

# 油气田开发造成的环境污染与保护对策研究

朱建雄<sup>1</sup> 肖刚<sup>2</sup> 杨豪<sup>2</sup> 杨文学<sup>3</sup>

(1.中国石油新疆油田分公司采气一厂 新疆克拉玛依 834000

2.中国石油新疆油田分公司油气储运公司 新疆克拉玛依 834000

3.中国石油新疆油田分公司风城作业区 新疆克拉玛依 834000)

**摘要:** 我国油气田在发展的过程中经历了贫油国的阶段,并最终发展成为世界主要的产油国之一,对促进我国经济的发展作用重大。但是在此过程中,随着经济社会的不断发展,对能源的需求量不断增多,油气田的开发力度越来越大,石油以及天然气的大力开发对环境造成了严重的污染,包括对水资源的污染,大气的污染以及钻井液对土壤的污染,严重制约了石油工业的发展,对我国经济社会的发展造成了不利的影响。所以,为保证经济社会的发展以及油气田的可持续发展,就需要加大对环境污染的控制力度,在实现油气田经济效益以及社会效益最大化的同时还可以实现环境效益的最大化,最大程度的降低对环境的污染,促进我国经济社会的长远发展。

**关键词:** 油气田; 环境污染; 保护对策

在我国经济社会不断发展的同时,对能源的需求量不断增多,致使能源的开发量不断增大,油气田的开发规模也越来越大。但是,当前由于油气田的过度开发对环境造成的污染现象也越来越严重,对人们的日常生活以及生产造成了严重的影响,不利于经济社会的顺利发展,对此,相关部门应该给予充分的重视,针对环境的污染给予相关的解决措施,最大程度的降低油气田开发过程中所造成的环境污染,实现油气田的可持续发展。

## 1. 油气田开发环境污染分析

### 1.1 大气污染

油气田的不断开发会对大气造成严重的污染,主要是因为其在开发的过程中所排放的均为总烃、一氧化碳以及氮氧化物、粉尘颗粒等工业废气,其排放量较大,所造成的污染程度较为严重。在所有的污染物当中总烃对空气的危害最大,油气田在开发的过程中产生的非甲烷烃可与氮氧化物进行结合发生联合环境效应,其所造成的光化学烟雾会对大气造成二次污染。油气田的开发对大气造成污染的种类较多,包括伴生气等相关的气体燃烧所产生的较多的对人体有害的气体以及质量相对较轻的但对大气污染严重的烃类气体,还有油田在开发的过程中其钻井以及井下作业所产生的污染较为严重的废气以及运输天然气的过程中所出现的跑气、喷气、漏气以及泄气现象,都会对大气造成非常严重的污染。

### 1.2 水污染

水污染是油气田开发过程中所造成的最为严重的污染现象,油气田开发中需要进行洗井作业,在洗井过程中会产生较多的污水,另外钻井的过程中也会产生较多的废水,加之对柴油机进行降温时的冷却水以及工作人员所使用的生活污水的排放都会造成水资源的污染。另外,由于天然气的开发周期较长,在其开发的过程中会对地下水以及地表水的气味以及颜色、溶解氧都会造成一定的影响,受污染的水资源也会对周边的土壤以及农作物、人类造成一定的危害。所以,为保证水资源的安全以及人们的健康,油气田在开发的过程中应该保证其地表水的浓度符合国家的规定范围,严格的预防与控制水资源的污染。

### 1.3 钻井液污染

油气田的开发钻井工作会产生较多的钻井液,其大量的排放会对周边的土壤造成一定的危害,进而使土壤的营养成分流失,不利于花草树木等植被的生长。在钻井的过程中会产生较多的固体废

物,其排放在土壤中之后会使得其泄露的原油直接的吸附到土壤的表面,不利于光合作用的顺利进行,严重危害到了土壤系统,在一定程度上改变了土壤的物理性质,降低了土壤的肥力,使得土壤的荒漠化程度以及盐碱化程度不断加剧。

## 2. 油气田环境保护对策

### 2.1 废水治理

油气田开发中产生的废水主要有钻井的污水、洗井之后的污水以及井下作业的污水、油气田采出水、工作人员的生活污水等,对水资源的污染较为严重,对人类的健康造成了严重的威胁。对此,针对钻井污水应该将其回收利用或者其排放入防渗池,与废泥浆一起进行无害化处理之后达标排放;针对洗井之后的污水应该通过洗井车循环洗井,使得资源的利用效率达到最大化;针对油气田采出水应该在原油集输的系统中进行脱水分离,并将分离之后的污水排入指定的处理站中进行处理,检验合格之后再将其排出。

### 2.2 大气治理

油气田开发过程中会排放出总烃、一氧化碳以及氮氧化物等不同类型的工业废气,所以应该根据油气田开发的特点对其进行分类处理,针对总烃类的废气应该采取密闭的设备进行集输,不断的引入先进技术,加大对轻烃回收以及大罐抽气等先进工艺的研究,加强对总烃类废气排放的防治工作。另外,油气田开发过程中还会出现锅炉产生的烟气,对此应该加大对天然气的使用力度,或者排气的过程中可以选择高架烟囱进行排放。

### 2.3 钻井液和固体废弃物治理

油气田开发的过程中为减少钻井液对土壤造成的污染,应该对其进行合理的规划,通过生态保护的方式来处理钻井过程中产生的固体废弃物,对其占地面积进行严格的控制,排放时尽量选择植被较少的地带或者水土流失较为严重的地带,要定期维修相关的设备,避免油气的泄露造成土壤的污染。

### 2.4 前期对地质做好一定的监测工作

在进行整个生态环境以及整个生态系统的构建过程中,西部地区的石油开采面临一定的环境破坏的问题,所以针对这一问题必须进行技术上的改良与检测。首先,在进行整体环境检测的过程中,专业的监测人员要对该地区的地质进行一定的监测,通过监测对地质有更充分的了解,这也是在实际的地质问题解决过程中必须要充

(下转第 25 页)