

# Resource Utilization Technology of Oily Sludge in Refining and Chemical Enterprises

Xu Deng

Jiangsu, Zhongyi Environmental Protection Industry Development Co., Ltd., Yixing, Jiangsu, 214200, China

## Abstract

Refining and chemical enterprises are a very important part of China's industrial system, but in the production process of refining and chemical enterprises, a lot of harmful substances will be produced, and oily sludge is one of the most harmful pollutants. If the oily sludge is not properly treated in the production process, it will inevitably cause irreparable damage to the surrounding environment. Refining and chemical enterprises should use advanced treatment technology to reduce the pollutants in oily sludge as much as possible, and realize the resource utilization of oily sludge, so as to reduce its impact on the environment. This paper discusses how to use resource utilization technology to treat oily sludge.

## Keywords

refining and chemical enterprises; oily sludge; resource utilization; technology

# 炼化企业含油污泥资源化利用技术探析

邓旭

江苏中宜环科环保产业发展有限公司, 中国·江苏·宜兴 214200

## 摘要

炼化企业是中国工业体系中非常重要的组成部分,但是在炼化企业生产的过程中,会产生很多的有害物质,含油污泥是其中最具危害性的污染物之一。如果在生产过程中不对含油污泥进行妥善地处理,那必然会给周边的环境造成不可挽回的破坏。炼化企业要通过利用先进的处理技术,尽可能减少含油污泥中的污染物,实现含油污泥的资源化利用,从而减少其对环境的影响。论文就如何运用资源化利用技术处理含油污泥进行简单探讨。

## 关键词

炼化企业; 含油污泥; 资源化利用; 技术

## 1 引言

含油污泥是炼化企业产生的重要污染物之一,其中含有大量的重金属等有害物质,这些物质会对环境造成非常大的污染。因此,炼化企业要采取必要的措施,对含油污泥进行处理,减少有毒有害物质对环境的污染。随着中国对环境保护问题的重视程度越来越高,中国对企业污染物排放进行了严格管理和限制。炼化企业为了更好地符合中国相关的法律法规,需要利用先进技术对含油污泥进行科学处理,实现含油污泥的资源化利用,这样既可以为企业带来一定的收益,也能够减少对环境的污染。

【作者简介】邓旭(1981-),女,中国江苏宜兴人,硕士,工程师,从事环保咨询及环境工程管理研究。

## 2 重要意义

炼化企业在生产过程中会产生大量的含油污泥,这些含油污泥如果不进行妥善处理,会对环境造成非常大的影响。因此,炼化企业在生产过程中,应该加大对含油污泥处理技术的研究投入,帮助企业利用先进的技术对含油污泥进行科学处理。通过利用先进的技术对含油污泥进行科学的处理,不仅可以降低其中的污染物,也可以将其作为资源重新利用,实现对资源的充分利用,减少资源的浪费,也大大减少对环境的影响,从而更好地促进企业的健康发展。

## 3 处理技术

炼化企业生产过程中产生的含油污泥是非常严重的污染物,世界各国都在努力研究如何对其进行科学的处理和利用,

从而减少其对环境的影响。目前,世界上流行的处理技术主要包含以下几种。

### 3.1 化学清洗技术

化学清洗技术顾名思义就是利用化学药剂对含油污泥进行处理。这种技术是利用化学试剂进行化学反应,使含油污泥中的水相、固相、油相发生改变,将水相、油相从固相中分离出来,然后再经过科学的处理,将三者分离开来,这样更有利于含油污泥的资源化利用。用于清洗含油污泥的化学试剂主要包含表面活性剂、絮凝剂等,在一定的条件下,化学试剂可以充分地发挥作用,使清洗效果更加突出,经过化学清洗后,含油污泥的含油率大大降低,其油相被充分的分离出来,从而使其能够得到更为充分地利用。这项技术有着十分明显的优势,其施工的工艺比较简单,相对成本也比较低廉,对油相的回收率也相对较高,这也使得含油污泥更容易实现资源化利用。但是其缺点也同样突出,由于在清洗过程中,会使用大量的化学药剂,这就不可避免地会产生污染物质,造成严重的二次污染<sup>[1]</sup>。

### 3.2 生物处理技术

生物处理技术就是利用微生物降低含油污泥的有机污染物。通过微生物的代谢作用,可以将含油污泥中的有机质进行充分地分解,使其转化为二氧化碳和水,从而减少有机污染物对环境的污染。在过去的实践过程中,利用这种办法可以使含油污泥中的油相降解率大大提升。不仅如此,微生物还会对含油污泥中的多环芳烃进行有效地降解,这样可以有效地减少有机污染物对环境的污染。利用生物处理技术不仅可以实现对油相的回收,还可以实现对油相的高回收率,甚至可以达到99%的回收率。这项技术的应用非常广泛,可以运用于炼油厂、炼化企业以及油田的含油污泥处理,此外,其具备非常高的效率且不会产生二次污染。但是这项技术也有明显的劣势,微生物对环境的要求相对较高,需要维持在一定的环境下,才能达到理想的处理效果。如果利用这项技术对油相进行回收也会大大提高企业的成本<sup>[2]</sup>。

### 3.3 热分解技术

热分解技术其实就是利用高温、低氧、无氧环境对含油污泥进行热解处理,并通过冷凝处理将油相进行回收。目前有些企业利用特定催化剂,在430℃高温情况下,对含油污泥进行热解,其油相回收率达到80%以上。很多企业采用不同的催化剂、不同的温度环境对含油污泥进行热解,其油相

