

含油泥砂资源化处理方法研究及存在的问题

林美菁

新疆泰施特环保科技有限公司

DOI:10.12238/eep.v3i12.1190

[摘要] 含油泥砂的处理是石油工业环保工作的重要指标之一,含油泥砂的资源化处理方式是近年来普遍的使用方法,本文针对含油泥砂资源化处理的方法进行了探究,根据含油泥砂的特性,进行无害化和资源化的处理。

[关键词] 含油泥砂; 资源化; 处理方法

中图分类号: B845.65 **文献标识码:** A

前言

含油泥砂是在原油采集炼制等过程中产生的一种废弃物,因为钻井作业等工作会产生含油泥砂,污水处理设施也会导致含油泥砂被清除出来。含油泥砂的体积较大,因此如果直接排放到环境之中,会占用大量的土地,而且对周围的环境、空气等造成严重的污染,含油泥砂伴有恶臭气体,还可能存在很多细菌以及一些重金属,进入到土壤之中会对耕地造成破坏,因此必须对其进行资源化和无害化的处理。

1 含油泥砂资源化处理的重要性

目前,在我国的采油工艺中,在采油生产过程中会积累大量的含油污泥。这种污泥不仅会直接威胁到我们的生存环境,还会进一步威胁到我们的健康和生命安全。污泥是在石油生产过程之中,由于操作不当或者是其他的原因产生的产品,这种产品是石油生产过程中造成环境污染的重要的来源,污泥通常是由于石油本身与环境相互作用而产生的,通常是油性的沙子。在油田开发以及生产的过程之中,含油泥砂会随着石油的产量增加而不断的出现,因此如果石油产量过多,产生的附属品含油泥砂也就越多。含油污泥既是油田生产过程中产生的废弃物,同时也是一种资源,含油污泥若不加以处理回收其中的油分,不仅污染环境,而且造成资源的浪费。多年以来我国油

田地区的油泥处置方式基本为废弃油坑填埋,不规范的废弃及处置过程,存在着较大的环境污染隐患。由于含油污泥主要是石油勘探开发业和石油化工行业生产过程中产生的油泥、油砂、具有产生量大、含油量高、重质油组分离、综合利用方式少、处理难度大等特点,因此含油泥砂的处理对我们来说是一件难题,相关的工作人员一定要采取比较合理的措施来处理这些污染物,否则会造成不必要的危害,使有毒物质流入环境之中,甚至会污染水源,造成居民健康的影响。各石油采出区应因地制宜,寻求综合利用和解决油泥污染问题的最好的处理方法。无论是从环境保护,维护正常生产还是从回收能源的角度出发,都必须对含油污泥进行无害化、资源化处理。

2 油田含油泥砂热处理技术的现状

2.1 含油污泥热处理技术清洁生产现状分析

利用现有的含油污泥热处理技术首先要保证所有设备的清洁和无污染。这是热处理工艺运行的基本要求之一,有利于进一步优化热处理工艺。然而,就目前的油泥处理技术而言,很多石油企业对设备的清洗不够仔细,影响了油泥处理技术的发展。

2.2 含油污泥热处理工艺分析

含油污泥热处理工艺是指将含油污泥在缺氧或者无氧条件下做热解,其属

于一个吸热的过程。在实际操作中,可将含油污泥与分散剂直接加入到分散式容器内,在常温状态下做好搅拌,使得含油污泥直接的分散为半干化颗粒物,并在将其送入到密闭的干燥器内,使其慢慢蒸发为干化颗粒物,在高温缺氧的情况下产生热分解,实现污泥回收处理。

2.3 含油污泥热处理设备现状分析

目前,我国在石油污染治理过程中,选用的设备基本上都是电炉。虽然这种设备可以有效的处理油泥,但是由于电炉的运行需要大量的能源,所以如果选择这种方法来处理油泥,是对资源和能源的浪费。但这已经是当前能够使用的最佳方法了。对此,我们需要不断完善国内油泥处理技术,保证处理技术的高效运行,保证资源的充足,进一步避免资源的浪费,保证我国可持续发展理念的高效运行。

3 含油泥砂资源化处理技术

3.1 调剖技术

调剖技术利用含油污泥与地层进行相良好的配伍,以含油泥砂为基本材料,采用化学方法进行,加入适量的添加剂,使悬浮其中的固体颗粒能够延长,悬浮的油污分散形成均一的乳状液。在形成一定的深度之后,地层水冲刷形成吸附作用,并且通过粘聚形成大的团粒结构。提高注入水的体积,利用含油泥砂开展深度调剖技术,就能够对含油泥砂的组分及颗粒进行调剖。调剖试剂抗碱能力

