

油田井下作业环保问题及防治技术探讨

梁 强 牟 洋 王崇汉 (长庆油田采油三厂, 宁夏 银川 717600)

摘 要: 随着经济飞速发展, 当前在各行各业对于石油资源的需求也是日益增加, 随着油田勘探和开采的技术不断地进步, 对于石油资源的生产效率大大增加了, 但是随之而来的环境问题也在日益凸显, 如何在不影响油田井下作业的同时降低对环境造成的影响是当前油田开采行业需要重点研究的课题。鉴于此, 文章首先分析了油田井下作业造成的环境问题, 然后提出了具体的防治技术和管理措施, 以供参考。

关键词: 井下作业; 污染问题; 防治技术

1 油田井下作业过程中的安全环保概述

在油田井下进行作业施工的主要目的是能够完成井下井筒工作。及时解决油田井中存在的相关故障。例如; 进行损伤修复、井下施工中存在的凋落物的提起、井的检查、泵的检查等工作。为了有效提高井下作业的施工质量, 避免施工中的安全问题, 必须降低油田泄漏问题, 减少对地下土壤和水资源的污染, 在实际操作过程中, 需要采用专业的防治技术, 解决井下施工的安全环境问题。

井下作业施工质量中的主要指标是可以进行环境保护。一般井下的主要施工工作是修复油井, 另外, 为了防止井下施工中发生油井喷发事件, 施工中需要对井场进行全面修复, 另外, 施工中会在井下施工中随意丢垃圾, 井下施工中会发生安全事故, 或者是施工同时, 避免影响井下环境, 促使人们生存环境保持良好状态, 减少环境问题造成的人员伤亡, 确保油田井下作业施工顺利实施。在油田的大量生产过程中, 人们对油田井下环境安全问题的重视程度越来越高, 油田施工人员也越来越重视井下作业施工的管理工作。

由于油田井下工程作业具有一定的特殊性, 很容易对动管柱作业施工造成影响。井下工程中, 存在大量的液体和气体排放。因此, 井下作业施工需要严格控制施工技术, 组织专业机构全面设计井下作业施工。另外, 施工人员在施工中禁止随意排放污染物, 严格要求井下作业的施工环境保护工作满足实际施工要求, 满足现代化施工环境的保护需要。

2 油田井下作业的环保问题

2.1 废水污染

油田井下作业中, 无法避免会产生大量的工业废水, 相关的工业废水处理不当, 势必会引发环境污染问题。油田井下作业中, 涉及到压井液、修井循环水、洗井液等, 都会引发污染问题。此外, 井下作业的废水具有一定腐蚀性, 如果处理不当, 极易对油井周边区域的水源等产生污染作用。

2.2 原油和泥浆污染

油田井下作业中, 原油污染也是常见环保问题, 比如井下射孔替喷作业期间极易发生原油泄漏现象、连续油管诱喷作业也会引起井涌井喷的情况; 油田压井作业

期间, 泥浆是不可或缺的材料, 压井工艺操作期间会形成大量的废泥浆。借助泥浆进行压井、大修、打捞作业处理期间也会产生大量泥浆。为了满足实际井下作业的需求, 泥浆配置中存在有害物质, 易发生泥浆污染土壤、污染水源等问题, 一方面会对生态环境产生破坏作用, 另一方面还会对人体健康产生威胁。

2.3 压裂液和酸液污染

压裂操作中, 井口返排出来的压裂液具有成分复杂的特点, 其中包含较大含量的有害成分。如果直接将其进行排放, 会对海洋环境产生严重的负面影响, 酸液的强腐蚀性还会严重影响海洋的原生生态环境, 硫化氢等气体也会对大气环境造成污染。

3 油田井下作业的环保防治技术分析

3.1 严格避免原油落地

油田井下作业施工时需要提高重视程度, 由于在对油田进行开发时, 原油量不仅巨大, 而且也十分难以处理, 一旦流入到自然环境中, 那么则会造成极大的污染。因此, 需要对原油存在的源头问题进行处理, 在井下施工中需要将杆管搬出井外部的过程中, 需要在杆桥以及管桥的下方, 布置一些防渗布, 并在将防渗布围绕到管道接触口当中, 避免在对杆管进行搬离的过程中, 井口出现原油泄漏, 导致原油落地。另外, 在油田出井口的四周, 需要在井口处挖掘溢油池, 并在溢油池的内部全部的铺设防渗布, 从而避免原油量过多, 导致原油溢出。

3.2 污染水处理技术

在油田井下作业进行施工的过程中, 施工人员必须严格按照相关规定, 进行施工, 避免由于出现人为问题, 导致造成环境污染。另外, 在施工作业进行交接的过程中, 双方需要将实际的工作情况进行全面的交接, 避免因为在交接过程中出现问题, 导致造成环境污染。另外, 需要对原油、废水以及废弃等一些固体污染物进行严格的处理, 避免将这些污染物随意地丢弃。首先, 在井下施工竣工后, 需要采用污水导入到罐车中, 并运输到污水处理站中, 进行处理。其次, 将施工过程产生的各种污水进行循环使用, 在减少污水运输后, 与避免了污水在运输过程中出现意外危险, 造成环境污染。最后, 将水下所产生的污水, 及时的注入油田企业所建设

的注水池中，避免对环境造成污染。

3.3 泥浆处理技术

油井作业完成后，要积极进行井下作业工艺中使用泥浆的回收处理，借助相应技术处理后方可进行后续的二次使用。当泥浆自身含有较高含量的杂质时，且无法满足循环利用条件下，企业方面要将对应泥浆进行无公害、固化处理，避免泥浆对当地环境的负面影响。

