

# 生活垃圾填埋场综合治理工艺探析

李振

北京百灵天地环保科技股份有限公司

DOI:10.32629/bd.v4i3.3191

**[摘要]** 随着我国工业化和城市化进程的逐步推进,城市生活垃圾问题日益严峻。由于部分垃圾填埋场建成较早且处理水平低下,无法达到卫生填埋要求,已对周边环境造成严重污染,给城镇居民健康造成危害,若不采取有效措施,垃圾填埋场污染可持续超过30年。因此,对生活垃圾填埋场的合理化、无害化治理已经迫在眉睫。本文对生活垃圾填埋场综合治理工艺进行分析。

**[关键词]** 生活垃圾填埋场; 治理; 工艺

## 1 填埋气的治理

### 1.1 建立导排气系统,减少填埋气产生量

在垃圾填埋场建立合理的导排气系统,减少填埋气的产生量和累积量,能有效防止填埋场发生火灾、爆炸的风险,降低填埋气的温室效应,减少填埋场的臭味,减少气体污染。一般来讲,规模较大的填埋场可以铺设专用收集管道,收集填埋气用作燃料,用于生活或工业供热;规模较小的填埋场,在填埋气不足以作为燃料的情况下,为了严防发生爆炸,必须安装填埋气的收集系统并进行火炬燃烧。

### 1.2 填埋场的恶臭防治技术

生活垃圾填埋场恶臭污染防治的传统技术主要包括物理法、化学法和生物法,3种方法在处理填埋场恶臭过程中各有优缺点。其中,物理法操作简单、见效快,但处理恶臭浓度偏低、处理范围较小,且成本高,存在二次污染现象;化学法效率高、适用范围广,但处理持续时间短,成本高;生物法工艺简单、操作方便,且无二次污染,但筛选和培养菌种难、见效慢。因此,在实际应用中应根据填埋场恶臭的特性和除臭要求等选用合适的治理方法或联合工艺,以最大程度地减少恶臭。近年来,以生物法为基础的生物除臭剂和原位控制技术得到了快速的发展,其运行费用极低、除臭效果好、操作方便,具有巨大的发展潜力,是未来垃圾填埋场除臭的主导技术。

## 2 渗滤液的治理

2.1 设置有效的填埋场顶部防渗盖和底部防渗层,控制渗滤液产生量和释放量

填埋场渗滤液主要来源于降水和垃圾本身的内含水,其中以降水为主。因此,控制渗滤液污染,首先要设置有效的顶部防渗层,避免和减少降水的渗入,使渗滤液的形成量尽可能的小;其次是设置防渗能力强的底部防渗层和边坡防渗隔离层,避免发生渗滤液渗漏现象。

### 2.2 物理-化学法处理渗滤液

物理-化学法是利用物理化学原理设计的处理工艺处理渗滤液的方法,一般作为渗滤液的预处理或深度处理工艺,但成本较高。主要处理方法有吸附法、化学沉淀法、吹脱法、高级氧化技术、膜分离处理技术等。吸附法是通过各种不同类型吸附剂去除渗滤液的颜色、金属离子和难降解有机物污染物等,处理效率高但成本也较高;化学沉淀法是通过加入某种化学沉淀剂发生化学反应将渗滤液中溶解性离子转化成不溶性固体,以去除渗滤液中难降解有机物和重金属等;吹脱法是对渗滤液的一种预处理,能有效去除渗滤液中的氨氮,调整其C/N比,有利于后续的生化处理,但易造成二次污染;高级氧化技术是通过羟基将难降解有机污染物氧化成小分子有机污染物以去除渗滤液有机污染物的方法,主要有光催化氧化法、电化学氧化法、Fenton氧化法等;膜分离处理技术主要

包括反渗透、超滤及微孔过滤等,膜分离技术已逐渐被国内外发达地区采用处理垃圾的渗滤液。

### 2.3 生物学法处理渗滤液

生物学处理法是利用微生物的新陈代谢作用吸附降解作用去除渗滤液中污染物的方法,一般分为好氧生物处理、厌氧生物处理和兼性生物处理3种。好氧生物处理主要是利用好氧微生物降解渗滤液中的有机物,有效去除COD、BOD5和重金属,具有良好的运行效能,主要处理方法有活性污泥法、稳定塘和序批式反应器、生物转盘等方法;厌氧生物处理主要是利用厌氧细菌降解、稳定渗滤液中的有机物,具有操作简单,运行费用低等优点,其处理工艺主要包括:厌氧序批式反应器、上流式厌氧污泥床、上流式厌氧过滤器、厌氧折流板反应器等;兼性生物处理,即采用厌氧-好氧生物相结合处理渗滤液,处理效果较好,且操作简单,运行费用低,具有广泛的应用前景。

### 2.4 人工湿地处理渗滤液

人工湿地含有多种微生物,它们可以与渗滤液中有有机物、氮磷及重金属等污染物发生生化反应,降解污染物,具有成本低、管理方便、处理效果好等优点。人工湿地处理填埋场渗滤液在我国许多地区具有一定的适用性。

## 3 填埋场的生态恢复

填埋场停止使用后必须进行相关的生态恢复,实施封场工程。同时,我国土地资源紧缺,生态恢复效果合格的填埋场,可用来兴建各类厂房、停车场、公园等,有利于进一步提高土地的利用价值,实现土地的合理利用。首先,建立完整的封场覆盖系统。其次,要保证场地的绿化工程与周围景观相协调,并根据场地覆盖层土壤的性质和当地气候条件配置合理的植物群落,不易选用根系穿透力强的树种。再次,还应及时对填埋垃圾进行压实处理并设置完善的填埋气导排设施,预防产生场地沉降和填埋气爆炸,避免发生危险。

## 4 结语

应借鉴发达国家的先进经验,结合中国国情,切合当地垃圾填埋场的特点,在遵循生态经济原则和国家相关政策下,因地制宜地开展垃圾填埋场的治理和生态修复工作,促进我国生态与经济的可持续发展。

### [参考文献]

- [1] 罗克菊,陈诚.城市生活垃圾填埋场的渗滤液处理和填埋气的资源化[J].绿色科技,2017,(04):105-106.
- [2] 程磊,刘意立,杨妍妍,等.我国生活垃圾填埋场特征性问题原因分析与对策探讨[J].环境卫生工程,2019,27(04):1-4.
- [3] 李世杰,西伟力,李超,等.垃圾填埋场对周边地下水环境影响研究[J].绿色环保建材,2019,(12):254.