

城市固废处理技术现状及发展趋势分析

时红蕾（山东省黄河三角洲可持续发展研究院，山东 东营 257091）

王文臣（东营石油经济技术研究院管理中心，山东 东营 257100）

摘要：随着我国城镇化水平的不断发展，城镇固体废弃物的产出急剧增加，已经成为影响城市化进程和城市化发展水平的一大瓶颈因素。由于固体废弃物的类别多样，给处理工作造成了极大的困难，目前主要通过简单的焚烧、填埋进行处理，方法相对简单同时存在着极大的二次污染，已经无法满足固体废弃物快速增加情况下的无害化处理要求。根据目前我国固废处理现状，对常用的固废处理方法和缺陷进行了分析，结合全球环保要求不断提升的现状，针对性的提出了一种新的基于零排放的固废循环处理技术，利用脱水干化、二次分拣、拆解处理等，对不同类别的固体废弃物进行分类处理，实现了区域废弃物的“零排放”，有效的解决了城市化和环境保护之间的矛盾，为固废处理技术的发展指明了方向，具有十分重要的意义。

关键词：固体废弃物；零排放；循环处理

针对现有固废处理方案成本高、效率低、无法满足固体废弃物快速处理要求的现状，在对现有处理方案进行分析的基础上，针对性的提出了一种新的基于零排放的固废循环处理技术，实现了区域废弃物的“零排放”，有效的解决了城市化和环境保护之间的矛盾，同时对固废处理技术的发展趋势进行了分析，结果表明：①现有的填埋、焚烧等技术方案存在着二次污染严重、经济性低的缺陷，无法满足固体废弃物快速处理的需求；②基于零排放的固态污染物循环处理方案能够实现废弃物的“零排放”，但也存在着处理成本高、周期长、有污染的缺陷；③综合性的废弃物多循环处理技术，以生物降解处理为核心，能够实现固体废弃物的绿色、快速、经济处理要求，是未来固体废弃物处理的发展方向。

1 固体废弃物处理现状

目前我国对固体废弃物的处理主要是经过筛分、固化后进行填埋或者焚烧处理，最大限度的降低对环境的污染，但由于技术水平的限制，各种处理方案均有限定的使用条件和不足。

1.1 焚烧处理

焚烧处理是将固体废弃物进行分类处理后在高温火炉内进行燃烧处理，将燃烧形成的废气和二氧化碳进行过滤后排放到空气中，将燃烧后形成的废渣进行填埋或者生物处理，该处理方案能够在较短的时间内将废弃物进行分解，效率较高。同时高温燃烧能够将固体废弃物的体积降低84%以上，焚烧时产生的废气和热量可以用来发电，经济性也相对较好，主要使用在城市附近，能够形成循环的经济效益。但采用焚烧的处理方式时需要首先对垃圾进行分类，周期长、成本高，在燃烧时对燃烧控制要求特别严格，否则极易出现污染物的泄露，在燃烧过程中产生大量的二氧化碳及其他有害气体，会对大气环境造成污染，因此固废焚烧处理方案的使用受到了较大的限制。

1.2 填埋处理

填埋处理主要是将固体废弃物直接挖坑、封土。该处理方案一般无需对废弃物进行分类，速度快、效率高，处理成本极低，一般使用在农村或者地域辽阔、人口稀少的地区。但由于固体废弃物在进行填埋时不进行无害化处

理，里面含有的塑料、金属等会产生较大的二次污染，填埋层较浅时随着污染物的分解，将逐渐的渗出地面，形成有毒土壤污染区，危害周围人员的身体健康。填埋层较深时，污染物会对地下水进行污染，导致大范围的地下水污染，因此填埋处理的方式目前应用已经受到了严格的限制。

1.3 生物降解处理

生物降解处理就是将固体废弃物进行分选后，添加一定的微生物，在微生物的作用下进行生物裂解。生物降解处理后的废弃物能够作为肥料或者改良土壤的药剂，增加土壤涵养水源的能力。但生物降解处理在实际使用过程中具有极大的局限性，需要对废弃物进行细致的分选，经济性低、污染物处理周期长，无法满足大量废弃物快速处理的需求，因此在实际使用中仅作为小范围的研究应用，未进行批量的规模性应用。

1.4 热解处理

热解处理主要是针对固态有机废弃物，将其在有氧或者无氧的环境下进行分解，实现对固体废弃物的循环利用。相对于焚烧法，该处理方案无需进行高温燃烧，也不需要过多的人工干预，热解处理后的副产物能够用于土壤性能改善、供暖、供气等。但热解技术主要用于对有机物的处理，使用范围相对较小、热解处理的周期相对较长，无法满足快速处理需求^[1]。

2 固体废弃物循环处理

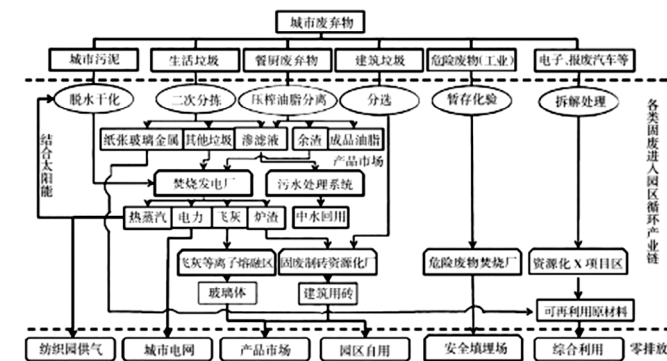


图1 固体废弃物多循环处理

针对目前固体废弃物处理的实际情况及城市化快速发展过程中对固体废弃物处理速度和要求不断提升的现状，在对各种废弃物处理方案进行充分分析后，提出了一种新

的基于零排放的固废循环处理技术,该技术方案主要是利用脱水干化/二次分拣、拆解处理等,对不同类别的固体废弃物进行分类处理,满足多种固体废弃物多方案高效处理的需求。固体废弃物循环处理原理,如图1所示。

