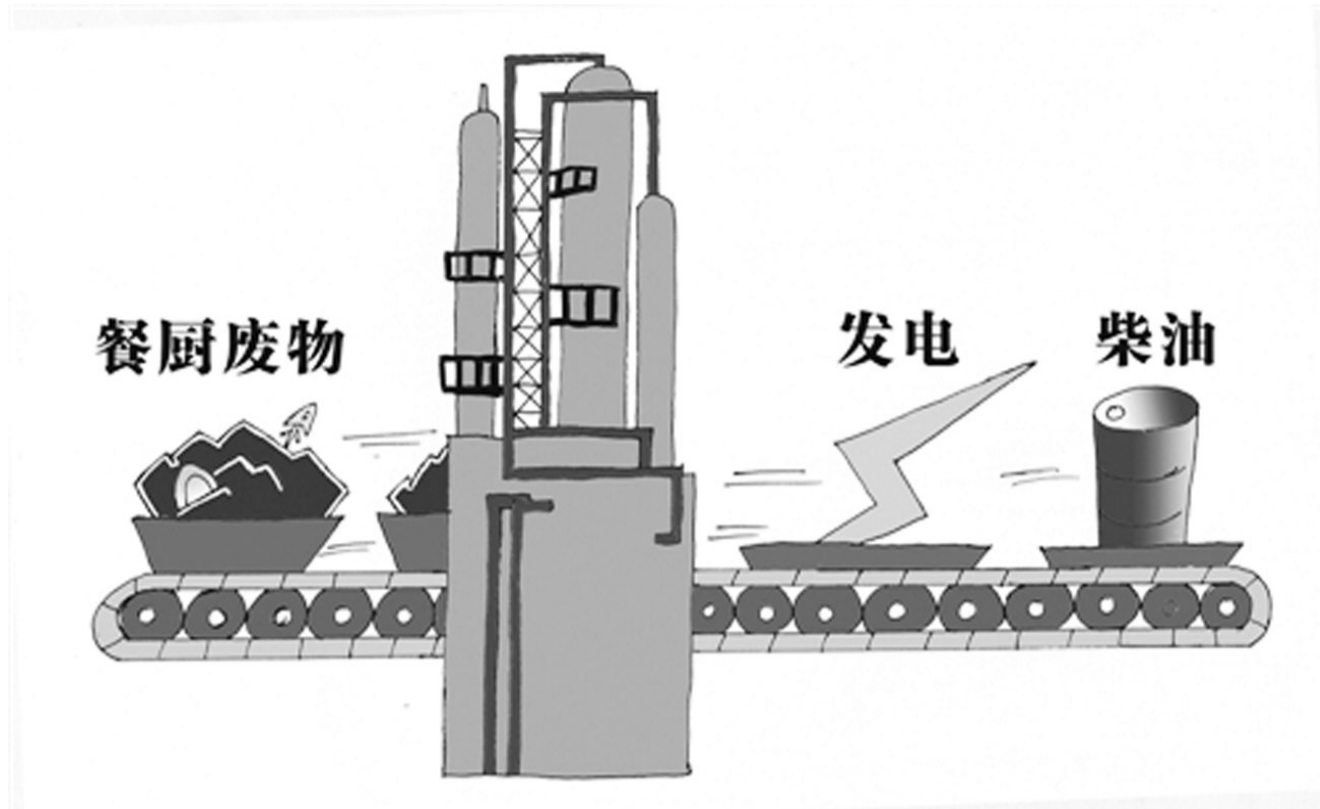


餐厨垃圾处理处置  
系列报道(二)

