

# 油田地质环境及油田开发技术分析

马越

(大庆油田有限责任公司第三采油厂第三油矿采油二队 黑龙江 大庆 163000)

**摘要:**随着我国经济的迅猛发展,石油资源已经成为不可或缺的部分。我国增加了对石油开采的力度。油田的开发是十分重要的,尤其是油田的地质环境,油田的地质环境会影响石油的开采。油田的开发过程十分复杂,开采难度也很大,在开采的过程中需要对地质环境进行勘测和研讨,依据实际情况来选择不同的技术进行开采。本文通过对油田地质环境的选择和油田开发技术进行分析,有效提升我国石油的开采量。

**关键词:**油田;地质环境;开发技术;分析

我国的土地面积十分辽阔,石油资源虽然很多,但是石油资源的分布不均匀,不同地区的油田的地质环境也大有不同,给石油开采的工作带来了不小的困难。油田把地下的石油资源进行聚集,不能避免会遭受到地质特征的限制。所以,为了保障不受到地质特征的限制,我们需要采用一些开采石油的技术,比如:注水技术、微生物采用技术等,只有这样做才能保证我国石油的顺利开采<sup>[1]</sup>。

## 1. 开采油田对当地地质环境造成的问题

### 1.1 对岩石造成破坏

在开采石油的过程中,石油的开采会对当地的岩石进行破坏,从而导致当地生长植物不能继续增长,这就对当地的地质环境造成了严重的破坏。在钻井的时候会造土壤和岩石分离,在外力的影响下受到侵蚀,就会对当地的生长植物影响很大。

### 1.2 造成水土流失情况的发生

由于没有正确地开采,再加上暴雨的袭击,极易容易在当地出现水土流失情况的发生,有的地方因为暴雨的袭击,就会出现土地陷进去的情况的发生,从而导致大量植被直接死亡事件的发生。

### 1.3 当地的地下水遭到破坏

运用错误的石油开采方式,会造成当地的地下水造成严重破坏,当生物饮用了这些被污染的地下水以后,就会对生物的健康有很大的影响。这样做虽然开采到了石油资源,但是对整个生物就会有极大的破坏。

## 2. 解决开采油田对当地地质环境的措施

### 2.1 开采时减少对岩石的破坏

在开采石油时,一定要先研究当地的地质环境。因为当地的地质环境十分重要,当地地质环境中的土壤和岩石是一

个整体,如果稍有不慎就会造成岩石的破裂,当地一些植物就不能继续生长了。所有在当地开采石油的时候,一定要先进行研讨,想出解决办法后,在继续开采。把对岩石的破坏降到最低,只有这样才能更好地开采出石油资源。

### 2.2 减少水土流失情况的发生

人们运用不正确地方法开采石油,再加上暴雨的袭击,雨水不能被土壤吸收,多余的水资源就会顺流而下,冲击别的土壤。这样一来就会导致有的土地缺少水资源,由于暴雨把别的土壤冲走了,这就造成水土流失情况的发生。在开采石油之前,我们要做一个评估,做一个实验,从而运用正确地方法进行石油地开采,

从而减少水土流失情况的发生。如果开采石油的时候还是不幸造成水土流失情况的发生,就要在实验的时候,想出解决的策略。

### 2.3 减少当地地下水资源的破坏

当不运用正确地开采方法的时候,石油资源就会很容易就把当地的地下水污染了,当地生物引用了被石油资源污染的水后,就会造成死亡。最好的解决办法就是开采石油的时候,先把地下水引到别的地方,再不影响当地植被生长的情况下,开采后再把地下水引回来,这样做可以减少当地地下水资源被破坏情况的发生,如果地下水资源被污染,就要马上解决,不让其他生物饮用被污染的地下水<sup>[2]</sup>。

## 3. 常见的油田开发的技术

### 3.1 低渗透油田技术及三维建模技术的运用

有一部分油田,它的油田出油量特别的少,储备的油层渗透率特别的低,油井也就十分稀少。以前不能运用很高地科学技术的时候,一般这部分油田就直接被放弃了。但是在二十一世纪,就可以运用到很好地科学技术,运用先进的油

