

8公斤湿垃圾可以发1度电

湿垃圾纯度将直接影响转换成绿色能源的效率



垃圾分类 **新时尚**

首席记者 方翔

垃圾处理,不仅要看技术可实现性,还要讲究性价比。特别是在湿垃圾的处理上,主要难点不在技术,而是出路,处理不当更会造成二次污染。随着垃圾分类的推进,老百姓将干湿垃圾分得更清了,湿垃圾的处理手段和方式有望迈上一个新的台阶。

黎明厂看到「黎明」

“我们这里每天一大早,运送湿垃圾的车辆就开始排起了长队,到了十点左右,湿垃圾基本上都已经进入了卸料库里面,接下来就是开始湿垃圾最后的‘旅程’了。”上海黎明资源再利用有限公司副总经理陈卫华边走边说,“随着上海生活垃圾全程分类体系的不断完善,越来越多的生活垃圾将在源头‘干湿分离’,更多湿垃圾会通过专门的收运渠道,被送到我们这里处置。”

作为目前上海最大的单体湿垃圾处理企业,上海黎明资源再利用有限公司的有机质固废处理厂主要是让湿垃圾在厌氧环境下产生沼气,然后利用沼气发电。“在我们的处理过程中,如果有塑料之类的物质,会浮在厌氧罐内部物质的上层,时间一长,形成一层不透气的膜,下层的沼气和水都出不来,会导致系统崩溃,因而在我们的处理工艺中,这些塑料制品会缠绕刀头,并会影响各个环节。”陈卫华说。

许多人有这样一个疑惑,为什么湿垃圾不能连带可降解塑料袋一起投放?陈卫华介绍,这主要是因为可降解塑料袋要降解的时间远远超过“预处理+厌氧消化产沼”工艺的时间,因而湿垃圾一定要破袋处理。只有每个环节都确保垃圾正确分类,垃圾进入末端处置环节后,才会更加高效地变为有用的资源。

“垃圾分类之后,特别是湿垃圾的破袋,在我们这里的效果是实实在在的。”陈卫华指着“垃圾质量提升对比图”表示,今年以来,湿垃圾中的塑料袋、一次性餐具、饮料瓶罐数量大幅减少,我们的机器通过率大幅提升,处理能力翻倍,湿垃圾经处理后用于沼气发电的效率也大大提升。

有机质固废处理厂采用“预处理+厌氧消化产沼”工艺,沼气经净化后送入填埋气综合利用工程,与填埋场产生的填埋气共同发电上网;餐饮垃圾分离油脂通过“酸碱联合催化”制成粗脂肪酸甲酯后作为工业原料;厌氧沼液脱水后的沼渣焚烧处理;废水与厂区其他生产废水通过专门的工艺处理达到纳管标准;臭气经收集后,采用“化学洗涤+一级植物液+低温等离子+二级植物液”组合工艺处理达标后排放。目前,有机质固废处理厂一期日均处置能力为300吨,正在建设的二期工程,每天的处置能力可达700吨,建成后黎明园区湿垃圾处理能力将达1000吨/天。

据陈卫华介绍,有机质固废处理厂所处的浦东黎明生态产业园区,目前已建成包括黎明焚烧厂、黎明填埋场(已封场)、填埋气综合利用工程、有机质固废处理厂、垃圾渗滤液处理厂五大系统的固废综合终端处置中心。园区以干垃圾焚烧、湿垃圾厌氧产沼、填埋气与沼气共发电为核心,实现各类废物的再利用和资源化的同时,实现园区内物质交换、能量交换及资源共享。

据介绍,截至今年5月,有机质固废处理厂已累计用湿垃圾产沼1261万立方米,累计发电约2500万度,全部供应电网。如按照1吨湿垃圾约产生80立方米的沼气来计算,每七八公斤湿垃圾就可以发1度电。