由图1可知,基于零排放的固体废弃物多循环处理技术方案主要是针对城市内废弃物类别多、产量大,处理要求速度快、无害化的需求,首先要求各类废弃物从源头上进行分类收集,针对不同类别的废弃物进行脱水干化、二次分拣、拆解等技术方案对其进行精细化处理。然后根据不同的固体废弃物特性进行相关的无害化处理并进行循环利用,最终实现“零排放”的固态污染物处理效果。

基于零排放的固态污染物循环处理方案主要是针对城市化进程不断加快,对废弃物处理要求不断提升的现状针对性开发的,将多种废弃物处理方案进行有机统一,实现了固体废弃物处理过程中精细化、快速化和彻底化,在处理过程中产生的副产物进行二次回收利用,提高了固体废弃物处理的经济效益,最大限度的降低了对环境的污染。但目前该循环处理技术主要以焚烧为核心,经济效益较低,对环境也存在着一定的污染,虽然能满足现阶段快速和低污染要求,但无法满足快速、经济、绿色、环保的综合性处理需求^[2]。

3 固体废弃物处理技术发展趋势

随着人类城市化进程的不断发展和科技水平的快速进步,当前的各种处理方案均无法满足固体废弃物的快速无

害化处理要求,因此综合性的废弃物多循环处理技术是实现固体废弃物快速无害化处理的关键。随着生物降解技术的不断发展和完善,可以首先对固体废弃物进行生物降解处理,然后将无法降解的废弃物进行分类,再进行多循环处理,使其转换为可降解废弃物,最终实现零排放的无害化处理。特别是以可降解塑料、绿色环保材料为代表的新型材料的不断投入应用,进一步提高了以生物降解为核心的多循环处理技术的应用范围,为实现固体废弃物的绿色无害化处理奠定了基础^[3]。

4 结论

简而言之,随着固体废弃物的产出急剧增加,给人类生活造成了严重的影响,由于固体废弃物的类别多样,给固废处理造成了极大的困难。对多种固废处理方案进行了分析,总结了固废处理现状和存在的问题,针对性的提出了一种新的基于零排放的固废循环处理技术,实现了区域废弃物的“零排放”,有效的解决了城市化和环境保护之间的矛盾,为固废处理技术的发展指明了方向。

参考文献:

- [1] 高志强,朱启红.有机固体废物的生物处理技术研究[J].农机化研究,2019(3):216-218.
- [2] 万甜.超声溶胞污泥回流—SBR工艺典型重金属再分配及累积的研究[D].黑龙江:哈尔滨工业大学,2020.
- [3] 崔新兰.复合污泥调驱技术降低无效注水节能应用研究[J].石油和化工节能,2019(2):32-38.

(上接第163页)

2.3 提高能源利用率

提高清洁能源的利用率,也是其中的重点。除了在电气设备上采用可靠性较高的节能型电动机外,从其工艺上的角度上,为了保证制冷剂的循环容量相对适宜,当制冷剂供应不足时及时进行补充。

2.4 及时清洗污垢,以免换热效率降低

油蒸气冷却器、氟利昂汽油冷凝器在正常工作运行一定一段后立刻启动即在位于冷却水侧的液体换热管壁上迅速堆积一层层的灰尘和大量污垢,垢阻的液体导热率和分散率系数很小,极大地大幅降低了液体传热总管的系数,使得清洗换热管的效果越来越差。为此,应适时地更换清洗各种同系列管石油换热器(例如石油煤气冷却器、氟利昂石油冷凝器)。大修期内一定要将两台氯气列管液化仪全部清洗干净,并对氯气列管检查是否完好。

2.5 加强保温

对氟利昂管道、氯管道、阀门进行保温,减少能量损失。

3 提高生产能力

随着室内环境变化温度的不断升高,液化石油机组的生产工作管理负荷可能会逐渐大大增加,有时候必须还需要不断提高其他的生产管理技术。以上的这些节能环保政策措施也同样可能会直接使得企业生产率大幅提升。另外也就是我们有了一些新的方法。

①高于将氯气放在入口处的温度。夏季这个时候我们

可以综合考虑同时采取玻璃遮盖室内水源和地下管线等隐蔽措施。而且它也被普遍认为仅仅是一种安全节能的环保措施;

②低循环用水的温度。降低汽油冷却的温度与冷凝器进出口的温度,均能够提高汽油的液化效率,但是由于油温下降,使得汽油黏度变小。将控制的油温设置为40~50℃;

③合理地利用设置较低的空调压缩机吸气式采暖空调制冷压力,加大空调制冷剂的空气循环供热容量,用于比工厂需要消耗能量更多的饮用水和其他电能源来从而增大其生产能力,提高其使用液化机的效率。

另外,为保证乙炔厂清净工序所需次氯酸钠符合要求,吸收岗位必须配置出合格的次氯酸钠输送至乙炔厂。

4 结语

高温高压法液氯生产工艺是先进的节能、环保工艺。它的工艺流程简单,占地面积小,并且可以进行安装和维护。不用氟利昂,从而可以减少大气污染物。

参考文献:

- [1] 赵晓焕氯气应用高压气体液化法的技术与应用氯碱在化学工程技术中的应用研究与推广应用[J].中国氯碱化工行业,2010(46):19-21.
- [2] 周贤国,刘红民的液氯化学生产论文综述[J].氯碱行业,2007(9):20-21.
- [3] 熊水应.液氯蒸发器系统及其设计[J].给水排水,1999,2(10):5.