编者按

10月20日本报刊登的《切断非法利益链从哪儿下刀?》专题报道,重点关注了餐厨垃圾前端收集面临的“质”与“量”问题。本期则聚焦餐厨垃圾处理的后端。

当前,业内普遍认为,餐厨垃圾资源化处理是唯一出路。然而,由于处理技术路线单一、处置费用偏低、资源化产品销路不畅等原因,这一路线的发展也并不顺利。



作为主流处理路线的餐厨垃圾制沼气发电,仍然没有顺利上网的案例;生产肥料、饲料则被严格监管,获得相关部门生产许可证的企业也是寥寥无几,产品难以实现市场化销售。

◆本报记者陈湘静

餐厨垃圾到底是可以循环利用的废弃物还是只需无害化处理的普通垃圾,目前在相关部委间仍然存在不同意见。但是对于处理企业而言,餐厨垃圾资源化已经是唯一出路。

“现在从处理项目整体来看,如果还只实行无害化的处理路线,我个人觉得很难走通。”北京嘉博文生物科技有限公司总经理黄卫华认为,根本原因在

资源化利用是必然选择

在E20环境平台日前组织的餐厨垃圾专题沙龙上,E20研究院执行院长薛涛表示,餐厨垃圾安全处置的成本大概在每吨300元左右,而现在地方政府普遍的付费心理预期却只有每吨100元左右。

这个差价是处理企业必须面对的挑战。对此,黄卫华很坦诚,作为企业来看更关注的还是价值。“操作这个项目,除了社会效益,到最后有没有经济效益?能不能还本付息?一个项目操作完,还不敢不接第二个项目?这些问题才是我们关心的。”

资源化产品走向市场尚有诸多难题

“申请试点项目的时候,餐厨垃圾厌氧发酵的实施方案中都会将沼气发电上网,作为资源化产品的利用途径。但现实是,至今一家企业也没有能够成功实现。”中国城市建设研究院下属环境卫生工程专业设计研究院副院长王丽莉说。

这令当天的与会者都感到有些惊讶。对此,她解释说,单独的餐厨处理项目确实没有沼气上网发电的成功案例,主要原因在于产量太少且不稳定。“餐厨垃圾厌氧发酵生产的沼气发电量除了自用,如果剩余的量不大,电网不愿意接受。在目前没有相关优惠政策的情况下,是不具备上网条件的。所以现在普遍是点火炬了(直接燃烧)。”

“经过处理工艺,物料从多碳降到单碳,最终却只能直接燃烧。”这在业界看来是非常大的浪费。目前,已有不少企业在实践沼气提纯生产民用压缩天然气项目。去年以来,在山东、河北、安徽等地,已经先后有餐厨垃圾沼气提纯天然气的项目投产。“这方面工艺比较成熟,如果投资在处理企业可接受范围

还需完善技术与产业合作

资源化产品出路不通,导致餐厨处理项目商业模式的不顺畅,更是给处理企业的日常运营也带来“梗阻”,这是相关企业急需有所突破的环节。对此,任连海表示,餐厨垃圾生产资源化产品在技术上还有很大的完善空间。“比如,厌氧产沼气,无论是发电,还是生产车用或民用压缩天然气,现在需要攻克的关键就是产气的稳定性。”

他解释说,如果产气不稳定,还会对整个处理系统产生较大影响。因为我国餐厨垃圾营养成分含量比较高,这本来是好事情。但在厌氧发酵的前段,高营养成分会导致物料酸化过快,酸的积累不利于后端的沼气生产。“这样会导致停止进料,需等到酸被逐步吸收后才能恢复进料,影响整个生产。系统怎么能够顺畅、稳定运行,在技术上还需

于地方政府愿意或者能够支付的餐厨垃圾处置费用偏低,而且随着低价竞争策略更多地被行业后来者应用,付费只会越来越低。

为了弥补和居高不下处置成本之间的差额,一定要在餐厨垃圾资源化利用方面做文章。“目前每吨餐厨垃圾的安全处置成本大多在每吨300元左右,有的甚至更高。但地方政府的支付水平一般只有每吨100元左右。”黄卫华表示。

餐厨垃圾安全处置成本约为300元/吨,地方政府的支付意愿却只有100元/吨,这个差价是处理企业必须面对的挑战

在发达国家,餐厨垃圾属于“谁产生谁付费”,餐饮单位要支付处理费,政府部门也有相应的补贴。而目前国内,不收费且收不到餐厨垃圾,收费更是不具备现实基础。资金来源问题,是目前餐厨垃圾处理商业模式尚不成型的关键因素。

