

# 钻井工程废弃钻井液处理技术分析

徐义千

(大庆钻探钻井四公司钻井液分公司 吉林省 松原市 138000)

**摘要:** 废弃钻井液的处理技术水平会直接影响到其周围自然环境的具体状况,为此文章主要是分析了对废气钻井液常才用到的处理方式,同时提出了能够有效减少到废气钻井液污染的综合措施,望能为有关人员提供到一定的参考和帮助。

**关键字:** 废气钻井液; 处理方法; 新技术

## 前言

废气的钻井液主要是在进行油气资源勘探开发的过程中所产生的,在进行钻井作业的过程中会添加到各种化学处理的药物而导致废气钻井液内含有了多重的化学成分,使得其的悬浮物以及重金属等都超出了正常的范围,这是造成油气资源开发利用过程中产生污染的重要因素之一。

## 2、废弃钻井液常用的处理办法

### 2.1、固化法

对钻井液进行固化处理是现在比较常用的办法。实现的原理是通过在废弃钻井液中添加固化剂,让钻井液转变成和土壤相同的固体,内部的重金属成分被固结,内部的其它污染物由于流动的通道减小,从而避免了向其它土壤中行移动,所以,可以进行原地的填埋或者用于建筑材料制作。该种办法可以明显地减少废弃钻井液内的金属离子以及有机物质对周围土壤的污染和破坏,对环境的危害比较小。除此之外,制砖技术在最近一些年得到了很大的进步,钻井过程中废弃的钻井液经过处理后,可以通过固化制砖工艺应用于建筑领域,可以起到回收处理并创造经济价值的目的。

### 2.2、回收再利用法

具有油基、酯基以及合成基成分的钻井液在钻井作业过程中使用之后,可以对其进行回收,经过处理后的基液可以再次应用到其它钻井液中或者作为燃料进行再次利用。废弃钻井液内部的添加剂同样可以经过回收处理后再次利用。

### 2.3、脱水法

采用脱水处理设施对废弃钻井液进行处理,钻井液经过脱水之后生成的水可以用于钻井工程上,也可以把脱水后的钻井液其它成分进行回收。

### 2.4、回注法

针对毒性较大而又难于处理的废弃钻井液可以利用回注的方法进行处理,回注的方法为:①可以把废弃钻井液注入到非渗透性地层当中,在外部机械施加的压力条件下,采用压裂液把地层压裂出一道道缝隙,之后把需要进行处理的废弃钻井液注入到地层的缝隙当中。当外部施加的压力消失时,在地层的作用力之下会把裂缝重新压实,可以避免地层内的废弃钻井液转移到其它地层。当前,在海洋钻井作业时,多采用该种方法对废弃钻井液进行处理。②注入到地层或者井筒周围的环形空间。可以把废弃的钻井泥浆利用井眼通道注入到比较安全的地层当中,或者由井筒形成的环形空间内,此种办法对于地层的要求较高,而且深度必须要大于600m。

### 2.5、回填处理法

钻井作业形成的废弃钻井液可以在储存坑进行沉降分离处理,液体上部的物质能够达到环保规定的指标要求,可以直接进行排放,其余部分经过干燥之后可以在坑内进行填埋,但上部必须要有厚度在1~1.5m左右的土层,之后再把地貌恢复到原来的样子。该种办法可以处理没有毒性或者微毒的钻井液,毒性较大的不可以采用该办法。

### 2.6、生物处理法

利用微生物来对废弃钻井液进行处理的办法有很多,采用微生物进行降解是当前比较常用的手段,微生物可以把有机物内的长链或者有机高分子逐渐降解为自然环境可以容纳的分子量或者气

体物质,采用该方法的难点在于如何选用有针对性的微生物种类以及载体。

### 2.7、具有天然放射性物质的废井钻井液处理

钻井作业过程中钻井液受到放射性污染主要原因有:①钻井时应用具有放射性的仪器,比如随钻检测装置、中子检测仪等。②钻井过程中岩石形成的钻屑中具有放射性的物质,会导致钻井液具有放射性。放射性物质的存在会对环境中产生一种射线,应该把具有放射性的钻井液注入到已经废弃的油井内,但必须要保证注入深度要大于地下水位,或者经过处理达标后注入到海洋当中,也可以把其进行处理后存放在专门处理放射性物质的场所,也可以把废弃物交给原子能管理机构来解决。为了有效处理具有放射性的泥浆,减少处理过程中的费用,可以采用盐穴的方式来进行实现。

### 3、减少废弃钻井液污染的综合措施

为了减少或者避免废弃钻井液对自然环境的污染,可以从处理技术方面进行攻关,但也必须要遵守相应的环境保护法、环境管理体系等,这样进行油田开采过程中环保问题才可以顺利解决。

### 3.1、组建钻井液环保监测体系

很多油田管理人员只注重对油气储层的开发和利用,采用提高钻井速度、保证井壁稳定性等方面来实现对油气资源的保护,对于环保方面考虑的不够系统和全面,即使市面上出现了新型的环保钻井液,但也没有给出具体的环保性能参数,只是从经济角度进行了论述。这主要是因为没有形成比较系统完善的钻井液环保监测体系。无法对钻井液的性能指标进行有效的评价,从而来限止有毒有害物质在钻井液中的应用,最大限度避免对自然环境的污染和破坏。

### 3.2、建立废弃钻井物质全过程管理机制

最近一些年来,人们对于环保的意识在不断的增强,对于钻井过程中生成的废弃物如何进行处理进行了大量的关注。无污染钻井液、固相处理技术以及钻井废弃物的回收等方面的研发力度不断得到了提升,而如果只从处理钻井废弃物的角度进行管理,所需要的治理成本会比较高。所以,应该建立起对钻井废弃物进行全程管理的意识,从废弃物的源头来对钻井作业的不同时期进行全面的管理,组建起废弃物全过程管理机制。应该从钻井废弃物的管理方案作为基础,对钻井作业形成的废弃物进行定性定量的分析,逐步建立有针对性的、切合实际的管理办法。

### 3.3、采用钻井新技术来对污染进行有效控制

参照对环境污染进行控制的基本原则,应该把产生污染的源头、过程以及结果进行控制。当前对废弃钻井液进行处理多采用对污染结果的控制方式,存在的问题是需要处理的污染物数量较多,需要的处理成本较高,而且容易造成二次污染。所以,应该采用小井眼钻井技术、分支井钻井工艺、多功能钻井液等新型的钻井技术,可以从污染的源头以及过程进行有效的控制。

### 4、结束语

由上可知,废气钻井液已受到业内人员的广泛关注,其的存在会直接影响到我国油田可持续化的发展,为此有关人员应当增强到对其的处理技术能力,要从根本上对污染进行有效的控制,才能有效保护到自然环境,促进到人与自然的共同发展。

### 参考文献:

[1]刘利明.钻井工程废弃钻井液处理技术分析[J].西部探矿工程