

# Discussion on the Resource Utilization Method of Sludge in Urban Sewage Treatment Plant

Lili Yin

Fuxin City Ecological and Environmental Protection Service Center, Fuxin, Liaoning, 123000, China

## Abstract

In recent years, the urban sewage treatment plant actively uses biotechnology to treat sewage, followed by the increasing amount of sludge, which makes the secondary pollution problem appear, threatening the production and life of the surrounding residents. In the face of this situation, we should pay attention to the proper treatment of urban sewage, and use scientific and reasonable resource means under the public supervision. This paper focuses on the analysis of the sludge resource utilization method of urban sewage treatment plants, by summarizing the best sewage treatment method, explain the effect of resource utilization, in order to provide reference, to ensure the treatment effect of urban sewage treatment plants.

## Keywords

sludge; sewage treatment plant; resource utilization

# 探讨城市污水处理厂污泥的资源化利用途径

尹丽丽

阜新市生态环境保护服务中心, 中国·辽宁 阜新 123000

## 摘要

近些年, 城市污水处理厂中积极运用生物技术处理污水, 随之产生的污泥不断增加, 这就使得二次污染问题显现出来, 威胁到周边居民的生产生活。面对这一情形, 应该重视对城市污水的妥善处理, 需要在公众监督下运用科学合理的资源化手段。论文重点分析城市污水处理厂污泥的资源化利用途径, 通过概述最佳的污水处理方法, 阐述资源化利用的效果, 以期提供参考, 保证城市污水处理厂的处理成效。

## 关键词

污泥; 污水处理厂; 资源化利用

## 1 引言

城市污水中的污泥包含着有机物质, 若是未能将其妥善处理, 将会给生态环境造成负面影响, 引发严重的二次污染问题, 采取何种方式将污泥处理到位, 成为摆在城市发展规划中的首要问题。结合当前国内的实际情况分析, 污水处理厂中运用的方式更倾向于优化水质, 但未能关注污泥的处理效果<sup>[1]</sup>, 长此以往, 势必增加城市污水中的污泥含量, 也会让负面影响由水质转向地面, 造成更不可控的环境污染局面。传统的污泥处理方式都不能从根本上解决问题, 因为多种方法都可能对周边环境产生负面影响, 甚至威胁到大自然, 治标不治本。基于上述提及的问题, 应该采取适宜措施处理城市污水, 充分发挥污水处理厂的作用, 实现对污泥的资源化利用, 收获圆满的效益成果。

【作者简介】尹丽丽(1986-), 女, 中国辽宁阜新人, 本科, 高级工程师, 从事环境工程及环保咨询等研究。

## 2 城市污水污泥合理化处理的重要性

当今时代, 中国的经济实力有所提高, 科学技术飞速发展, 国民的环保意识进一步强化, 采取何种方式处理污泥成为经济发展进程中首先考虑的问题。其实污泥中的各类营养成分非常丰富, 如果对其进行妥善处理, 即可变废为宝。如今中国在某些资源方面还非常匮乏, 可能仍然需要依靠进口来实现满足, 如果我们将污泥中的有效元素变废为宝, 就可以转化为国家的财富, 但是如果忽视了对污泥的有效处理, 就是适得其反, 再一次造成环境污染, 对整个资源体系来说将是非常大的浪费。城市发展进程中, 污水处理厂扮演着非常重要的角色, 其承担的责任重大, 应摆正基本位置, 发挥出理想的效用。污泥是污水中的重要物质, 但是受到技术水平的影响, 污泥的处理成效并不突出, 可以优先考虑资源化利用途径, 使其发挥出剩余价值<sup>[2]</sup>。

## 3 传统污泥处理方法

### 3.1 填埋处理

污泥填埋处理技术属于现阶段应用相对普遍的手段,

其已趋向成熟，它所使用的方式是将污泥转运到平地或者山间等区域，铺平压实然后在其表面覆盖惰性土壤，最终将会形成土地覆盖层，符合绿色植物的生长条件。这一技术具有比较显著的优势：用最少的投资，最简便的方式，快速产生效果。但另一方面，这项技术也存在很多弊端，主要有以下几个方面：污泥被填埋在地下，造成地下水的污染，并且这个过程中也需要占用大面积的土地。城市污水处理后的污泥量呈现出增加趋势，而中国人口密度较大，想实现大面积选址并非一件易事，所以填埋选址环节产生的问题可影响到填埋处理技术的大力推广。从其他角度来看，中国的污泥处理技术相较于发达国家来说，起步和发展都比较慢，缺乏城市污泥处理的宏观规划，会产生较多的问题，如随意混合垃圾填埋，这就使得周边生态环境受到影响，在很大程度上威胁到人们的生存空间（见图1）。