通过资源化利用路线,挖掘餐厨垃圾处理的盈利点,已成为处理企业的共识。“在处理路线的选择上,就是要考虑效益和价值。”黄卫华说,目前餐厨垃圾可能的盈利点有4个。

他解释说,餐厨垃圾的液相部分

沼气发电,量不大难上网;饲料肥料生产,许可证难拿;生物柴油目前价格很低

内,可以进行这方面的努力。”王丽莉说。

餐厨垃圾中除了液相部分生产沼气外,其固相部分经过处理工艺可以形成饲料和肥料。不过这两条路现在也基本走不通。

据了解,餐厨垃圾主要成分是油脂和蛋白质,可以替代玉米、鱼粉、粕等加工成高能蛋白优质饲料。有业内人士表示,按干物质含量计算,5000万吨餐厨垃圾相当于500万吨优质饲料。

北京嘉博文自成立之初,就走了另一条资源化技术路线,即利用餐厨垃圾生产生物腐植酸,作为土壤碳元素调理剂,可应用于绿色有机农产品生产。目前,企业获得了农业部土壤调理剂肥料登记证。

“只有拿到证书,产品才能上市销售,否则只能‘一对一’地小范围使用。”北京工商大学环境科学与工程系主任、中环协餐厨垃圾专委会主任任连海表示,目前来看,国内相关企业大多处于上述这种情况,产品销路难以打开。据他透露,这主要是因为获得农业部颁

单一的资源化路线,收入都非常有限,科研单位、企业应通过资源整合来扩展盈利点

要突破。”

“油脂部分是餐厨垃圾中价值最高的,怎么能够使其产生高值安全的产品,现在还需要探索。”薛涛说。而在任连海看来,废弃餐厨油脂的高值回收利用,还具有更深刻的意义。

“怎么能够防止废弃油脂回餐桌,这是政策层推动餐厨垃圾处理工程重点关注的问题。如果通过生产高价值的资源化产品,能与非法提炼食用油在价格上进行抗衡,就能在行政手段之外,利用市场手段引导正规的餐厨垃圾收运处理。”他说,目前,由餐厨垃圾生产的生物柴油其价格与非法提炼混入市场的食用油价格存在巨大差异,使得非法收运利益链具有明显的经济优势,从而屡禁不绝,很容易死灰复燃。“目前在油脂高值产品方面,技术上有了突

不过,眼下餐厨垃圾的资源化之路也并不好走。作为主流处理路线的餐厨垃圾制沼气发电,仍然没有顺利上网的案例;生产肥料、饲料则被严格监管,获得相关部门生产许可证的企业也是寥寥无几,其相应产品难以实现市场化销售。

前端的“原料”收集仍在苦苦博弈,餐厨垃圾资源化产品的出路也不明朗,这是餐厨处理企业面临的另一重现实难题。

包含油和水。在主流技术路线当中,可以通过厌氧处理工艺,大体上形成两个盈利点:油的深加工,以及生产沼气。固体部分也有两部分的盈利点:可用的有机质和掺进来生活垃圾。

“大体估算,这四部分的比例为:可用有机质物料10%左右;水70%左右;油3%~5%;生活垃圾能达到15%左右,可以生产沼气、肥料、饲料,提炼油脂。必须分类收集,分项处理,分值应用,才能获得价值最大化。”黄卫华强调。

“餐厨垃圾还有一部分处理后的废渣可以作为饲料原料。但目前大部分试点企业也没有生产饲料的许可证。”王丽莉说,原来国内餐厨垃圾处理项目有很多都在利用其中的固体部分生产饲料。“那时地方政府的补贴也低,但是项目运行得不错。然而自从2011年有关部门启动餐厨垃圾处理项目试点以后,出于农业安全的考虑,这条资源化路线被禁止了。其实经过科学规范处理,可以利用餐厨垃圾生产安全的产品,但政策制定上采取了一刀切。”王丽莉说。

对此,王丽莉表示,没有正规的肥料登记证,就意味着不能纳入农业部正常的肥料目录范围,即便产品质量比一般化肥好也不行,大多数只能做园林绿肥。“大家都开玩笑说是出身不好,限制了产品的出路。”