回收率都可以达到非常令人满意的效果。对于这项技术而言,其优势在于处理含油污泥的量,处理效率比较高。但是这项技术需要对相关设备进行及时的维护,这也使得其成本居高不下。

### 3.4 溶剂萃取技术

溶剂萃取技术是利用溶剂将含油污泥中的油相溶解,使其聚集于溶剂中,然后再利用蒸馏等技术使油相从溶剂中再分离出来,从而做到对油相的回收。汽油、乙烷等都可以用于这项技术。这项技术也同样具备比较高的回收率,其原理也比较简单明了。但是这种方式可能会造成二次污染,且目前市场上,汽油、乙烷等萃取剂的价格也比较高,这也使这项技术的成本大大的提高<sup>[3]</sup>。

### 3.5 调制机械分离技术

这项技术是利用调制剂的作用,使含油污泥发生性质上的改变,从而使油相从含油污泥中剥离出来,实现对油相的回收。目前,中国大庆油田就是在使用这项技术,利用调制剂对含油污泥进行处理,然后再利用离心机对调制后的含油污泥进行离心处理,进而实现对油相的回收,在处理后的含油污泥中,其含油量可以降低到2%以下,这些残渣可以用于铺设企业内部的道路,最终实现含油污泥的资源化利用。这项技术的原理比较简单明了,其处理速率相对较快,所使用的设备不会占用太大的空间。利用这种技术也不会造成二次污染。但是这种技术相对而言,其成本比较高,只能运用于含水量较高的含油污泥,这也极大地限制了这项技术的应用。

### 3.6 超声波处理技术

这项技术是利用超声波的一些特性对含油污泥进行处理。超声波可以产生高强度射流,利用超声波的这一特性,可以对含油污泥进行处理,使油相从含油污泥中分离出来。利用这种技术可以使含油污泥脱油,而且其油相的回收率也比较高。超声波处理技术可以在很多行业中使用,具有脱油效率高的特点。但是由于利用超声波技术,使得含油污泥中的水分也被大量消耗,这就会使含油污泥的黏性增加,为后续的处理增加了难度。

## 4 资源化利用

### 4.1 含油污泥的土地利用

中国是一个土地相对比较匮乏的国家,因此如果能将含油污泥的土地进行充分利用,就可以大大节约中国的土地资

源。由于含油污泥中含有大量的重金属以及有毒有机物,因此需要对这些含油污泥进行相应的预处理。这需要采用科学的方法对含油污泥进行处理。对其进行处理后,那些难以降解的有毒物质就会被分离出去,而后会留下大量的氮、钾等营养成分,这些成分可以更好地保证土壤中微生物和植物的生长需求,因此可以将处理后的含油污泥运用于土地耕种。现阶段很多化工厂将含油污泥进行处理后,用于土地耕种,使其更好地改良土壤,并且产生了非常显著的效果。这种资源利用方式,成本相对较低,可以更好地实现对环境的保护。

#### 4.2 制备橡胶填料剂

在含油污泥中含有非常大量的碳酸钙,这种成分的大量存在,使其能够被应用于橡胶填料剂的制作当中。对含有大量碳酸钙成分的含油污泥,可以利用热分解技术进行热解处理,在处理完毕后,会产生大量的固态物质。这些固态物质中含有大量的碳酸钙成分。因此,可以将这些固态物质用于橡胶填料剂的制作,这样不仅可以实现对部分陶土材料的替代,还可以更好地实现对含油污泥的资源化利用,大大减轻了含油污泥对自然环境的影响。

#### 4.3 制备新型燃料

现阶段,中国对能源的需求非常庞大,中国的能源缺口也非常大。如果能将含油污泥运用于新型燃料的制作,必然可以缓解中国的燃料短缺问题。在含油污泥中含有大量的油泥砂,企业可以借助相关的技术和设备,将油泥砂从含油污泥中分离出来,对油泥砂进行相应的脱水处理,减少其黏度,

再向油泥砂中添加适量的煤炭,然后再进行固化处理,最终得到新型燃料,这种新型燃料可以代替部分煤炭用作燃料。这样可以使含油污泥实现最大限度的有效利用,既保护了环境,又可以减少中国对煤炭资源的使用。在制作新型燃料的过程中,需要注意对原煤的选择,要选择热值相对较高的原煤,这样有利于新型燃料中矿物油的充分燃烧<sup>[4]</sup>。

### 5 结语

在炼化企业生产的过程中,会产生大量的含油污泥,这些污泥带有大量的重金属以及有机污染物,如果不对其进行有效地处理,会大大增加含油污泥对环境的污染。因此企业应该注重研究相关的技术,然后根据自身的条件选择合适的处理技术,从而使含油污泥得到充分的回收利用,减少资源的浪费,同时也能更好地减少含油污泥对环境的污染。

### 参考文献

- [1] 郗伟,李斌.PAM 化学法脱稳处理含油污泥资源化回收技术的应用研究[J].化学工程师,2021,35(3):34-37.
- [2] 刘林,赵凯.含油污泥热解资源化成套设备优化集成解决方案[J].资源再生,2021(1):48-51.
- [3] 李文英,李阳,马艳飞,等.含油污泥资源化处理方法进展[J].化工进展,2020,39(10):4191-4199.
- [4] 党争光.炼化企业污水场“三泥”处理技术研究[J].广州化工,2013,41(24):127-128+161.