3.4 酸液与压裂液处理技术

对酸液、压裂液而言，相关人员要及时对其进行回收处理。其中压裂液可直接处理，并针对处理后的材料进行妥善保存，保证后续再利用。当酸液自身浓度大于10%时，回收后可借助自然结晶的方法完成处理。回收过程中，需要借助专业人员进行科学处理，避免盲目操作等引发的二次污染。当条件极为特殊，无法进行回收利用时，还要考虑无害化处理的工作的进行。

4 油田井下作业安全环保管理措施研究

4.1 加强环保工作，明确环保计划

首先，在生产完成后，要对于生产过程中产生的油污泥进行成分分析及化学分析及分解，以确保能够在其他方面进行利用，这样既能够减少土地污染，又能够实现资源的循环利用，可谓是一举两得。其次，油田企业为了能够更好的制定出环保计划，可以通过聘请一些专业的环境评测师，对于自身在生产的油田周边环境进行环境评测，从而掌握当前在生产过程中，对于环境造成的污染是否超标，从而能够帮助油田企业对于下一步生产计划进行制定。在专业的环境评测师的帮助下，可以使企业在环保计划的指定上更为完善，并且能够为自身的油田生产营造出一个绿色安全的生产环境，从而真正的做到自身的社会责任，为保护环境做出企业自身的贡献。

4.2 增强资金投入，促进环保安全工作开展

为了使油田企业的安全环保生产能够有效进行，因此，企业自身要加大对于安全环保方面的资金投入。首先，企业要从自身出发，对于现有的一些重工业设备进行检测，对于一些在运行时故障问题多，耗能太高的设备进行返厂检修或者淘汰，从而使油田工人在生产过程中，能够减少危险因素，确保员工能够在安全的环境下从事油田生产开采工作，并且，还能够最大程度避免油田开采过程中由于设备原因造成的泄露问题，对环境造成污染。其次，在企业的生产过程中，要定期请一些专业人员对于油田以及设备进行定期检查，通过检查能够预防在生产过程中安全事故的发生。最后，要对于在油田开采过程中所产生的污染物以及危险废物进行合理处理，纳入环境保护管理的实际内容中，从而使一些会造成事故发生的安全隐患能够得到排除，并且，要能够通过企业自身对于技术水平的提升，从而减少在油田企业的开采生产过程中，造成的环境污染。要将安全环保作为企业生产的根本考虑原因，避免只着重于生产效率以及经济效益，而轻视安全问题以及环保问题的思想在油

田企业中出现。

4.3 完善对于油田井下作业施工中的环境保护设计

在油田井下作业施工设计中，必须对环境保护设计提高重视程度。在对油田所要开发的地质进行前提的勘探过程，需要对整个施工区域进行全面的测量，并对地层以及地貌等地质进行勘测。在对工程进行整体的设计过程中，需要对整个地区地质情况进行分析，并对可能会出现的环境污染问题进行猜测，并及时的针对地貌以及地质情况，提供防治设计方案。另外，在进行井下作业施工中，需要及时的根据实际施工情况，及时地调整施工方案，确保施工人员在施工过程中，能够根据所调整后的施工方案，及时地采取相应的防治措施，加以对环境进行保护。另外，在对油井进行开发的过程中，施工单位需要在此期间，对挖掘出的各项垃圾进行分类，并对可利用的垃圾进行及时的回收处理，并对不可利用的垃圾及时的运输到垃圾处理站中。另外，在井下作业施工中，所使用的泥浆需要进行回收，并运输到泥浆处理厂中，将其进行重新地利用，或者对其进行固化处理。随后，根据地质设计方案以及所提供的各项地层资料，适当的选择相应的防治设备，消除井喷溢油等污染环境等事件。最后，在井下施工结束后，需要保障井场的干净以及平整度，对严格禁止在井场中焚烧原油以及其余的废弃物等。并在施工过程中，建设环境污染应急方案，避免在事故发生后，能够及时地对其进行治理，将环境污染程度降低到最低

5 结语

综上所述，为了保证当下油田井下作业满足预期要求，相关人员必须积极进行环保管理，结合当地环境、勘察资料等对环保方案进行优化，这是十分重要的工作环节。为了满足上述要求，相关人员或机构要积极进行油田井下作业环境、作业设备、工艺技术方面的分析和优化，力求保证石油企业的整体经济效益满足预期要求，带动整体环境保护水平的稳定提升，从而实现我国石油经济的可持续发展。

参考文献：

- [1] 刘洋. 油田井下作业环保问题分析及防治技术 [J]. 中外能源, 2015(6):45-46.
- [2] 郭庆磊. 浅谈油田井下作业的污染防控 [J]. 化工管理, 2013(20):33-35.
- [3] 王建刚, 何军榜, 王斌虎, 等. 井下作业环境污染防治技术研究及应用 [J]. 油气田环境保护, 2010, 20(S1): 25-28+82.
- [4] 任利宝. 浅谈油田井下作业环保问题分析及防治技术 [J]. 中国石油和化工, 2016(S1):318+321.
- [5] 唐庆海. 大庆油田井下环保作业模式的建立与完善 [J]. 油气田环境保护, 2017, 27(4):57-59.
- [6] 王尚卫, 梁万银, 张雄涛, 等. 水平井正反水力连续循环作业装置的研制 [J]. 石油机械, 2016, 44(6):92-95.