

石油开采项目的环境影响分析

王凤平

河北正润环境科技有限公司

DOI:10.12238/eep.v6i4.1816

[摘要] 随着科学技术的不断发展,人类对能源的需求越来越大,石油作为现代社会最重要的能源之一,其开采规模也在不断扩大。尽管这满足了各国和各行业的能源需求,但也导致了严重的环境污染,给环境保护带来了许多困难。石油开采过程相对复杂,对开采现场周围的环境有重大破坏,即使在石油开采完成后,周围的生态环境也很难修复。随着全球对环境保护的重视,石油开发对环境的影响和对策也越来越受到关注。因此,必须加强对石油开采项目的环境影响进行分析。

[关键词] 石油开发; 环境; 影响; 对策

中图分类号: TK227.6 文献标识码: A

Analysis on the Environmental Impact of Oil Extraction Projects

Fengping Wang

Hebei Zhengrun Environmental Technology Co., Ltd

[Abstract] With the continuous development of science and technology, human demand for energy is increasing. As one of the most important energy sources in modern society, the scale of oil extraction is also constantly expanding. Although this meets the energy needs of various countries and industries, it has also led to serious environmental pollution and brought many difficulties to environmental protection. The process of oil extraction is relatively complex, causing significant damage to the environment around the extraction site. Even after the completion of oil extraction, the surrounding ecological environment is difficult to repair. With the global emphasis on environmental protection, the impact and countermeasures of oil development on the environment are also receiving increasing attention. Therefore, it is necessary to strengthen the analysis of the environmental impact of oil extraction projects.

[Key words] oil development; environment; impact; countermeasures

引言

石油开采工程是一个复杂的工程,具有点多、线长、覆盖面广的特点。并且其在勘探、钻探、管道铺设、工程建设等过程中,将占用土地,破坏地下空间结构,破坏当地生态环境。而且在建设和开采过程中,还会不断产生污水、泥浆、含油垃圾等,对当地的整体生态环境造成严重负担。此外石油开采造成的环境影响具有长期性、复杂性和系统性,难以恢复和管理。因此为了提升环境保护水平,以下就石油开采项目的环境影响进行了探讨分析。

1 采油技术在石油工程中的重要性

目前,国内大多油田已处于高含水的中后期开采阶段,传统的开采工艺技术应用影响着油田的出油质量及出油量,严重阻碍了油田开发的经济效益。将采油技术水平提升可使石油企业的开采成本降低,为石油开采的效益带来保障。随着石油企业的快速发展,其在经济建设中发挥了重要的作用。通过对实际情况

的分析可知,能源开发水平在逐渐地提高,而目前石油资源仍然占据了重要的地位。在社会发展背景下,人们对石油的需求增加,石油开采企业对开采投入了更多的资源,为了使油田开采更加充分,需要合理运用开采技术^[1]。

其中采油技术中的钻井作业所涉及的工序相对较多,现阶段在相关领域我国通常结合转盘钻钻井,同时也需要利用到井架、操作平台以及各类机械化设备,如钻机、钻具、油机等,完成对相关地层的定向化地钻探管控。此外,为提高钻探效率也会使用到如泥浆泵、发电机等相关设备。

2 石油开采项目的环境影响分析

2.1 石油开发对周围生态环境的破坏

首先,石油开采过程中产生大量废气,其中通常含有灰尘、一氧化碳、氮氧化物、二氧化碳和碳氢化合物气体等污染物,这些气体不仅污染空气,危害当地居民的健康,还破坏大气,造成强烈的紫外线辐射。此外,这些化学气体与空气中的物质发生

反应,对当地水源、土壤、建筑物、动植物造成损害,影响当地生态环境,最终造成无法弥补的损害。其次,石油开采过程产生大量废水,如钻井废水、生活废水和油田雨水,如果未经处理引入,可能会对水源和当地土地造成严重污染。然而,我国有关废水处理的相关法律并不完善,采矿开发的监测也不到位,导致未经处理的采矿项目排放大量废水。最后,石油生产不仅会大规模占用土地,还会进行钻探、提升和其他破坏土壤和土壤结构的活动,而不仅仅是周围的地表植物^[2]。此外,在长时间的发展过程中,如雨水和渗透,累积的固体废物、废气、废水等最终会保留大量有害物质和丰富的化学离子,这些物质很难在土壤中分解,导致土壤物理结构和肥力发生变化,使植被无法恢复。毕竟,石油生产过程伴随着植物的破坏、动物栖息地的减少和生态系统的破坏。如果石油开采过程中产生的有害物质处理不当,可能会对当地生态造成严重损害。特别是对生物而言,对其生活环境的破坏减少了其生存活动、食物和水的范围。

