

石油开发对环境的影响及对策研究

李东红 王 强 何东辉 米远征
河南油田采油二厂 河南 南阳 473132

摘 要：随着我国经济的繁荣与发展，我国的石油资源作为重要的燃料也得到了前所未有的开发，为我国的经济发展与社会发展都带来了巨大的效益，但是石油勘探对我国的生态环境也带来了污染与破坏。因此，石油开发对我国的发展来说是一把双刃剑，有利也有弊，将石油开发与生态环境进行平衡才是当前最严峻的问题。本文就是在此基础上，对石油开发过程中对生态环境的污染进行了简要分析，并针对其问题提出了对策，旨在平衡石油开发与环境保护两者的关系，做到两者兼顾。

关键词：石油开发；环境；影响；对策

引言：石油开发工程十分复杂，具有多点、长线、覆盖面积广等特点，其中勘探、钻井、管道铺设、工程建设等会占地、破坏地下空间结构，毁坏当地生态环境。建设与开采过程中也会不断有污水、泥浆、含油废料等产生，对当地的整体生态以及环境而言都是很严重的负担。石油开采所造成的环境影响具有长期性、复杂性、系统性等特点，难以恢复治理。

1 石油化工建设的重要性

石油化工行业是20世纪以来受到高度重视和发展的行业之一，它涉及能源、化学、材料等多个领域，对现代工业、国防、交通、医药等领域都有着巨大的支撑作用。在市场经济的背景下，石油化工行业也成为全球重要的经济支柱之一，其地位和作用日益凸显。

1.1 重要的能源基础

石油化工行业是现代化科技推进的产物之一，它以原油、天然气、煤等化石燃料为原料生产各类产品，如石油、天然气等燃料以及单体化学物质、合成纤维及树脂，石化产品的使用广泛涉及到能源、化学、材料等各个领域。因此，在现代社会中，石油化工行业是能源的一个重要组成部分，在国家能源战略和经济发展规划中占据了重要的地位。石油化工行业的发展可以提升国家的能源供给能力，使国家在能源利用和经济发展上获得更大的优势。

1.2 涉及的高科技含量

石油化工行业涉及到许多高科技领域，如化学工程、材料科学等，其生产过程需要大量的工程技术和组织管理的专业知识。随着科技的不断进步和新技术的不断涌现，石油化工行业也在不断进步和发展。例如，现代化技术的应用包括燃气蒸汽轮机、化工节能技术、新型催化剂等，这些技术能够提高工艺、加速反应、降低

生产成本。同时，高分子材料、电子化学材料、颜料等新产品的发展和生产，推动了石油化工行业高科技含量和创新性的进一步提升。

1.3 经济增长的重要引擎

石油化工行业在国家经济中起到至关重要的作用。其生产的炼油、化学品、塑料、橡胶等原材料是其他行业的基础原料，这些材料的供应对国家的经济发展具有关键作用。石油化工行业的发展不仅给国家带来了大量的就业机会，也带动了相关产业的发展，从而形成了一个完整的产业链^[1]。

1.4 国家安全的重要保障

石油化工行业的发展能够提升国家的战略能力和安全防御能力。石油化工行业是能源、化学等重要产业的支撑，其安全和稳定对国家经济和国家安全有着至关重要的作用。在国家安全形势严峻的环境中，石油化工行业也承担着保障国家安全的重要使命，其对国家的经济持续发展和国家安全的维护有着重要的意义。

2 石油开发对环境的影响分析

2.1 土壤污染

石油开发过程中，地面上会有许多有害物质和尾气排放，影响着周围的生态环境和农业生产。石油开采作业中产生的油泥、油污和废水污染地表土壤和地下水。这些污染会破坏土壤的生物多样性，形成污染物在土壤中的大量累积，导致植物的生长不能正常进行，在一定程度上影响生态环境和农业生产。另外，在石化工艺过程中，产生的催化剂、溶剂等也会污染土壤。在环保领域，一系列传统的土壤污染治理技术已经得到了广泛应用。例如，化学还原、化学氧化等技术可以将污染的土壤进行土壤修复，以减轻土壤污染的影响。此外，燃烧废气的过程中可以减少废气对土壤的影响，利用生物技

