

# 关于城乡污水处理中污泥处置技术的实践与思考

杨潇瀛

沈阳市给排水勘察设计院有限公司

**摘要:**随着污水处理技术的不断发展,我国各地区的污水处理效率提升显著,与此同时,污水处理厂大量产生污泥的问题亟待解决。目前,国内还没有成熟的污泥处置技术,作为一种潜在的资源,污泥的“资源化”利用是一种必然趋势,污泥处理已经朝向“减量化、稳定化、无害化、资源化”的处置原则蓬勃发展。各地区应因地制宜,综合利用,研发出最为经济、环保的污泥处置技术,争取经济社会效应与环境问题的平衡,实现最大限度的污泥“资源化”利用。

**关键词:**城乡污水处理;污泥处置技术;实践与思考

## 一、污泥处置的指导原则

在城乡范围内开展污泥处置,将污泥转化为利用资源,是现阶段实现资源再利用、维护城乡居住环境的重要工作。为进一步保证污泥处置工作的规范性与效率性,在日常污泥处置过程中,应该以安全、环保、绿色、可持续原则为指导,保证污泥处置工作的安全性,因地制宜,选择兼具经济性与环保性的技术手段。安全、环保工作原则作为污泥管理工作的基本原则,同时,也是技术应用的主要要求。

## 二、城乡污水处理中污泥来源及性质指标

### (一) 城乡污泥处理中污泥来源

城乡污水处理中往往产生较多污泥,包括栅渣、浮渣、沉降池沉渣、初沉污泥、二沉污泥等。

### (二) 城乡污水处理中污泥性质指标

污泥性能指标较多,包括含水率和含固率、挥发性固体含量、污泥脱水性能等。其中含水率表示污泥中水含量的百分数,而含固率则是污泥中干泥或固体含量百分数。

## 三、城乡污水处理厂污泥处理处置现状和问题

在城乡的污水处理厂往往将主要精力放在对污水的处理上,而对于污泥的处理处置却不够重视,由于污泥是在污水处理过程中积少成多,任由其随意处理,有毒有害物质和气体逐渐蔓延,势必会对环境形成二次污染,威胁到人们的生产生活环境甚至是生命。虽然城乡污水处理多数配备了污泥处理设备,充分体现了城乡污水处理对基础设施建设的完善,配备了全面的设备,但是却没有得到充分的利用,对污泥的处理还仅仅局限于填埋这种方式,和期望的污泥的可再生资源化还存在很大距离。在污泥中还存在很多的化学以及生物组织,其成分构成也是非常复杂,有效地分解这些物质,将它处理得没有公害,目前处理的技术还非常单一,效果还有提升空间。

## 四、城乡污水处理厂污泥的处理与处置

### (一) 泥干燥与焚化

污泥干燥指去除脱水污泥颗粒内部水、吸附水、毛细管水,更容易进行焚烧处理。污泥的干燥和焚烧需使用专业的设备,其中干燥可使用转筒式干燥器、急骤干燥器、Sevar干燥器等。转筒式干燥器干燥后污泥含水率在10%~20%,干燥时间在30~32min,尾气含灰少、臭味轻,不过占地面积较大;急骤干燥器干燥后污泥含水率在8%~10%,干燥时间短,占地面积小,不过尾气含灰量高;Sevar干燥器干燥后污泥含水率为5%~10%,尾气无含灰,臭味小,但干燥时间长在50~80min,而且占地面积大。污泥干燥处理中,需要污水处理厂结合自身实际,综合考虑各干燥器的性能指标,选择适合的污泥干燥器。焚烧时可供使用的设备有:转筒式焚化炉、多层床焚化炉、流化床焚化炉,其中流化床焚化炉结构简单,尾气无污染,维护次数少,被广泛应用在污泥焚烧处理中。

## (二) 土地利用

在现代经济社会发展中,如何实现固体废物的资源化利用已经成为研究的热点。剩余污泥里面含有丰富的有机物和大量的氮磷元素,以及植物生长所必需的一些微量元素,对于改良土壤,提高土壤肥力,促进植物生长都有非常重要的意义,可以作为缓效肥料来使用,效果非常理想。剩余污泥的土地利用已经在农田、林地、园林绿化等方面进行应用和推广,已基本实现固体废物资源化利用的目标。在农田利用方面,剩余污泥对农田的理化性状有改良作用,通过微生物的新陈代谢可以使农田的空隙增多,增加通气性和含水率,生物间的物理化学反应对农田的酸碱性能有缓冲作用,另外,对于丰富土壤的微生物数量和类型有重要作用,大大提高了细菌和放线菌的数量和比例,土壤代谢强度提高;在林地利用方面,由于远离城乡和人口聚集区,不会对食物链造成影响,可以将剩余污泥用于造林和成林施肥,森林环境中由于林地荒山缺乏养料,从而可以使剩余污泥的N、P等营养元素得到充分释放和利用。

## (三) 好氧堆肥

污泥好氧堆肥是目前资源化处理有机固体废弃物最有效的途径之一。剩余污泥与木屑、秸秆等物质混合搅拌,在堆肥车间进行堆置,保持好温度、湿度,通过鼓风机不断向堆肥内冲入氧气,保证微生物的新陈代谢能够保持较高的活性,使其有机物能够得到充分分解和反应,经过一段时间后形成性质稳定、对农作物无毒害的堆肥产品。而且被堆肥处理后的污泥通过高温发酵可以杀死病原菌和致病菌,达到无害化和稳定化的目的。好氧堆肥过程中要充分把握好通风量、C/N等因素,通过控制通风量和调节C/N使整个发酵过程能够得到充分反应,后期堆肥产品的腐熟度就比较高,性质稳定。同时要优化工艺,在预处理阶段和设备方面下功夫,控制好运行成本和环境污染因素,多方面来提高好氧堆肥的过程,保证堆置效果。由于污泥发酵工艺占地面积大,存在重金属污染等因素,好氧堆肥的一些问题还需要不断研究,处置处理方式要不断完善和改进。高温好氧堆肥所产生的堆肥产品通过检测稳定性和腐熟度等指标和简单处理可以作为生物肥料来使用,在农田利用方面有较好的推广和示范作用,建立和完善产业的指标体系。

## (四) 卫生填埋

卫生填埋是指直接对污泥进行简单的灭菌处理,而后填埋的污泥处置方法。这种处置方法无须完成污泥的高度脱水处理,因此操作简单,处理迅速,且成本低。但是卫生填埋存在很多隐患,各种毒害物质在不经全面处理的情况下,很容易在雨水的作用下侵蚀和渗漏入地下水,造成地下水环境的污染。

## 四、结语

随着城市化进程的不断推进,随之而来的是不断增加的污水排放,由此也产生了大量污泥。目前,我国的污泥处理技术的处理效率较低,大量的毒害物质存在于污泥当中,没有及时妥善地处理,就产生二次污染的可能。污泥具有一定的潜在价值,将污泥再生利用是未来的发展方向。

## 参考文献

- [1] 王社平,程晓波,刘新安,等.污水处理厂污泥处理过程中的潜在危害分析[J].市政技术,2018(02).
- [2] 申荣艳,骆永明,滕应,等.城乡污泥的污染现状及其土地利用评价[J].土壤,2016(05).
- [3] 陈晓娟,吕小芳.浅谈城乡污泥的处理处置与资源化利用[J].环境保护与循环经济,2017(01).