2.2 油气开发过程中产生的污染物

石油开采和生产过程中产生的污染物具有多种特征,生产中最大的污染物是油田和一些石油和天然气公司生产的原油。由于早期的原油含量,在生产的中期和后期产生了相对较多的废水。在地下作业中,废水和碎裂废物是不容忽视的污染源,因为工艺复杂,建筑物类型多样,杂质复杂。然而,石油和天然气收集和运输过程中产生的污染物主要是从不同储罐中去除的含油沉积物,以及从不同储罐中蒸发产生的碳氢化合物气体。

2.3 海洋污染

由于石油储备严重短缺,海上石油开采开始迅速发展,这种石油开采模式造成的海洋污染也非常严重。首先,海洋石油的开发通常必须在深海的水下进行,无论是台风和海啸等自然灾害,还是海水腐蚀和压力,都会损坏油井、钻井设备和管道,导致石油泄漏。漏油迅速蔓延到海水中,严重损害海洋生态,同时污染海水,导致许多海洋生物死亡。其次,水下石油钻井作业产生大量噪音,可迅速通过海水传播,对海洋生态造成重大破坏。例如,一些海洋生物,如海豚可能会经历暂时性的听力损失或听力敏感性下降^[3]。

2.4 大气污染

大气污染是指大气中的污染物超出大气环境的能力,直接或间接影响人类的生产、生活、身心发展和环境的现象。在整个采矿和开发过程中,会产生大量废气,污染大气,影响空气质量。油田开采产生大量的硫氧化物,其中最典型的是二氧化硫和三氧化硫,以及硫氧化物、一氧化碳、氮氧化物等。所有碳氢化合物造成的损害最大,因为它们产生的二次污染物会造成更严重的空气污染。氧化硫刺激人体呼吸系统,呼吸逐渐引起慢性或急性呼吸道疾病,导致肺部水肿或肺部心脏病。当暴露于太阳的紫外线辐射时,大气中的挥发性物质和杂质与其他有害物质或气体发生物理或化学生物反应和燃烧反应,造成大气污染物,并经常造成化学雾、臭氧消耗甚至各种致癌物,这大大增加了人类患癌症的风险。

3 对环境保护的有效对策

3.1 规范油田取用水管理程序

油田开发对水的需求很高,因此,在石油开采过程中,有必要根据当地水资源分布,科学地制定油田吸水规范,避免开发过程中意外用水对水资源造成污染和污染,确保水资源的规范使用,并尽可能避免过度开发水资源。因此,在开采石油资源之前,石油开采企业必须及时向市水务局提交取水计划,只有在计划获得批准后,才能继续开发钻井现场。此外,负责水资源管理的地方当局还应将石油公司的用水纳入地方水资源开发和利用总体规划,以实现水资源的可持续开发和利用,并确保水资源的安全。

3.2 加强环保宣传

石油生产不仅为中国经济发展提供了必要的能源,也为当地经济发展提供能源。因此,过去,企业和相关部门往往忽视环境问题,以促进经济发展,对产油区的生态环境造成严重损害。因此,应加强环境宣传,提高公众对环境保护和法律意识的认识,积极报告当地不合规采矿项目。石油生产造成的环境问题将影响每个居民,动员居民监督企业行为是保护居民权利和利用群众力量的有效手段。此外,动员社会组织和公众在允许的范围内实施建筑部门的绿化和环境保护措施也是减少环境影响的有效手段。

3.3 使用油水和油污回收装置

在进行地下石油作业时,可能出现泄油器不能正常使用或是油井未安装泄油器的情况。使用外部抽油装置可以有效解决燃油喷射和喷水造成的严重土壤污染问题,启动软管时,将卡扣与水装置的顶部开口对齐,来自回收装置的油和水进入油套,一旦完全排出,就可以进行下一阶段的处理。同时,当泵杆安装在井中时,套圈直接安装在钻井处,当泵杆下降时,导致原油和废水从井中连续排出。这不仅造成原油的严重浪费,而且造成严重的土壤污染。为了解决这个问题,可以使用具有反向扩口的油田石油提取装置。当泵杆下降时,当井中的液体到达小圆孔时,可以通过短连接流入下部的小料斗。最后,通过连接到小料斗和外壳门的密封通道进入油套的环境控制,这有效地确保了底部泵杆上没有液体流向地面,从而减少了环境污染。并促进提高生产效率^[4]。

