

浅析联合站污水处理工艺及优化

吕菲菲

(大庆油田第一采油厂第七作业区聚中十四集输班 黑龙江大庆 163511)

摘要: 石油开采过程中会有许多废物产出,其中占比最大的一定是污水,污水中不但含有石油,还有大量的悬浮物,一旦不经过处理就将污水排出,会对周边环境造成巨大污染,我国一直施行的是可持续发展战略,因此绝不能忽视对油田生产过程中产生的污水进行处理。本文详细分析了污水产生的原因和联合站污水处理工艺,并结合现有联合站污水处理存在的问题提出优化措施,最终可以为今后工作提供理论依据。

关键词: 油田联合站; 污水处理; 措施优化

现阶段我国的油田联合站污水处理系统在平时工作中,经常会发生设备腐蚀和设备损坏,当这些情况发生时会影响油田正常生产,最关键的问题是会导致安全事故发生,不但会对油田的经济财产造成损失,还会造成人员伤亡。因此应该加以重视,制定有效措施对各个设备加强管理,在平时的工作中做好设备维护保养,这对于油田企业有着非常重要的意义。

1 油田污水的产生以及处理

我国一直在努力保护环境,加强企业环保意识,对于油田企业最关键的污染问题是污水。因此如何有效处理生产过程中产生的污水,降低其对周边环境造成的污染,一直是社会各界广泛关注的要点。

油田企业在实际生产过程中会产生污水,这些污水一旦排放到周边环境中,不但会污染河流,还会对农作物造成污染,因此想要不影响周边农业生产,需要在污水排放前进行相关处理。油田实际生产过程中有许多道工序会产生污水,例如钻井、洗井、采油等。污水的组成十分复杂,里面不但有许多有机物还有很多无机盐,其中可以造成污染的有碳酸盐、硫化物、醇类等。

油田污水的危害性是十分巨大的,很容易对水资源造成污染,因此在石油实际开采过程中,一定要重视污水处理工作。经过多年科学研究,现阶段对油田污水处理多数采用化学处理方法,利用化学反应将有害物质分解,最终保证排出的污水水质达标。油田污水处理少数采用物理处理方法,利用物理性质的不同,使用重力或机械分离等措施,将污染物分离出来,无论是化学处理方法还是物理处理方法,都可以有效减少油田污水的危害性,使油田企业进行可持续发展,造福子孙后代。

2 油田联合站污水处理工艺分析

油田污水虽然来自于油田生产的多个工序,但最主要的来源是原油脱水环节,在进行这道工序时,往往会形成许多的硫酸根离子和碳酸根离子,就是这些离子的存在,会导致废水具有很强的污染性,这些废水一旦排放到周边环境后,会对周边环境造成严重破坏。现阶段我国根据自身技术条件,多数采用沉降法和吸附法来对污水进行处理,这些措施使各有优缺点,因此在进行污水处理时,一定要根据现场情况,进行综合判断,选择合理的技术手段,甚至可以采用综合法,运用多种方法联合对污水进行治理。生产过程中产生废水是存在差异的,井下环境的不同往往导致废水差距很大,因此在应用治理方法时,一定要根据现场实际情况进行相应的调整。

废水处理方法可以划分为几个关键步骤,第一步是进行重力或者机械离心分离,这一步只是粗分离,能将废水中的粒径大的物质有效分离出去。第二步是进行化学处理,这步主要应用化学试剂对废水进行化学处理,化学反应可以有效处理掉废水中有害物质。最后一步是应用生物手段进行处理,这一步是利用生物手段进行精准分离,比如可以使用活性炭来吸附废水中的重金属离子。在经过这几步关键步骤后,油田生产过程中产生的污水基本达标,可以排放到周边环境,最终回注到最底层。

3 油田联合站污水处理工艺措施优化

3.1 优化污水处理工艺

联合站污水处理过程中会遇到许多难题,但最关键的是对污泥和絮凝物的处理,这些物质通常会大量存在于污水中,想要处理干净是十分困难的,只有对处理方案进行优化,才能进一步提高污水

处理质量,真正处理掉污泥和絮凝物。产生这些物质的主要原因是高分子脱水剂过量加入,在联合站处理污水过程中,会加入一些化学试剂,这些试剂会导致乳化层过厚,一旦乳化层过厚就会出现脱水困难的情况。对该工艺进行优化,可以利用“来液油、沉降、过滤”的处理流程,核心原理是通过增加沉降时间,使污水可以有充分的时间来净化。

3.2 优化过滤设施

联合站污水处理工作中最重要的设施是过滤设施,因此过滤设施直接决定了污水处理效果,但过滤设施存在不稳定性,使得污水处理环节的过滤效果不能达标,因此应该优化过滤设施,降低它的不稳定性,使污水处理效果可以达标。

想要优化过滤设施,首先使油田联合站工作人员了解过滤设施的重要性,制定合理的维修保养计划,并保证工作人员可以严格执行维修保养计划,使油田联合站的过滤设施始终功能正常。经过多年工作经验总结,在对油田联合站过滤设施进行反清洗时,如果使用的清洗材料合适时,可以增加维护效果。反冲洗周期要根据过滤器实际状况不断进行调整,合理制定反冲洗的次数,可以提升冲洗效果,反冲洗次数设定,要依据的是在不影响过滤装置工作效率的同时,一天进行不少于三次反冲洗。

3.3 完善沉降系统

影响油田联合站污水处理效果的因素有许多,其中最关键的因素是沉降系统的稳定性,油田联合站污水处理效果想要达标,一定要对沉降系统进行优化。

先要制定合理的维修保养计划,并要求联合站工作人员严格执行,当发现沉降装置出现故障时,要做好记录,然后在最短的时间内找到故障原因,及时将故障排除。

结语:

综上所述,油田企业在进行石油生产过程中将会产生大量的有害废水,这些废水无论是对于生态环境还是人民群众的身体健康都将构成严重的威胁。油田联合站在进行废水处理的过程中主要是依托相应的过滤设施、沉降设施来完成对废水的初步处理工作,为了提高企业的废水处理质量和效率,相关企业需要加强对这些设施的维护和管理,确保废水处理工作的最终有效落实。

参考文献:

- [1]任井保,卢军,陈志晨,张玮.酒东联合站原油集输脱水工艺节能优化研究与应用[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(11):174-175.
- [2]孙瀚.油气集输联合站风险事故的分析及预防措施[J].化工管理,2019(15):80-81.
- [3]王鑫.联合站的作用分析及设计探讨[J].化工管理,2018(24):206-207.
- [4]庞昊,谢科,贾兆锋.联合站油气水三相分离技术措施探讨[J].云南化工,2018,45(01):61.

作者简介: 姓名:吕菲菲 出生年月:19860211 性别:女 籍贯:江苏省宜兴市 学历:本科 毕业院校:大庆师范学院二学历东北石油大学 职称:初级职称 目前从事工作:地面工程技术员 单位:大庆油田第一采油厂第七作业区聚中十四集输班 省市:黑龙江省大庆市 邮编:163511 研究方向:地面工程