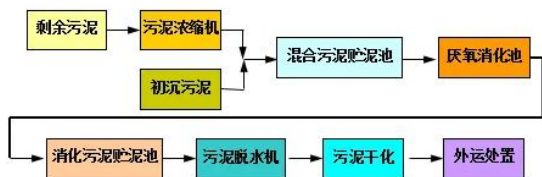


图1 污泥资源化利用示意图

### 3.2 污泥焚烧

除了上述提及的填埋处理方案外，还可通过焚烧的方式将其处理到位，这样也能在一定程度上实现净化目标。污泥焚烧能够化解病菌等其他有害物质，可以达到污泥减量的目标，操作比较简便。但污泥焚烧也有不好的一方面，在焚烧的过程中，会产生较多的二氧化硫等有害气体，不仅污染空气还会使生态环境失去平衡。脱水干化焚烧主要是将焚烧当做核心，结合现阶段的技术水平分析，机械脱水还需投入较多成本，并且也不适合的大力推广。从客观层面看，污泥焚烧处理方式的运用还需展开深入研究，综合评定具体效果。总之，不管是何种方法，都要遵循实际情况，还要结合具体要求分析，以保证焚烧效果更加理想，给后续的资源化利用做好铺垫<sup>[9]</sup>。

### 3.3 土地直接利用

近些年，人们的环保意识有所提升，对于污泥的处理也有了新的看法，为了达到更加理想的目标，需要实现对污泥的合理规划，让相应的处理效果符合预期。因为污泥中拥有较为丰富的有机营养成分，并且其含量比农家肥高，自然成为改良土质的好材料，因其低廉的成本，所以被大量地普遍应用到了农田、果园等区域。只不过由于污泥的成分比较复杂，多数有害物质可以直接影响到地下水，使其受到严重的污染。在城市污水处理厂中，可以明确污泥的实际利用价值，但是目前缺少较为完善的脱水处理技术，极易影响到土壤环境和水环境。通过上述提及的这种方式，可以展示出污泥的基本利用价值，同时也能推动后续各项活动稳步开展，

给污泥资源化利用稳固基础，奠定可行的条件（见图2）。

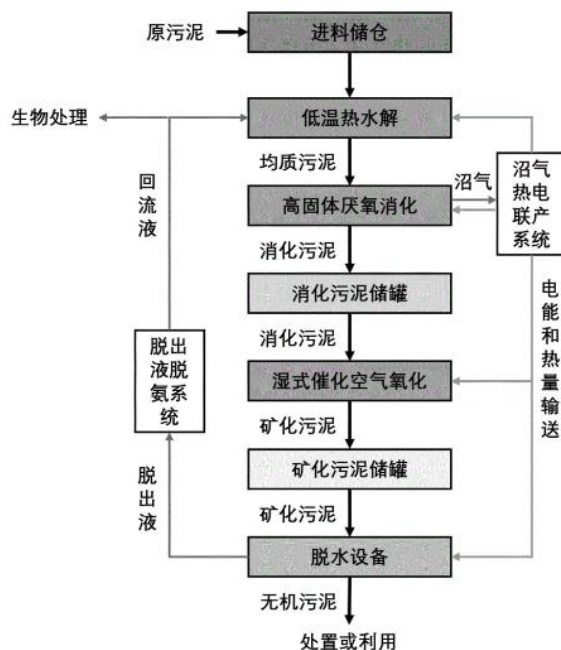


图2 污水处理厂污泥处理示意图

## 4 城市污水处理厂污泥的资源化利用途径

城市化进程中，污水处理厂的污泥资源化利用受到广泛关注，若是采取的处理措施不当，将会影响到资源化利用的成效，甚至会阻碍后续污水处理厂其他工作的开展。应依照城市污水处理厂污泥的资源化利用情况加以分析，在堆肥处理、能源转化以及制作建材等多个方面采取行动，促使污泥的实际利用价值充分体现出来，满足不同领域的发展需求。

### 4.1 污泥堆肥处理

在城市化进程中，污水处理厂的实用效用备受重视，其对净化城市环境具有较大帮助，也能给污泥的资源化利用提供支持。在污泥资源化利用中，应该优先考虑污泥堆肥处理的重要性，这是一项极为可行的手段。污泥堆肥土地利用方式相较于传统手段有着明显差异。国家的污泥堆放方式重点涵盖着下述两种：第一种方式采用中温厌氧消化处理，其有很多方面的优势，如含水率低、产气率高等优点，但是这种方法并不能消灭病菌，所以无法大量推广；采用第二种方法，污泥在堆肥发酵后制成复合肥运用至农田中，通过堆肥的过程呈现多种反应，确保污泥保持在稳定程度，达到无害化标准。污泥堆肥可以让植物更加茁壮地成长，促使着土壤生物学和理化性质适当转变，若是可以将污泥中的不稳定成分加以控制，此方法就具有不错的推广潜力。简言之，污泥堆肥处理的实际效果明显，应该将其摆在突出位置，要通过可靠途径推动污泥堆肥处理工作稳步开展。

