

油田化学环境风险管控探讨

曾秀清、王荣华、汪小莉

中国石油川庆钻探安全环保质量监督检测研究院 四川省 德阳市广汉市 638000

摘要: 油田化学贯穿油气勘探和开发全过程,作用至关重要。随着老油田开发难度增大和新增储量劣质化加剧,油田化学品的种类和用量迅速增加,油田化学品安全环保形势十分严峻。本文结合目前油田化学环境现状,分析了油田化学环境风险管控主要存在的问题,最后提出了提升油田化学环境风险管理与控制的措施,希望可以为勘探开发领域油田化学环境风险管控指明了方向。

关键词: 油田化学;环境;风险管理;项目管理

引言:油田开发是个体系庞大、周期漫长的系统工程。在开发过程中一直伴随着技术风险、人力资源风险和环境风险等各种风险。实现油气资源的高效开发和利用,在不断进行技术更新的同时,更应该做好各种风险的管控。环境风险的管理便是其中重点之一。我国的油气资源多分布于环境较脆弱区域,如荒漠、滩涂、海洋等。这些区域的生态敏感性高,对污染的耐受和自净能力较差。而油田的开发又属环境污染风险较高的工程,特别是对于一些开采年限较长,已经进入成熟期甚至衰退期的老油田,设施老化、管理懈怠等因素更是提高了发生环境污染的风险。当前国内外环境监测形势日趋严格,中央环保督查力度不断加大,油企面临的环保压力十分巨大。客观地认识环境风险,制定有力的环境风险管控措施,建立长效管控机制,是帮助企业减轻环保压力,防止发生环境安全事故,保障油田的稳产增产,提高其经济效益的有效手段^[1]。

1 目前油田化学环境现状分析

在低碳、绿色、环保、文明发展理念的背景下,安全环保是各大油田企业经营发展的主要工作之一。2011年6月,中海油渤海蓬莱油田发生漏油事故、3·26长庆油田原油泄漏事故等油田企业的安全环保事故,为企业敲响了警钟^[2]。随着油田工程规模的不断扩大,石油资源开发力度逐年增加,从目前石油工程开发现状而言,仍然存在一系列安全环保隐患。从安全的角度而言,石油的化学性质比较特殊,具有极强的危险性,如果作业手段不合理、现场管理体制不健全,势必会对开采单位造成

严重的经济损失。从环保的层面上而言,石油企业比较注重成本的控制,在技术革新和管理技术等方面的投入不足,对污染物的排放和处理不够重视,使得施工现场的污染比较严重,对周围自然生态环境、河流水域、动植物生长等造成了严重影响。近年来,虽然油田企业安全环保意识不断增加,但在实际生产过程中,受到多方面因素的共同影响,仍然存在较多的安全环境隐患,严重影响着油田企业的安全生产,并对周围的自然生态环境造成了破坏。因此,加强对油田安全环境隐患的研究和治理刻不容缓。

2 油田化学环境风险管控中存在的问题分析

2.1 现有油田化学环境风险管控体系仍需完善

首先,油田化学剂评价标准在环境风险管控方面存在缺项:①中石油在勘探开发领域使用的油田化学剂已达上千种,几乎所有的油田化学剂产品质量标准均不含安全环境风险评价指标;②水溶性油田化学剂的相关环保技术要求和评价方法标准差异化和与先进性不够;③非水基类的油田化学剂没有相关环保技术要求和评价方法标准。其次,油田化学工作液相关废弃物环境风险管控标准亟待完善:①缺少陆地油田化学工作液及相关废弃物的毒性分级和检测标准;②缺少不同作业区域差异化环保技术标准和污染物排放浓度限制指标;③缺少油田化学工作液使用及相关废弃物存放过程中安全控制技术要求^[3]。

2.2 油田化学助剂保管库房的间隔不合理

由于油田化学助剂的种类较为多样,其性质的差异较为明显,在储存过程中不同性质的油田化学助剂之间的储存间隔不达标,即有可能会因性质冲突造成油田化学助剂的性能下降状况,严重者将有可能引发爆炸,严重威胁保管人员的生命安全,给油田的正常运行带来严重的负面影响。除此之外,油田化学助剂保管库房与其他部门之间的间隔不合理,将有可能会因其他部门的

通讯作者: 曾秀清,出生年月:1971.10.23,民族:汉,性别:女,籍贯:四川资阳,单位:中国石油川庆钻探安全环保质量监督检测研究院,职称:工程师,学历:大专,研究方向:环境保护、环境监测、环境科学、油田化学、化学分析等。

工作影响油田化学助剂的安全储存。一旦油田化学助剂发生爆炸、泄漏等问题,将会给其他部门造成严重的威胁,导致安全事故影响范围的扩大。

2.3 管理人员本身存在的问题

有些安全事故的产生是因为负责人员没有树立较强的安全意识,并且专业的技术水平也不强。因为油田化学危险品的管理,对其进行管理的人员如果没有规范自己的行为,负责采购油田化学助剂的人员,如果没有对存储化学品的库房进行充分的考虑和分析,很容易产生一些安全事故。有些库房管理员在打包以及开箱时,甚至没有在规定的地点实施,这对存储环境的安全性都会造成非常大的影响。除这几条化学助剂存储环境产生的一些安全性问题以外,有些石油企业存在的问题还包括管理制度不完善,田化学助剂存在着不合理的检查方式。在检查过程中如果存在问题,没有及时对其处理。如果相关的安全管理工作没有落到实处,便会引发一系列的安全问题,进而有安全事故发生。

