

影响油田污水处理水质质量的因素探析

赵婧雯

(大庆油田采油一厂二矿2作业区 黑龙江 大庆 163000)

摘要:在对油田进行开发和应用的过程中,油田污水的处理是其中最为重要的环节,不但对油田的日常运行存在直接影响,而且也与油田的生态环境具有紧密的关联。所以,在油田开发和利用过程中,要对油田污水处理水质的质量进行动态的检测,加强对水质质量影响因素的分析,依据污水的检测结果,制定出有效的整改方案,促进污水处理水质质量的提高,从而为油田的正常运行提供保障,满足经济发展的需求。

关键词:油田;污水处理;水质质量

1 油田污水处理介绍

通常情况下,油田污水的处理主要分为两个步骤,分别是油污清除和过滤,将污水处理以后进行回柱。依据注入地层地质的属性,进行深度、工艺和设备的选择,针对具有较好渗透性的地层,污水经过油污处理和一级过滤以后就可以进行回注。对于渗透性较低的底层,需要进行二级或者三级过滤。由于油田污水的构成十分复杂,油分含量以及存在形式都存在差异,通常跟其他废水混合存在,所以单一的处理方法所取得的效果不够理想,通常采用两三种方法结合使用,从而保证处理水的质量。

2 含油污水的危害

如果在油田生产的过程中缺乏对含油污水的有效处理,对生产的危害是比较大的,对很多油田的二次采油来说,一般会实施油田注水开发,部分油层可能会因为见水过早或者被水淹没而使得油井内的含水量过高,在井内含水量异常升高的过程中,液体内的水分占据了绝大多数的空间,给正常的生产作业带来了巨大的难题。当然,含油污水的大量存在,也存在对生产资源的占用,导致输送泵的能耗过高,加热炉中需投入更多的燃料,生产资源投入多。根据油田生产的数据调查,可以发现,在相同质量的油和水两种物质对比下,从燃料消耗的角度来看,当对这两种物质同步加热时,油消耗的燃料可高达水消耗燃料的2倍。因此,油田生产的过程中,如果未进行含油污水的科学处理,将会因为水污染而危害区域生态环境。水体污染还伴随着土壤污染等一系列的生态问题,最终威胁人类的身体健康。

3 油田含油污水处理工艺技术措施

3.1 旋流分离工艺技术措施

油田含油污水的处理方面,包含多种的工艺技术,如旋流分离工艺,在这一工艺技术的应用中,经由水力旋流分离器的配置,可在离心分离原理下,将含油污水中的油分离出去,满足排放要求。水力旋流分离器的结构构成简单,具

备多方面的功能,在利用这一设备进行含油污水的处理时,工艺流程少,操作便捷,具有极高的适用性。水力旋流分离器中介质对油和水的分离,利用的是液体在分离器中高速旋转所产生的离心力,因为油和水之间存在密度的差异,在离心力的分离过程中,被甩向边缘的油珠颗粒也就可被有效去除。在很多的油田联合站中,所配备的水力旋流分离器,可作为脱水沉降设备来使用,经由这一设备的配置和使用,可有效降低设备成本投入,符合经济性、节能性的要求,对促进环保目标的实现具有重要的意义。

3.2 纤维球过滤器问题

纤维球过滤器是一种较为先进的压力过滤器,是对水质进行处理的精密设备。以前在对含有污水进行回注处理过程中,通常采用核桃壳过滤器、双滤料过滤器等,尤其是在渗透率较低的油层当中,注水采用的是精细过滤技术,使得注水效果不够理想。纤维球过滤器在水质处理中具有明显的优势,但是长期工作过程中纤维球位置会残存大量的有机物和油污,造成过滤阻力的变大,影响过滤效果。主要的表现是油污和有机物产生结块,使得纤维球负荷提高出现跑料或者滤料硬化等问题。并且纤维球有时候会需要工作暂停,当重新启动时悬浮物和油污会出现厌氧反应形成可溶解的有机物,引起滤料硬化,影响其使用寿命和功能,对过滤质量造成负面影响,从而影响处理水的水质。

3.3 生物处理技术与膜分离工艺技术措施

油田含油污水的处理过程中,生物处理技术最具潜力的技术,在利用这类型技术的过程中,要利用的是微生物的作用,因为微生物可分解出化物,从而去除含油污水中的油珠颗粒和机械杂,使得处理后的水质可满足排放标准。微生物菌作用下,含油污水中的油被吞噬,油水分离效果明显。膜分离技术也是当下很多油田企业非常乐于用的工艺,在此工艺的应用过程中,需配置膜生分离反应器,利用这一设备来实施的含油污水处,不仅可保障良好的污水处理效果,还可在

污水处理的过程中保持良好的节能环保性,含油污水中油珠颗粒被高效去除,有机碳含量也显著降低,为保障膜分离工艺技术的良好应用效果,相关人需在这一工艺技术的应用过程中,重视膜分离材的选择。在利用膜分离技术进行含油污水处理,需参照悬浮物颗粒直径的大小,选定膜直径和料。

3.4 核桃壳过滤器问题

核桃壳过滤器是一种以核桃壳作为过滤介质的设备。核桃壳经过有效处理以后,其表面面积增加,具有较强的吸附能力,所以能够实现水质处理的功能。因为其不亲水不亲油的属性,在反洗过程中需要对核桃壳进行搅拌,使他们互相摩擦,从而增加其吸附能力,保证过滤器性能的稳定。但是其结构设计存在一定的弊端,在运行过程中悬浮物和油污会附着到核桃壳过滤器的表面,出现滤料的膨化并高于筛管的高度,引起布水筛管中存在大量的油污和滤料,影响反洗效率,使得滤料不断的流失,且影响其再生。如果反冲洗强度不够会造成冲洗不彻底,使得过滤器中出现大量的结块。结块的出现的主要原因是反冲洗的强度和频率不达标,过滤器运转负荷变大且没有使用合理的清洗剂,引起硫化物、油污、胶质等形成结块,从而引起滤料的流失,影响其使用的寿命和效果。

4 结论

关于油田含油污水的处理,已经出现了多种的艺和技术,但随着行业内对含油污水处理提出的要求,未来的工作过程中,还需针对现有的污水处理工艺和技术,进行相应的技术创新和优化,以面提高油田含油污水的处理效率和效果,满足排放标准。

参考文献:

[1]皇甫宇骥.油田含聚污水处理方法综述[J].云南化工,2020,47(12):17-19.

[2]王彩凤.油田含油污水处理工艺技术探讨[J].油气田地面工程,2020,39(11):57-62.

[3]吕志凤,吴艳青,张向红,于长禄,侯青怡,徐佳慧.油田污水处理剂研究进展[J].石油化工应用,2020,39(07):6-9+51.

[4]孙美达.油田污水处理技术现状与发展探析[J].化学工程与装备,2020(02):256+260.

作者简介: 姓名:赵婧雯 出生年月:1994.1.6 性别:女
籍贯: 山东东阿 学历:本科 毕业院校: 黑龙江八一农垦大学 职称:工人 目前从事工作: 油田水处理 单位:大庆油田采油一厂二矿 2 作业区 省市:黑龙江省大庆市 邮编:163000 研究方向:油田污水处理