较强,热稳定性也较好,提高了注水的效果,为解决油泥污染的问题提供了一个思路,但污泥作为调剂剂对油层的影响还要进一步进行研究。

3.2植物修复技术

植物修复技术是最近才兴起的一种新技术,利用植物和太阳能清除有机污染物,且植物根系具备吸收分离有机污染物,达到消除其有害性的作用。在植物的生长过程之中,也可以通过根系的微生物降解和固化污染物。采用植物修复技术,可以选择大豆,玉米,高粱等作物,并且植物修复技术比较适合处理含油泥砂,花费较少,效果较强,不存在二次污染,因此该技术可以用于处理含油泥砂。

3.3超声波处理技术

油污在超声波处理技术应用处理过程中,可从固体表面脱离,因为声空化作用可以产生很大的射流,流速较高,因此在高速的冲击作用下,油污可以分解为颗粒状,从表面脱离。超声波处理技术对油污的去除率较高,可以作为含油泥砂资源化处理的一种方法。

3.4低温热解技术

低温热解技术是在无氧或者稀氧情况下将固体废弃物加热到某一温度下使化合物化合键断裂,逸出挥发性产物并形成固体焦炭的一种热处理技术。采用低温或者通过含油泥砂处理的相关的实验,测定回收油泥砂的组成以及内含物质的含量,表明含油泥砂热解处理可以产生较好的油气回收价值,提高可利用性。其中的能源物质能够以无机矿物形式进行回收利用,是一种较好的方法,这种技术促进了含油泥砂资源化,因此低温热解技术是最通用的一种技术方法。

3.5超临界水氧化技术

超临界水氧化技术是最近才发展起来的一种新型的技术,是以超临界水为

反应介质加入氧化剂在高温高压下进行的反应,这是一种放热性的反应,放出的热量可以满足自身的要求,由于氧化的有机物可以将热能回收,受到现代工业从业者的关注。通过此项技术,对含油泥砂进行无害化处理效果较好。

3.6制作橡胶填料剂

含油泥砂主要的成分是碳酸钙,而橡胶的主要填料也是碳酸钙,因此含油泥砂中的碳酸钙可以用于再制作橡胶的填料剂,对油田中含油泥砂的研究表明,含油泥砂中的碳酸钙可以作为橡胶填料剂。在制作之时,橡胶制品的性能与泥沙是否干净没有关联,并且含油泥砂的不均匀的性质也不会影响制作出来橡胶的品质,因此与目前所用的橡胶填料剂相比,含油泥砂中的作为填料剂,对橡胶制品的性能影响不大。同时,在分散性、回弹性等方面比普通的填充效果更好,因此可以利用此项研究成果作为含油泥砂资源化、无害化的处理方法,有经济效益,同时也保护了环境,一举两得。

3.7焚烧处理

由于含油泥砂可以燃烧,因此石油公司通常都会对含油泥砂进行焚烧处理。燃烧的泥浆需要在油污焚烧之前进行脱水,脱水过程首先是将含油污泥加入泥污泵,然后慢慢的加入浓缩罐,再不断的升温升到65摄氏度,要不断的进行搅拌,保证含油泥砂均匀的混合。

4 需要注意的问题

通常情况来说,选择一种方式来进行处理很难达到想要的效果,因此在实际的操作过程之中,经常要采用很多技术联合使用。每种技术都有各自的优点和缺点,使用范围也不同,因为含油泥砂的成分比较复杂,具体的情况也要具体的进行分析,石油生产过程中的操作不是完全相同的,因此一般对于含油量

较高的选择用热化学洗涤、焚烧技术等方法进行处理,而对于含油量较低的泥沙,就可以选择微生物处理方法。这样的情况下就可以保证含油泥砂处理效果较为合理,同时如果条件可以的话,就可以选择一些无害化的资源处理方法,比如说植物修复技术、超声波处理技术等等。

5 结束语

总之,与国外的处理含油泥砂的技术相比,我国的技术相对来说还比较落后,因此需要我国对含油泥砂的资源化处理进行进一步的探索和研究,保障含油泥砂高效应用的前提下,尽量减少对环境造成的污染,减少对居民身体健康的损害。在含油泥砂处理的过程之中,处理人员要保证能够正确的操作设备,同时进行设备的清洁,这样才能够保证含油泥砂进行高质量的处理。要想减少含油泥砂的污染,必须从源头进行控制,在开采炼制石油的过程之中,尽量采用绿色的工艺,无害化、资源化始终是我们现在研发技术发展的新的方向,具备经济和技术上的可行性。

[参考文献]

[1]陈彦云,雷虎林,曹秋娥.油田含油污泥处理技术[J].化工设计通信,2018,44(09):199.

[2]李冬菊,周少雄,李平原,等.油田含油污泥石油类测定标准及测定方法的选择探讨[J].中国石油和化工标准与质量,2018,38(18):3-4.

[3]热依拉木·热夏提.油田含油污泥处理技术研究进展[J].化工设计通信,2018,44(04):39.

作者简介:

林美菁(1988—),女,新疆乌鲁木齐人,本科,工程师(中级),研究方向:生态环境工程与技术咨询。