“餐厨垃圾还有一部分处理后的废渣可以作为饲料原料。但目前大部分试点企业也没有生产饲料的许可证。”王丽莉说,原来国内餐厨垃圾处理项目有很多都在利用其中的固体部分生产饲料。

“那时地方政府的补贴也低,但是项目运行得不错。然而自从2011年有关部门启动餐厨垃圾处理项目试点以后,出于农业安全的考虑,这条资源化路线被禁止了。其实经过科学规范处理,可以利用餐厨垃圾生产安全的产品,但政策制定上采取了一刀切。”王丽莉说。

破,但是还未能实现产业化,需要更多的探索。”

黄卫华则认为,除了技术上要继续完善之外,科研单位、企业也应加强合作,通过资源整合来扩展新的盈利点。他表示,无论是沼气发电还是油脂回收,单一的资源化路线,目前的收入都非常有限,有的企业甚至已经在赔钱了。“能不能两条主流技术路线进行充分融合,取长补短,将原本各有两个盈利点扩充为4个,我个人觉得这是行业发展走出困境的重要途径。”

据他介绍,嘉博文此前一直采用高温好氧发酵技术,生产饲料和肥料。“现在还抱着这个技术路线不放,就不大合适了。在液相处理方面,厌氧比我们的效率高,多两个盈利点。那就尽量地去寻求合作。”

观点

餐厨垃圾处理工艺如何选?

综合考虑投资、地域、规模和产品去向,重视设备质量

◆王丽莉

设计餐厨垃圾处理项目,重点是工艺选择。现有餐厨垃圾资源化处理主要有生物柴油技术、饲料化技术、好氧堆肥技术和厌氧发酵技术等四种处理技术。在选择时要考虑很多要素,做到经济可行、工艺可行,项目才能得以合理运行。

一要考虑投资因素。投资因素制约整个工程技术选择的一个核心问题。比如采用厌氧发酵处理工艺,投资运行成本较高,选择时需要考虑资金问题。

二是地域因素。比如,在寒冷地区,若选择厌氧发酵工艺,冬天保温时就需要额外耗能。南方地区100吨的餐厨垃圾处理项目,选择厌氧处理工艺能耗是可以平衡的,但是北方地区就不平衡了。

采用厌氧工艺时需要重点考察两个问题,一是运行人员的技术水平。像拉萨地区既缺少技术人员,又属于寒冷地带;另一个就是投资问题。基于这两个因素考虑,拉萨就不适宜采用厌氧工艺。总之,地域因素也是进行工艺选择时需要考虑的一个很重要因素,如果选择不好的话,投资和成本是不合理的。

第三,处理规模也需要考虑。有关部门在进行第四批和第五批餐厨垃圾处理试点城市时,已基本达成共识,即规模太大的城市,尤其是50吨以下的地区,考虑到投资问题就不选择厌氧处理工艺。

第四,资源化产品的市场销路

问题也需要重视。如果生产出的产品在当地没有市场,不能对外销售,无法加以再利用,那就仍是废弃物,是从一种垃圾变成另外一种垃圾。

另外,选择处理工艺时,还需要看项目周边有没有配套设施可以加以利用?比如在循环经济产业园内,餐厨垃圾处理残渣可以焚烧,沼气可以借助焚烧发电厂的外网进行利用,污水还可以一起协调处理,他们之间可以形成一个物料循环和能量循环。

值得重视的是,处理效果与处理设备的材质也有直接关系,因为餐厨垃圾具有较强的腐蚀性。之前有不少处理厂不能正常运行的原因,就是因为设备容易被腐蚀坏。

餐厨垃圾处理设备的防腐性能非常重要。若设备防腐性不强,其使用寿命可能会大大缩短,运行过程中维修量可能会过大,成本也会随之上升;还可能造成处理效果不好。

在建厂时,还应考虑到餐厨垃圾跟生活垃圾不一样,气味问题要严重得多,尽量不能暴露,采用的输送设备都是螺旋输送机,密闭性要求高。现在之所以有些企业运转不好,很重要的一个问题就是收运来的餐厨垃圾在卸料时,暴露面太大,这就导致厂区内异味大,处理厂就无法正常运行,地方政府也不可能让其运行。