3.4 海洋污染治理

与土壤污染控制一样,石油开采造成的海洋污染必须从两个角度加以管理:管理和规划,建立全面的项目安全监督体系,对海上石油开采进行全面安全检查,按照要求确保采矿设备的安全,并对维护计划、应急计划和天气监测等安全措施做好充分准备。一方面,规划包括在项目的早期阶段对海上石油钻井项目进行安全评估和审计,处理采矿作业的方法、潜在危险、采矿设备质量标准 and 参与项目的技术人员的质量要求,另一方面,为了确保石油钻井可以按照计划灵活实施,并减少发生各种安全事故的可能性。

3.5 大气污染治理

在石油开采中,含有伴生气燃烧和原油挥发性气体的各种碳氢化合物是最严重的空气污染,因此,研究机构需要加快开发石油生产技术,同时提高石油生产效率,减少石油开采对空气的污染。在原油蒸发方面,还需要在原油稳定化和轻碳氢化合物回收方面进行密集的科学的研究,同时,在短期内,企业还可以利用密封良好的原油收集和运输设施来储存和运输原油,防止挥发性气体从原油扩散到空气中。此外,对于石油开发过程中的工业排放,必须尽快用清洁能源取代煤炭等主要能源,以减少工业废气排放。

3.6 使用新型环保设备技术

为了确保在钻井过程中保护周围的生态环境,工程师、技术人员和企业管理人员必须适当注意使用新的环境技术。结合新的环保技术,提前详细地现场规划,在实际生产环境中经过科学测试和反复论证,确保相关的环保技术发挥应有的作用。当使用新的环保技术控制废水和废气时,必须明确相关废物控制标准,同时降低废水、废气和固体废物处理的能耗。通常,钻井过程中使用大量钻井液进行清洁和再循环操作,产生大量废水。在废水处理过程中单方面结合罐车进行运输和废水处理时,处理成本高,劳动效率不高。为了解决这些问题,石油公司和相关实体必须依赖新的工艺和技术,如高温废气蒸馏技术,通过将这种控制过程与加工操作相结合,可以实现双向节能控制的效果。通过结合节能废水和废气同步处理控制装置,可以有效降低相关物质的处理成本,提高处理控制效果。应使用最重要的技术文件对集成雪橇安装设备的布局进行合理控制。相应的废水物质必须在早期阶段进行过滤和处理。油机的高温废气必须与热交换器结

合,用于传热和废水传导,用废气废热对废水进行热处理,以获得减少蒸发的控制效果^[5]。

4 结束语

在当今社会,随着人类对资源的需求不断增加,对环境的污染和危害也越来越严重。石油的使用给人们带来了越来越多的便利,但同时也带来了越来越严重的环境问题。然而,到目前为止,还没有办法做到两全其美,并在两者之间取得平衡。本文分析了石油开发对环境的影响,并分析了这些影响的特点。在此基础上,探讨石油开发对环境影响的应对策略,希望为相关石油企业在石油开发中的环保工作提供参考,减少石油开采对环境的影响和破坏。

[参考文献]

- [1]陈家庆,刘涛,王春升,等.海上油气田采出水处理技术的现状与展望[J].石油机械,2021,49(7):66-76.
- [2]张佳斌.石油开发对环境的影响与对策研究[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2019,569(3):83-84.
- [3]杜小龙.石油勘探开发对涇川县生态环境的影响及防治对策[J].中国水土保持,2017,(08):21-22+53.
- [4]霍其国.油田井下作业危害因素及安全技术分析[J].化工设计通讯,2019,(1):21-22.
- [5]赵宏亮.石油天然气开发对生态环境的影响破坏与整治[J].当代化工研究,2017,(12):72-73.

作者简介:

王凤平(1988--)女,汉族,河北沧州肃宁人,硕士,工程师,研究方向:环境保护。