田地质技术进行开采。运用科学的方法将油井很快地找出来,合理安排油井的距离以及油井的方向。可以分析断裂的细缝对油井的影响,并在这项技术实施的时候,在加上注水的可能性。对很复杂的油田进行低渗透技术开采石油资源。三维建模技术是运用计算机对石油开采进行模拟实验。在油田的开采过程中,运用科学的技术进行模拟,根据当地的实际数据进行参考,了解当地石油的油层布局、油层提取石油资源的含量等多种元素进行模拟实验,根据实验的结果进行分析,如果实验失败了,要考虑运用什么更好地技术来开采石油资源,实验成功后,再去实际操作,这样就会有利于油田地质开发技术的提升,更好地为我国找到更多的石油资源。

### 3.2 注水开发技术的实施

少部分油田因为一直被开采,后期开采出来的石油资源出油的几率就特别的小,对此,如果采用注水式开发技术进行开采的画,就会提高采油的效率。因为每个石油资源分布不均匀,受到环境地质的影响,把水注入到各个油层,会导致速度很快的油层被水淹没。对注水式开发进行改造后,对各个油层进行分离,使各个油层与水相近,还有一种方法,就是加入化学物质,利用增大摩擦力的方法,可以控制各个油层之间的速度。

### 3.3 微生物采用技术的应用

微生物采用技术的应用,俗称也叫“MERO”技术。这项技术运用了生化理论,在油井的最深处放一些磷盐等成分的化学元素,让这些化学元素在土壤中进行繁殖,这样一来,就会繁殖很多微生物。微生物在土壤中持续繁衍,这样就会增加促使原油的流动性,增加石油的乳化程度,减少是石油粘度。这样做的好处不仅仅是这些,还能有效地提高油层的渗透率。微生物是一个很特殊的群种,为了能更好地运用这些微生物,我们要对它们进行很好地培育。按照技术施展的方向来说,一定是采用平板划线的方法,来进行培育的,而且还利用一定的指标来衡量微生物生长的最好状态。这些工作都是专业的生物学家进行的,对石油开采人员来说,就是接到一个装有微生物的器皿就可以。在现在这个时期,业

界采用 MERO 技术有两种不一样的规模,他们分别运用了外源微生物和内源微生物来促使石油的原油流动性的产生。其中内源微生物一定要了解微生物需要的物质进行培育,营养物质就是上面说的碳、磷等元素,来实现石油原油可以更好地出现。外源微生物不仅仅是需要营养物质,还需要加入微生物的本身,这项技术一般都是要找到合适的微生物进行实验,比内源微生物要复杂一些。运用微生物这项技术,好处有很多。第一点,成本很低,不需要大量实验,如果大量实验失败了,其实也浪费了很对资源,也会对地质环境造成很严重的影响。这只需要微生物的营养物质即可。对我国大多数油田来说,区域一般都处于温带和亚寒带区域,这样更方便采用微生物技术。第二点,对石油开采员来说很是方便快捷,操作简单。这样就增大石油开采员很快就能找到油田并积极对油田进行提炼石油资源,石油开采员只需要知道怎么运用这项技术即可。第三点,效果极其明显。运用这样的技术增加原油的粘度,提高原油的活跃性,进一步提高采油效果。第四点,具有环保性。这样的做法还环保,不用破坏环境,也不会给环境造成污染,这样做真的是最好的方法了<sup>[9]</sup>。

### 结束语:

根据上面的描述,我们得知石油资源虽然很重要,但是运用正确地开采方法,才能保证既不破坏地质环境,还能准确找到石油资源的分布的具体位置。没有运用正确的开采方法,虽然也能开采到石油,但是会对环境造成极大的影响。从长远的角度来看,必须给出正确地方案进行开采,运用适合石油开采的技术,才能促使油田地质开采工作的正常实行。

### 参考文献:

- [1]王暖亮.油田地质开发技术特点研究[J].化工设计通讯,2018,44(10):54.
- [2]赖鹏.油田地质开发技术特点探析[J].化工管理,2018(18):128.
- [3]李勇奇.油田地质开发技术特点研究[J].石化技术,2017,24(08):140.