### 4.2 能源转化

想要更好地展示出污泥资源化利用价值，就要注重能

源转化这一基本路径,这是充分展示污泥利用实效的重要条件,要将其放在突出位置,给城市发展助力。在污泥的利用过程中,若能将污泥实现能源转化,其就能被制成多种类型的能源型材料,达到资源化利用目标<sup>[4]</sup>。通过适当地运用污泥低温热解作用,可以制作出油类能源,这就是创新性热能技术。将污泥置于无氧环境下加热处理,在温度达到一定程度后运用干馏或者是其他技术,使污泥在缺氧的情况下发生转化,确保有机物转变为碳氢化合物,此物质可以同碳、油进行混合变成可燃物质,这项技术现已取得了阶段性成果,能够在合适的条件下进行大力推广。此外,还要重视相关人员的操作情况,结合污泥能源转化的要求,让阶段性目标顺利实现,保障城市环境得以维护,降低污水污泥的负面影响。

#### 4.3 制作陶粒

在城市发展中,污水处理厂扮演着重要角色,其对污水的处理更具针对性,也能在相关设施支撑下呈现污泥的重复利用价值。为了展示污泥的基本利用成效,要综合多种技术将其处理,以保证实际的制作成果更加精良,满足资源化利用的需求。污泥的化学成分与黏土化学成分相似,可以在一定程度上作为黏土的替代物来制作陶粒。我们可以用污泥来作为主要原材料,还要添加适量粘接剂及熔体材料等,打造出球状物料,积极落实烘烤加工这一操作,制作成泥质轻陶粒。这样的方式展示出污泥的利用价值,凸显了资源化利用成果,奠定污水处理厂长远发展的基础。

#### 4.4 制作饲料

污泥除了上述提及的多种用途外,还能用于养殖行业,对于推动国家相关产业的发展意义重大。饲料污泥中包含着较多有机物,相应成分可以对饲养动物的健康产生严重影响。经过较为细致的净化处理,污泥便可当做生产饲料的原材料,依据大量研究成果付诸实践,将污泥制作出来的饲料喂养家禽是没有副作用的。与普通饲料相对比,采用污泥饲

料甚至还能够提升家禽的重量和产蛋量<sup>[5]</sup>。

#### 4.5 城市污水的建材利用

城市污水的污泥除了包含着可供土地利用的有机元素外,还有部分硅、钙等物质,相应的成分和工业水泥原材料相吻合,因此可以将污泥合成生态水泥,其能够降低二氧化碳的排放量。日本在这方面的技术上已经取得了很优异的成绩,且他们的技术也具有一定的先进性,中国在此方面的研究也从未停歇,不断地研究和进步,生态水泥相较于传统水泥制作工艺颇为相似,所以在制作和利用时都可对国家经济产生正面影响。除此之外,不仅如此,污泥也可当做纤维板的原材料,运用污泥制成的纤维板控制木材消耗量。

### 5 结语

国家经济飞跃式发展背景下,城市污泥的累积量越来越大,目前对于污泥的处理方式上依然存在着许多不妥善的地方,传统的处理方式会对环境造成非常严重的破坏,如今中国也不断的在探索与研究合理利用污泥的有效方法,不断促进城市污水污泥的资源化利用,使其在土地、建筑等多个方面发挥出价值,可优化资源的利用成果,助推经济的发展。

#### 参考文献

- [1] 郑忆宁.新冠肺炎疫情下特大型城市城镇污水处理厂运行管理工作探讨与实践[J].净水技术,2022,41(S2):81-86.
- [2] 郑华.生活污水处理厂提标改造工程研究——以柘城县生活污水处理厂为例[J].中国资源综合利用,2022,40(9):195-197.
- [3] 吴越,卢俊平,王怡,等.MBBR+曝气生物滤池工艺在北方地区污水处理厂提标改造中的应用[J/OL].净水技术:1-7.
- [4] 黄天寅,王烽圣,许晓毅,等.城镇污水处理厂改良厌氧/缺氧/好氧工艺的两种碳源补充途径脱氮效能比较[J].环境污染与防治,2022,44(6):777-781.
- [5] 周曼.污水处理厂污泥处理及资源化利用——以某城市污水处理厂污泥制透水砖项目为例[J].绿色科技,2022,24(8):117-119.