

济南市南部山区生活垃圾收运处置模式探讨

王新艳,张 玥,陈 娟,王 娟

济南市环境卫生科学研究所,山东济南 250023

摘要 针对济南市南部山区生活垃圾产生和处置现状,在介绍济南市南部山区生活垃圾物理成分的基础上,分析了济南市南部山区生活垃圾污染问题,并提出了济南市南部山区生活垃圾治理模式。

关键词 济南市;山区;生活垃圾;治理模式

中图分类号 X705

文献标识码 A

文章编号 2095-3305(2013)04-052-03

济南市南部山区位于济南市主城区以南,地形以山地丘陵为主,属泰山山脉余脉,山势险峻,总面积约1 800 km²,包括济南市历城区、市中区和长清区的14个乡镇,常住人口约67万人。南部山区拥有丰富的自然景观、人文资源和名胜古迹,是城区诸名泉的水源涵养地和城市绿肺,是济南市的“后花园”,生态环境十分脆弱。近年来,随着社会经济的发展,特别是旅游业的兴盛,南部山区垃圾问题日渐突出,在每个乡镇驻地附近都形成了多个规模不等的非正规垃圾堆放点,对当地环境造成了严重污染,而随降水下渗的垃圾渗滤液也对市区泉水水质构成潜在威胁,对于以“泉城”著称的济南市来说,影响颇大。笔者对济南市南部山区生活垃圾收运处置模式进行探讨,旨在为该区及其他地区的生活垃圾处置提供基础借鉴。

1 济南市南部山区生活垃圾产生现状

20世纪90年代以前,由于人口较少,经济不发达,且几乎没有旅游业,故垃圾产生量很小,借助南部山区充足的环境容量,垃圾未造成危害。经过近20年的发展,南部山区逐渐成为济南市的“后花园”,大批旅游景点得以开发,“农家乐”星罗棋布,常住人口也大幅度增加,目前南部山区生活垃圾

日产量约700 t,但垃圾收运体系却仅局限于景点、乡镇驻地和周边少数村庄,收集起来的生活垃圾也未得到规范化处理,仅在山谷低洼地带简单堆放。根据卫星遥感监测图测算,南部山区长度在100 m以上的大型垃圾堆放点数量在70座以上,多年来累积了数量惊人的存量垃圾。而大部分未被垃圾收运体系覆盖的村庄,垃圾则被村民直接丢弃在河道沟渠中,产生了无数的“垃圾死角”。“远看郁郁葱葱,近看却是垃圾遍地”已成为众多村庄的真实写照。

济南市城区生活垃圾全部依靠位于主城区以北、济阳县境内的光大环保能源有限公司焚烧处理,该厂距离市区约30 km,距离南部山区最近处则在70 km以上,同时南部山区山势险峻,道路崎岖,村庄分散,这导致收运成本极为高昂。据济南市历城区城管局测算,从南部山区收集一车垃圾并运送至济阳县的生活垃圾处理厂,仅运费就要1 500多元,若一天只运送1趟,1个月就需要4.5万元,一年就需要50多万元。每天收运多达700 t生活垃圾,每年的运输成本将是一个惊人的数字。

2 济南市南部山区生活垃圾物理成分

2012年济南市环境卫生科学研究所对南部山区生活垃圾进行了取样调

Discussion on Collection and Transportation Model of Municipal Solid Waste in Southern Mountain Regions of Jinan City

WANG Xin-yan et al (Jinan City Environmental Health Sciences, Jinan, Shandong 250023)

Abstract Aiming at the production and production status of municipal solid waste in Southern mountain regions of Jinan City, based on introducing the physical compositions of municipal solid waste in Southern mountain regions of Jinan City, the pollution problems by municipal solid waste in Southern mountain regions of Jinan City were analyzed. Moreover, the governance model of municipal solid waste in Southern mountain regions of Jinan City were put forward.

Key words Jinan City; Mountain regions; Municipal solid waste; Governance model

作者简介 王新艳(1976-),女,山东济南人,工程师,从事环境卫生研究。

收稿日期 2013-01-17

查,确定垃圾成分(湿基含量):厨余33.53%、灰土12.33%、砖瓦陶瓷0.10%、纸类15.06%、塑料橡胶33.80%、纺织物2.31%、玻璃0.29%、金属0.11%、木竹2.18%、其他0.29%。可以看出,南部山区生活垃圾成分与城市生活垃圾相似,塑料橡胶、纸类等可回收垃圾含量较高,合计超过50%,一方面得益于农村居民生活水平的日益提高,另一方面也是受到旅游景点的影响。区别在于厨余含量明显低于济南市主城区平均50%以上的水平,另外由于农村地区普遍没有“双气”,因此灰土量四季均较高。该垃圾成分数据为推进生活垃圾源头减量创造了理论基础。

