劳动安全卫生与环保,2001,28(1):7.

[3]周运超,周习会,周玮.贵州岩溶土壤形成及其可持续利用[J].山地农业生物学报,2005,24(5):419-422.

[4]张云,刘长礼,叶浩,董华,侯宏冰,姜建梅,裴丽新,宋超,史金江.岩溶地区垃圾填埋场的选址评价探讨[J].中国地质,2008,39(1):163-164.

[5]刘华,许晓龙,李宏宇,刘晓霞,刘国喜.城市生活垃圾焚烧处理技术及其应用[J].可再生能源,2003,109(3).

[6]龚利华.小城镇生活垃圾处理产业化探索[J].中国环保产业,2004(12):18-20.

[7]马洪儒.我国城市生活垃圾处理问题研究[J].中国沼气,2004,22(1):28-30.

[8]杨莉,谢刚,凌云,谢宇.新农村生活垃圾处理方案的选择[J].现代农业科技,2008(18):337.

[9]王明武.城市生活垃圾处理方法综述[J].矿山环保,2001,(1):13.