3 提升油田化学环境风险管理与控制

3.1 完善管理制度,夯实隐患治理基础

完善的制度是确保各项工作顺利开展的基础,也是油田企业安全环保工作的重中之重,为避免因制度不完善而引发安全环境事故。油田企业需要根据企业发展现状,制定完善、规范先进的安全环境管理体系。为安全环保各项工作的顺利开展提供参考和指导。通过完善事故事件问责机制,可进一步强化油田企业管理人员和职工的责任意识。建立奖惩机制,对工作履职不到位人员进行处罚,对安全环保工作具有贡献的人员进行奖励。不但强化企业安全环保管理效益,而且达到通过制度加强油田企业安全环境隐患治理成效的目的。

3.2 全面量化管区环境现状

对所辖区域内的环境风险进行有效管控,首先要了解油田开发区域内各项环境基本参数。对管区内水环境(包括地表水、地下水等)、土壤环境等的环境质量现状进行定时定量监测,建立完整的管区环境指标数据库,实时监控重要环境安全指标,做到管区环境指标实时心中有数。在污染物排放点设置在线监控设施,从源头了解危及环境安全污染物的浓度和排放量。针对暂时无法迅速处理的历史遗留污染物场地进行重点监控,并设置专门的监测人员,避免在解决问题前出现重大环境安全事故。

3.3 积极开展废弃物资源化再利用研究

油田开发开采会产生大量的废水和固体废弃物,常规的处理方法工艺复杂、经济成本较高。油企等都在加紧研究对这些废弃物进行资源化再利用。废水的资源化再利用

实现较早,目前很多集输站对产生的废水一般采用的处理方式便是将其处理到《碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法》规定标准,然后作为调驱调剖用水再次注入地层,既节约了水资源又解决了大量污水的无害化处理问题。固体废弃物的处理,尤其是含油污泥的处理起步较晚。目前比较简单的方式是将其配制成颗粒型调剖液,用于高渗层的调剖;另一种方式是将其作为制作建筑材料的原料,但是这种方式不适合处理含油量较高的含油污泥。虽然这两种含油污泥资源化再利用方式取得了一定的效果,但仍存在经济成本不理想、处理方式受限等缺点。含油污泥的资源化再利用还需要进行更加深入的研究,以寻找出更加高效环保经济有效的处理方法。

3.4 加强库存内外环境的管理

油田企业应当充分认识化学助剂储存安全问题,结合本企业的具体情况,加强对油田化学助剂库存内外环境的管理。首先,从外部环境角度看,要科学、合理地选择库存地址,因为化学助剂所具有的特点,决定了其必须要原理企业办公及职工生活区,并同时加强消防设施建设。其次,从内部管理角度看,一定要提高库房管理人员的专业素质和专业技术,根据库存化学品的特性、采购时间、使用目的等,来对其进行合理的分类管理,比如,氧化剂与还原剂必须要分开储存等,同类不同期的化学品也要分开储存等^[4]。再次,要加强库房的通风,确保库房内部环境安全。对于有毒有害且易挥发的油田化学助剂,需要借助防爆通风装置来强制通风,以降低库房温度,稀释积存的有毒有害气体。

3.5 建立隐患逐级上报制度

为了全面了解环境保护的现状并排除潜在风险,通常将大规模检查组织为环境保护的一部分。这种控制的缺点是浪费工作且效率不高。因此,可建立逐级上报制度,报告潜在风险,最终由油田企业核实后,将根据风险价值对员工进行奖励。这种方法的优点如下:首先,基层员工通常比管理层员工更了解实际情况,并且通过提出问题,他们可以减少发现问题的遗漏,快速解决重大风险,避免重大事故。其次,这种方法为工人提供了参与管理的机会,从而提高了他们的工作积极性和积极性,使人们可以将注意力重新集中在以前被忽略的问题上,并为全面检查做出了贡献。最后,奖励和制裁制度的存在不仅可以激励员工发现问题,而且可以增强员工的责任感,并帮助油田企业获得及时有效的信息^[5]。但是,应该指出的是,这种控制的有效运行取决于合理的奖惩机制。

结束语:石油工业油田化学剂质量监督检验中心,

挂靠在中国石油勘探开发研究院油田化学研究所,是一个在油田化学领域业务范围比较全面的产品质量监督检验机构,同时具有油化所深厚的油田化学技术支撑。未来将在集团公司的统一领导下,逐步建立油田化学安全环保技术政策体系,为加大勘探开发领域油田化学环境风险管控力度,实现勘探开发的“绿色”环保可持续发展,重塑公司良好形象,提升公司核心竞争力做出积极的贡献。

参考文献:

- [1]肖序,周志方.企业环境风险管理与环境负债评估框架研究[J].审计与经济研究,2021,27(2):33-40.
- [2]贾先文,李周,李民.省际交界区跨界环境风险全过程管理机制构建[J].经济地理,2020,38(1):174-179.
- [3]马宁.环境责任保险与环境风险控制的法律体系建构[J].法学研究,2020,40(1):106-125.
- [4]王金南,曹国志,曹东,於方,毕军.国家环境风险防控与管理体系框架构建[J].中国环境科学,2021,33(1):186-191.
- [5]魏国兵.井下作业清洁生产的影响因素及综合治理措施[J].工程技术:文摘版,182-18.