3 济南市南部山区生活垃圾污染问题分析

农村生活垃圾污染问题产生的根源包括环卫管理机制体制的不完善,无日常管理体制,无监督、制约体制;村民环境保护意识水平较低;无专业人员队伍,无专业收集、运输体系,缺乏资金投入等。通过调研发现,南部山区农村生活垃圾从产生到处置,主要存在以下几个方面的问题。

3.1 环卫管理体系不健全

未建立完善的环卫管理体系,加上监督机制不健全,直接影响环卫工作的顺利进行。

3.2 环卫设施设备不完善

主要村庄配置了生活垃圾规范的收集池和垃圾桶,大多数乡村环卫设施还不达标准,专用收集转运车辆工具严重短缺,即便有一些收运车辆工具也多是临时租借。

3.3 村民环境保护意识差

目前,农村居民的环境保护意识不强,没有养成垃圾集中堆放、集中处置的习惯。有待于通过环保知识的宣传,提高他们环境保护意识。

3.4 垃圾乱扔乱倒现象严重

由于村民环保意识差,大量垃圾随意倒在河塘、路沿、沟边、桥下,仍处于乱倾倒状态,垃圾侵占道路、污染河道的现象比较普遍。

3.5 垃圾存放点处理方式较简单

按照规定,生活垃圾应进行无害

化处理,需要考虑到覆盖、消杀灭蝇和污水防渗处理设施,但目前的垃圾处理方式主要是集中堆放,方法较简单,存在隐患较多,如果不加以规范,有可能成为二次污染源。

3.6 医疗垃圾处置不当

医疗垃圾未经专门收集、集中处理,而是将医疗垃圾与生活垃圾一起堆放于垃圾存放点,医疗废物含有大量的细菌性病毒,会产生空间污染、急性病毒传染和潜伏性传染。

3.7 农村环卫资金投入较低

农村生活垃圾集中处置需要大量的财力、人力、物力投入。以柳埠镇为例,全镇2010年产生生活垃圾约3 000 t,每吨垃圾处置费按100元计算,约需经费30万元,资金缺口成为影响垃圾处理的主要原因之一。

4 济南市南部山区生活垃圾治理模式

4.1 治理存量垃圾

存量垃圾即积存于各非正规垃圾堆放点的生活垃圾,由于缺乏历史和实地调研数据,目前尚难估算存量垃圾总量。由于南部山区属于环境敏感地区,地形地质条件不佳,因此宜采取下列2种模式处置存量垃圾:①原地治理模式。即通过鼓气通风、抽气、洒水等好氧填埋技术促进堆放点垃圾快速降解,然后对稳定化的垃圾堆体予以压实、整形、覆土,进行绿化等生态修复工作。原地治理可大大降低运输和垃圾处理成本,适合垃圾量大、交通不便的堆放点。②开挖分选模式。济南市生活垃圾处理方式焚烧发电,而南部山区生活垃圾中塑料、纸类等可燃物含量较高,因此可对部分堆放点采取开挖、原地分选的处理模式,将分选出的可燃物压缩后运往垃圾焚烧厂进行能源回收,对其中的金属等可再生资源进行回收利用,残余的有机质与筛选出的垃圾土混合作为绿化用土或就地回填,可最大限度地实现资源化利用。

4.2 建设生活垃圾收运、处置体系

目前国内农村地区生活垃圾收运处置体系多采取“村(收)一乡镇(转运)一县(区)处理”的模式,南部山区

亦可借鉴该传统模式,但仍须结合南部山区的特殊情况。

4.2.1 打破行政区划藩篱 南部山区人口仅60多万,但却涉及济南市下属的3个行政区,14个乡镇,再加上不列入乡镇管理的数十个景点,管理结构异常复杂。为避免重复建设,减少投资浪费,应高屋建瓴,打破城区、乡镇行政区划藩篱,按照交通情况、人口密度,合理规划建设压缩式垃圾转运站,建立不受区划限制的统一垃圾收运体系。

4.2.2 实现就地处置 源头分类、就地消纳,减少收集次数。南部山区地形崎岖,村庄分散,垃圾收运成本尤其高,不可能像平原地区一样做到“日产日清”,因此应大力推进源头分类,将占垃圾总量40%以上的厨余垃圾、灰土、木竹分离出来,利用成熟的好氧堆肥技术就地消纳,即可大大减少垃圾收集次数,最大限度地降低垃圾收运成本。对于塑料、纸类垃圾,利用压缩转运技术,可几天处置1次。

建立垃圾源头分类制度是建设南部山区生活垃圾收运、处置体系的重点问题。只有加强宣传,方能改变广大村民关于生活垃圾的传统观念,改变村民对于生活垃圾的收集习惯,这是一项任重而道远的任务。①采取各种宣传渠道做好宣传教育,向村民宣传混合收集的危害和分类收集的优点,并将分类的方法和技巧传授给群众,使其能方便快速地培养起垃圾分类的好习惯。特别是通过在校的学生将垃圾分类的知识传达到千家万户,学生的覆盖面广,几乎每个家庭都有学生,由自家的孩子将知识传达到家里,家人也比较容易接受。因此,由校园为试点开始,以点带面进行推广比较可行。②制定相应的规章制度,不断规范村民的行为规范。如对按要求进行垃圾分类的居民可以免收垃圾处理费,否则,不但要收取垃圾处理费,还要对其罚款,对屡教不改者进行公示,充分发挥广大群众的监督作用。③配套建设垃圾分类设施,在农户和农居点分别摆放分类收集的不同颜色垃圾桶,在桶上标明类别便于人们辨别和回收,