本文根据其E20环境平台的“餐厨垃圾在行动”专题沙龙的发言整理,内容有删改,未经其审阅

观点

“十二五”期间,餐厨垃圾处理工作的重点是试点,今后要在深刻总结的基础上,开展“十三五”工作,希望未来我们不走弯路,少走弯路。

——中国城市建设研究院下属环境卫生工程专业设计研究院副院长王丽莉

餐厨处理这个行业实际上在“十二五”才刚刚起步,但比其他类型的垃圾处理起点应该是高一点,因为一起步就开展了100个试点城市。“十二五”可能是做前期铺垫工作的五年,“十三五”,我个人认为应该是这个行业的发展时期,争取能够赚钱,希望这个行业的春天能够来到。

——北京工商大学环境科学与工程系系主任、中环协餐厨垃圾专委会主任任连海

一方面设计不好,尤其是业主配合不好,问题就会非常严重,这是我对国内餐厨处理出现或大或小问题的一个亲身感受。

——青岛天人环境股份有限公司董事长曹曼

相关报道

餐厨能否与生活污泥协同处置?

后续处置有顾虑,前端收集需协调

◆本报记者陈湘静

城市的有机废弃物不仅有餐厨垃圾,还有数量更为巨大的生活垃圾、生活污水污泥等,都包含有机质,能否将其协同处置?事实上,发达国家已经有这方面的实践。比如城市生活污水可以和餐厨垃圾、厨余等废弃物协同进行厌氧发酵,弥补前者有机质不足,提升厌氧发酵效率。

对此,北京工商大学环境科学与工程系系主任、中环协餐厨垃圾专委会主任任连海表示,我国餐厨垃圾的特点是碳少氮多,为了获得更好的发酵效果,需要补充一些碳源。而从其他废弃物中引入碳源是较好的选择,比如污泥、粪便、秸秆,包括生活垃圾等,其中最有可能的就是活性污泥。

不过,据他介绍,业内对此还有不少顾虑,主要是我国城市污水中不同程度混杂工业废水,产生的污泥有时候成分复杂,含有化学品、重金属等,对后续处置会产生影响。有一种观点则认为,餐厨垃圾丢弃前还是食品,里面有很多的营养物质,属于“高级”废弃物,而污泥则是实实在在的垃圾,混在一起影响资源化产品的生产应用。“如果生产沼气,那可以一视同仁,主要元素都是碳氮,混在一起应该没什么问题。但如果餐厨垃圾要生产饲料,掺和污泥肯定不行。”任连海说。

不过即使只是生产沼气,协同处置餐厨垃圾和污泥,依然面临着“出身”不同而需要协调。“污泥来自于污水处理系统,餐厨垃圾则归属市容环卫,将两者聚在一块并不容易。”任连海说,如果处理处置过程或者后续过程中出现什么问题,责任归谁?出于上述一些原因,协同处置并不顺利,一些先行的城市都是地方政府出面协调,才得以实行。

记者了解到,目前在以垃圾处理处置为主要内容的循环经济园区,具有开展协同处置的空间。如鄂尔多斯的一个园区,原来是垃圾填埋场,垃圾来源种类多,就可以在园区内进行有机质垃圾的分类,然后协同处理。

对此,中国城市建设研究院下属环境卫生工程专业设计研究院副院长王丽莉表示,他们现在在做工程咨询和项目设计时,尤其是中小城市的项目,倾向于协同处置的方案。建议地方政府在循环经济产业园里,将生活垃圾、餐厨垃圾、污泥、建筑垃圾进行分类,分成可燃、有机等类别,对资源、能源进行循环利用,还可以对处理过程中产生的所有污水进行集中处理。

她同时表示,从整体的投资和效益、污染控制水平来看,目前有很多城市,尤其是中小城市,已经意识到循环经济园区建设的好处。不过这一方案占地较大且对地方政府的协调力需求很大。

餐厨垃圾资源化之路不平坦

除需要政策支持之外,还需攻克技术难关,进行高值利用拓展盈利点

固废产业  
领导企业

郑州鼎盛  
工程技术有限公司  
特约刊登