术治理废水的方式也可以有效的将含油污水处理干净。采用这些技术手段,石油开发对土壤的污染可以得到有效的改善和治理。

2.2 大气污染

石油开发对于大气污染也有着明显的影响。其中,石化建设产生的尾气,以及运输、加工过程中的氧化亚氮、二氧化硫、氨气等化学物质的排放都会对大气环境产生污染。例如,硫化氢和氮氧化物等成分的排放都会加剧大气污染的程度。这种有害气体不仅会刺激和损害人体的呼吸系统,还会影响农业生产和生态环境,影响生态系统的健康。针对大气污染问题,科学家制定了一系列措施,在石油开采过程中采用低碳、高效的技术。例如,在燃烧过程中,采用氮氧化物还原装置、脱硫工艺等技术,减少大气污染物的排放,改善周边的环境质量。另外,针对大气污染的问题,人们还可以通过发展可再生能源、提高石油利用效率、促进能源结构的优化来逐步减少或避免大气污染问题。

2.3 水体污染

石油开发过程中,水体受到污染的风险较大。主要是由于石油勘探过程中,会使用大量的化学消毒、润滑、清洗、防锈等材料,而这些材料会在石油钻探过程中与水混合被排放,导致水体污染风险的增加。此外,油船的运输,装卸站点的石油泄漏等都会对周围水体造成较大的污染。水体污染对环境和人类生命健康的危害很大。首先,污染会破坏水环境中的生态平衡,影响生物多样性。其次,饮用受污染的水会对人类健康造成威胁,使人们暴露于有毒有害物质,引发各种健康问题。最后,水体污染不仅会对水生生物,还会破坏自然环境,影响其他生态系统,导致环境恶劣、生活品质下降等问题。在石油开发中,采取一些措施可以有效减少水体污染的发生。例如,加强源头管理,限制化学物质的使用和排放,对生产、处理、储存等过程中产生的废弃物分类、收集、储存和处理,采取覆盖或贮存型罐车等措施减少挥发和泄漏等方式,以减少水体的污染。

2.4 海洋污染

石油开采中涉及的石油运输、钻探和挖掘等过程都可能对海洋环境造成污染。海洋污染不仅对海洋生物和生态系统造成危害,还会对航运和渔业等其他相关行业造成损失。在石油开采中,海洋污染的主要原因是由于石油的泄漏和漏油灾害等不可预知事件。例如,海底油井漏油、油船出现事故、泄漏以及海上货轮和据点中的储油罐、石油管道等一旦泄露都会产生海洋污染。海洋污染的危害是显而易见的。首先,污染海洋会危害当地

的生态系统,导致海洋生物的死亡和灭绝,造成珊瑚礁和海底等生态环境的破坏。其次,污染海洋会影响人们的生活和健康,因为随着食物链,有毒有害的物质可能被存在海洋中的有机物中,进而被海洋生物所吃的人类食用,引发健康危害。最后,污染海洋还会阻碍船舶和海运相关产业的发展。为避免和减轻海洋污染,石油开采公司需要采取一些预防措施。首先是加强防范措施,在涉及到基础设施和建筑物的时候,需要采用先进的技术手段和设备,以防止石油泄漏和漏油事故的发生。其次,对于石油运输等相关业务,应当严格遵守相关法律和规定,进行有效的水上监测和处理系统,及时进行反应和减少污染物的扩散。最后,如果发生了漏油事件,应该采取及时有效的应急措施,进一步减轻污染造成的损失,尽力保障自然的生态环境和公共利益^[2]。

2.5 生态环境破坏

石油开采和开发会对石油储藏地的生态环境产生影响,例如石油钻探会对生物多样性的破坏,产生噪音、震动和振荡,会破坏动物和植物的栖息地。而人工湖、堤坝建设等活动也会对当地的水体、土地等造成影响,破坏当地自然的环境平衡。生态环境破坏对石油开发产业带来的危害包括:首先,它会面临自然灾害和劣化影响,这将导致后续的石油资源采集和使用的问题。其次,破坏生态环境会对当地生物多样性和其他生态系统造成影响,导致生态平衡的破坏和生态系统的崩溃。最后,由于破坏了生态环境,当地的生产和生活环境会发生变化,对当地居民和野生动物的生活带来影响。为减少和避免生态环境破坏,石油开发公司可以采取一些措施。例如,在采矿区域实施严格的绿化措施,进行树木种植、野生动物保护等相关措施,以实现区域的植被、动物保护。同时,对于建设人工湖、堤坝等针对性措施,需要根据气候、地形、水流等因素进行针对性的处理工作,以减少对自然环境的影响和保护的作用。