上海黎明资源再利用中心

本版摄影 记者 王凯



经过处理的纳滤出水清澈见底



黎明有机质固废处理厂中央控制室

参观者络绎不绝

现在每天都有大量市民来到上海黎明资源再利用有限公司参观,当看到垃圾分类产生了巨大的成效之后,许多市民都表示要回去将垃圾分类这个工作继续做细做好。

“我们小区的垃圾箱房目前上午傍晚各两个小时开放,方便居民丢垃圾,在这个时间点之外,还设了一个延迟投放点,在物业所在楼的门口。”带领居民们参观的北蔡镇南苑苑小区居委会治保会陈主任说,“在垃圾桶旁边不仅有专业的保洁人员,还有志愿

者为广大居民提供服务。现在居民垃圾分类的热情都非常高,在群众相互提醒、相互监督下,未发现垃圾随意丢弃事宜。提升社区居民对垃圾分类、环保理念的养成,努力倡导社区居民积极参与垃圾分类,共建宜居家园是我们的最终目标。”

在问及湿垃圾的破袋以及清运问题时,陈主任表示,虽然破袋让居民感到了不便,但是大家都能理解,“我们小区现在的垃圾清运是一日两次,晚上还会将垃圾桶放入垃圾箱房内。目前我们正在改造垃圾箱房。”

正在参观的一位王阿姨表示,没想到湿垃圾可以发电,垃圾分类原来这么有意义,回去之后,不仅自己要垃圾分好类,还要跟邻居们一起宣传一下,大家一起努力将垃圾分类做好。

陈卫华表示,通过让普通市民来参观,不仅是要知道垃圾分类的重要性,更重要的是要让他们了解垃圾减量化的重要性,“其实我们现在的湿垃圾处理能力相比国外并不低,但是我们的湿垃圾产生量实在太大了,因而造成了处理能力还是跟不上,因而只有从源头降低湿垃圾的量,才能使得垃圾分类的意义进一步体现出来。”

新技术指日可待

湿垃圾含水量高,易腐并产生恶臭,易污染其他垃圾,焚烧发电热值低,还容易产生渗滤液等二次污染物,是垃圾场邻避效应的罪魁祸首!但世上没有真正的垃圾,只有放错地方的资源,湿垃圾中粗蛋白和粗纤维等有机物含量较高,也具有一定的资源利用价值。

据复旦大学环境科学与工程系张士成教授介绍,湿垃圾处理的技术主要有两种:厌氧消化和好氧堆肥。厌氧消化技术是利用厌氧微生物通过合成代谢将湿垃圾中的有机成分转化为沼气、沼液和沼渣。沼气可以用于燃烧供热或发电,沼液作为废水处理达标排放,而由于沼渣中具有丰富的蛋白质和氨基酸可以作为生物肥料。好氧堆肥技术是在高温、好

氧条件下,湿垃圾被好氧微生物高效降解,再将降解后的物质深度处理后制备成土壤肥料。堆肥产品对于改善土壤疏松、增加土壤肥力、降低板结方面具有显著的效果。这些技术要真正产生作用,关键在于前端的垃圾分类要做好。

值得注意的是,沼渣可以用于改善土地肥力,但这种较高附加值产品应用方面仍然面临着严峻的考验,如盐分高、存在风险污染物(病原菌、抗生素抗性基因等)。因此,如果沼渣或堆肥产品的施用不当会造成二次环境污染,如何有效、合理地处理及利用生物肥料是湿垃圾资源化利用面临的一大难题。截至目前,沼渣主要作为肥料或土壤改良剂,然

而由于施肥具有季节性特点,需要长期储存,其中有机物分解排放多种气体,致使系统能效损失,环境效益降低。

复旦大学环境科学与工程系张士成教授团队目前正在探索湿垃圾处理的新技术,比如可以采用热化学方法,将湿垃圾转化制备糖类、有机酸等化学品,也可制备不同功能的活性炭材料。高温过程可以实现湿垃圾中病原菌、抗生素抗性基因灭活等,降低环境风险。制备的化学品经膜分离等方法提纯后可以作为工业原料等利用,活性炭材料可以促进厌氧消化过程中产气速率,同时也可以去除沼液中N、P、重金属等物质。活性炭材料还可以吸附发酵过程中产生的恶臭气体,实现以废制废。这将有助于提升湿垃圾处理的资源回收效率。