垃圾的运输也要分类,不同的垃圾送往不同的处理场所。

4.2.3 建立农村危险废弃物回收体系 环境保护部在《农村生活垃圾分类、收运和处理项目建设与投资技术指南(征求意见稿)》中将农药瓶、日用小电子产品、废油漆、废灯管、废日用化学品和过期药品列为危险废物。应借建立农村垃圾收运体系之际,协同建立农

村危险废物回收体系,尤其是各类农药包装,南部山区作为济南市主要的农业、林果业基地,农药使用量极大,在2012年的生活垃圾调研过程中,多次发现农药包装物被随意丢弃于田间地头、河流沟渠,或混入普通生活垃圾,其中的残留农药给水源、食品安全和当地野生动植物都带来了极大的潜在危害。

5 结语

目前,国内北京、上海等经济条件较发达地区都已建立了农药包装物有偿回收制度。济南市可以南部山区为试点,借鉴国内其他地区成功经验,尝试建立农药包装等农村危险废物回收体系,逐渐实现农村生活垃圾的无害化处理,同时为其他地区提供一定的借鉴。

参考文献

- [1] 王志强,李黎,罗海霞,等.层次分析法在四川省城市生活垃圾处理技术方案选择中的应用[J].宁夏农林科技,2012,53(3):104-107.
- [2] 王莺莺.城市生活垃圾无害化资源化处置途径[J].环境经济,2013(Z1):95-96.
- [3] 戎静.上海城市生活垃圾处置现状及发展方向[J].环境科学与管理,2012(10):11-13.
- [4] 刘莹,王凤.农户生活垃圾处置方式的实证分析[J].中国农村经济,2012(3):88-96.
- [5] 韩智勇,刘丹,李启彬,等.长江流域水电站施工区生活垃圾特性及处理处置决策模型研究[J].环境污染与防治,2012(6):61-65,70.
- [6] 黄文芳,张真,李明冉.试论居民有机生活垃圾处置的最佳模式[J].中国环保产业,2012(8):44-48.
- [7] 韦保仁,王俊,田原圣隆,等.苏州城市生活垃圾处置方法的生命周期评价[J].中国人口·资源与环境,2009(2):93-97.
- [8] 戴逸琼.浙江省城乡生活垃圾处置及资源化战略规划研究[J].环境与可持续发展,2009(3):17-19.

责任编辑:张杨林

(上接第51页)

5 结论

(1) 根据单罐厌氧系统调试运行,啤酒厂污水处理工艺运行结果表明,改造后不但去除效果好,并且能耗得到大幅降低,验证对工艺系统的改造成功。

(2) 啤酒厂污水处理工艺改造后厌氧反应器运行参数:容积负荷 $3 \text{ kg-COD}_{\text{Cr}}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ HRT 12 h。

(3) 根据厌氧的出水水质,啤酒厂污水处理工艺改造工程结束时,依据《室外排水设计规范》,在现阶段水

量 $4\,000 \text{ m}^3/\text{d}$ 情况下,2座好氧池可以轮流运行,可以达到进一步降低运行费用的目的。好氧单池运行污泥负荷 $\text{COD } 0.22 \text{ kg}/(\text{kgMLSS} \cdot \text{d})$ MLSS $3\,500 \text{ mg/L}$ HRT 12 h。

参考文献

- [1] 中安顾问.2012-2016年中国啤酒行业市场运营态势与未来发展报告[R].中国报告大厅,2012.
- [2] 韩勤英,乔降华,胡战友.啤酒厂污水处理过程的检测[J].啤酒科技,2011(7):47-48.
- [3] 吴会军.啤酒酵母菌对重金属污水吸附性能研究[J].长春理工大学学报:自然科学版,2012(1):149-152.
- [4] 乔立恩.啤酒厂污水处理所生沼气的综合利用[J].电力与能源,2012(5):460-462.
- [5] 王香爱.阳离子淀粉对啤酒污水的絮凝处理[J].青岛科技大学学报:自然科学版,2009(3):234-237.
- [6] 周东旭,傅金祥,兰莹莹.啤酒厂综合污水处理技术[J].河南科技,2009(11):41-42.
- [7] 黄俊攀.啤酒污水处理中废水pH值突变现象的处理[J].啤酒科技,2009(8):45,48.
- [8] 李忆,张莉娜.再论啤酒厂污水处理过程中的自动控制系统[J].酿酒,2006(2):55-57.

责任编辑:张杨林