3 由石油开发导致的环境问题的对策

3.1 完善石油开采区环境保护制度

在石油开发过程中,完善石油开采区环境保护制度是防止和减少环境污染的一个重要手段。具体来说,应该制定严格的法律法规和规章制度,规范石油行业的生产和开发行为,加强石油开采过程中各种污染源排放的监测,加强环境保护监督,确保企业合法、合规、安全、环保的生产经营行为。此外,应该按照部门监管部门的要求建立环境管理和保护的相关机制和机构,与公司或联合体订立环保协议书,定期开展环保风险评估,及时建立环境污染应急预案,对污染问题进行及时响应

和处理。

3.2 加强环保宣传

石油开采危害对于环境的污染已经引起了公众的严重关注,应该加强环保宣传,增强市民的环保意识。为此,应加强对开采过程中排放有害污染物的危害宣传,加强环境意识教育,增强公众对环境保护的认识。另外,提高公众对于石油行业环保工作的提高与监督,将石油企业的环保记录和污染情况向公众公开,加强曝光力度,提高企业的环保管理水平。

3.3 积极采用先进的开发技术

先进的开发技术是一种能够有效减少石油开采对环境的危害的手段。目前,石油行业已经可采用的治污技术有多样性,主要包括洗油、化学反应、生物技术等等。如利用植物生物技术,压缩成泥炭通过厌氧微生物作用生物降解有机污染物质,将有机物质降解成二氧化碳和水,降低石油开采对环境造成的光污染,是一种高效、安全、环保的治污技术。此外,利用催化反应也是有效治理石油开采污染的技术,通过将有害物质中的杂质和有毒物质转换成更无害的化学物质,减少有害物质对环境的影响。另外,通过增设以下环保设施:生活污水处理系统和垃圾焚烧设施,将采油厂的废水、污泥、垃圾等处理或蒸馏回收再利用,避免对周围环境、生态系统带来损害。

3.4 积极采取综合性治理方式

针对石油开发对环境带来的种种问题,应该采取多种手段进行综合治理。对于水体和海洋污染问题,可以使用化学物质处理、生物处理、物理方法处理等方法进行治理。对于土地开垦和采石问题,可以采取空间分配的方式进行调整,保留部分自然景观和生物种群。对于森林砍伐问题,可以实施森林保护计划,加大森林防火和补植工程的力度^[3]。

3.5 石油勘探井场噪声防治措施

石油勘探井场的噪声是石油开发过程中的重要环境问题。这种噪声污染影响周围环境,影响人类的健康和正常生活。因此,可以采用降低噪声源强度的方法,如

加装降噪器、采用静音技术等。同时,在井场设施的布置上应考虑周围环境和居民的影响,在完善的环境评估和规划基础上开展工作。

3.6 将计算机仿真技术完全应用于地质开采当中

计算机仿真技术是一种非常有用的技术手段,可以在石油开发中应用。例如,仿真技术可以用来模拟能源的抽取过程,以优化工艺等。虚拟仿真技术可以模拟在不同条件下石油开采的效果,指导石油勘探和钻井的实际操作,以及用于环境评估和排放量控制的计算。虚拟仿真技术可以有效降低石油开采的环境危害。

3.7 减少石油在储运系统中环境污染的具体措施

石油在储存和运输过程中也会对环境带来影响。应采取下列措施减少环境污染:(1)在储存和运输过程中,加强装置设施的维护和管理,避免泄露。(2)规范石油输送和储存操作,如建立转运记录、输送立案、加油站管理等制度,确保装置卫生。(3)加强环境监督和检测,在石油工业中,各个石化企业都应根据《放射性同位素和电离辐射防护管理条例》实施放射性同位素和电子加速器等工艺系统的放射性监测。

结语

石油开发为我国的经济发展、社会发展带来了无与伦比的重要作用,石油作为一种燃料,是我国其他行业得以发展的重要支撑,可以说,我国的发展在一定程度上依赖于石油。但是在石油开发的过程中也会给我国的生态环境带来不同程度的破坏,对水源、土壤、植被等方面造成难以恢复的破坏,我们应该对石油环境的保护问题加强重视,加强国内民众的环境保护意识,完善环境保护的法律、法规。

参考文献

- [1]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(03):78-79.
- [2]李延斌.浅议石油开发对环境的影响与对策[J].当代化工研究,2018(08):68-69.
- [3]张娟.试析石油开发对环境的影响及对策研究[J].化工管理,2018(02):140.