

实施清洁生产 创建绿色企业

——开展清洁生产工作的几点体会

孟庆海 白天 侯世鹏

(辽河油田公司安全环保处)

摘要 文章阐述了辽河油田公司开展清洁生产工作的基本情况,结合管理现状,分析总结了开展清洁生产工作的管理经验,阐述了通过科技进步所取得的清洁生产成绩,归纳整理出可借鉴的清洁生产审核经验,为清洁生产审核工作提供了有益的建议。

关键词 辽河油田 清洁生产 审核 绿色企业

0 引言

辽河油田公司作为主营原油开采业务的资源型企业,生产活动与环境息息相关。同时,油田地处辽河、双台子河、大凌河等九河下梢,毗邻辽宁双台子河口国家级自然保护区,周边环境非常敏感。环境的复杂性和辽河油田稠油开采工艺的特殊性,给环境保护工作带来了相当大的压力,油田环保工作始终面临着严峻的困难和挑战。

辽河油田公司坚持认真贯彻落实国家《环境保护法》、《清洁生产促进法》,辽宁省《石油勘探开发环境保护管理条例》、《清洁生产工作实施方案》和辽宁省盘锦市《清洁生产实施意见》等一系列法律法规,紧紧围绕油田公司改革和发展中心工作,以宣传为先导,以管理为中心,以科技为依托,全面建立实施环境管理体系,积极推行清洁生产,严格执行环境影响评价和“三同时”制度,强化基础管理和重点污染源治理,大力开展矿区绿化美化工作,努力创造能源与环境的和谐,实现了企业经济效益、环境效益和社会效益的统一。公司先后荣获“中国石油天然气集团公司环境保护先进单位”、“辽宁省环境保护十佳企业”和“全国绿化先进单位”等荣誉称号。

几年来,通过开展清洁生产审核工作,总结出以下几点较为深刻的体会。

1 加强组织领导,强化监督检查,是做好清洁生产工作的重要保证

各级领导要重视清洁生产工作,把清洁生产工作

看作是社会效益和企业形象的重要标志,是企业“两个文明”建设的重要组成部分,始终把清洁生产工作摆在重要议事日程。一是各级一把手都要对清洁生产工作亲自抓、负总责,在油田环境保护管理规定和年度工作计划中都明确总经理为企业清洁生产第一责任人,把清洁生产工作纳入企业日常管理之中,成立了以总经理为组长的油田清洁生产工作领导小组,并在全公司形成了四级清洁生产管理网络。二是成立以油田主管领导为组长,计划、财务、环保、生产处室和科研机构等部门参加的清洁生产工作小组,对全油田清洁生产工作统一组织协调,保证清洁生产工作的责任、计划、资金和技术方案的落实,保证了新、改、扩建项目“三同时”制度的执行。三是将定期检查、年度环境保护和清洁生产专项审核检查及开展“辽河油田环保行”活动相结合,组织经常性检查,审核各单位清洁生产工作情况及阶段环保指标完成情况,从而有力推动了油田清洁生产工作上水平、上台阶。

2 加强环保宣传教育,提高全员环保意识,是做好清洁生产工作的基础

坚持以宣传教育为先导,在提高全员环境意识上狠下功夫。一是坚持开展《环境保护法》、《清洁生产促进法》和辽宁省《石油勘探开发环境保护管理条例》等法律法规宣传。二是以纪念“6.5”世界环境日为契机,广泛开展环保书画大赛、环保集邮展览、环保板报展、环保专题报告会、环境管理体系及清洁生产知识讲座等丰富多彩的活动,提高宣传效果。三是通过电

视、报纸等新闻媒介,宣传环境保护的重要性。在《辽河石油报》上创办的“安全环保专刊”已成为辽河油田环保宣传的重要阵地,每年都发表环保消息、通讯、典型报道等各类稿件数百篇。通过广泛宣传,油田广大员工的环保意识有了较大提高,参与环保的积极性不断增强,为做好油田的环保工作创造了较好的社会舆论环境。广大员工已彻底摒弃了那种“环境保护只有投入、没有产出”,“搞环境保护不利于油田经济发展”的旧观念,普遍树立起“保护环境就是保护生产力”、“环保水平反映企业的管理水平”、“破坏环境就是违法犯罪”等新观念,为油田清洁生产工作的开展奠定了坚实的思想基础。

3 加强环保制度建设,全面推行目标责任制,是做好清洁生产工作的关键

辽河油田公司十分重视环保管理制度的建设,通过坚持不懈的工作,使环保工作逐步走上了制度化、法制化的轨道。一是根据国家、辽宁省、集团公司和股份公司有关环境保护的方针、政策、法律、法规,先后修订了辽河油田公司《环境保护管理办法》、《环境保护奖惩办法》、《绿化管理办法》、《建设项目环境保护管理实施细则》、《清洁生产实施细则》、《污染事故管理办法》等一系列环境保护管理规定,使企业的环保工作真正做到了有章可循、有规可依,把发展生产与保护环境并重的方针落到了实处。二是按照市场经济体制的要求,结合油田生产经营管理实际,建立了以清洁生产达标考核为中心,环境保护控制指标为重点,落实环境污染防治为基础的清洁生产承包责任制,把年度清洁生产工作量化,将各项环保指标分解落实,将环境污染防治任务明确,签订清洁生产承包责任书,并在实施中不断完善。三是制定清洁生产奖惩办法,把环境保护指标考核、环境污染治理任务与各单位的经济利益挂钩,实行清洁生产抵押金制度,每年各二级单位向油田交纳500万元清洁生产承包风险抵押金,公司年度清洁生产专项奖金达300万元,通过奖优罚劣,促进了清洁生产工作的开展。

4 依靠科技进步,加大投入,是做好清洁生产工作的有效途径

辽河油田是我国最大的稠油生产基地,面临着许多世界级的环保难题,只有紧紧依靠科技发展、技术创新,才能解决这些难题。为此,在狠抓日常管理和

治理工作的同时,十分重视环保科研和技术推广工作。针对困扰环境保护工作的难题,开展了采油污水回用、钻井废弃泥浆无害化处理、油泥处理、储油罐挥发气回收、套管气回收利用、锅炉烟气综合处理和汽车尾气治理等技术项目的研究和应用,推广使用节能降耗的新工艺、新技术,取得了重大进展。几年来,油田公司在资金十分紧张的情况下,投入大量资金用于环境治理和环保设施的改造。其中重点污水治理项目投资4.25亿元;每年投资800万元用于钻井废弃泥浆无害化处理;投资3800余万元,建成15座油泥处理场。

4.1 采油污水回用

辽河油田公司日产采油污水约 $15 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$,其中约 $9 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ 处理后用于生产回注,其余的稠油伴生污水不能用于生产性循环回注,只能无效回注地层。大量采油污水无效回注,既浪费了大量水资源,且回注运行成本较高;同时热采锅炉大量使用清水,严重制约了油田生产及环境保护工作。

辽河油田公司在吸收国外稠油污水处理先进技术并对稠油污水处理工艺进行多次模拟试验的基础上,研究出“稠油污水深度处理及回用技术”,投资4.6亿元对欢三联、曙四联、欢四联、洼一联、冷一联、曙一区采油污水进行深度处理并回用热采锅炉,通过集输重力来水—调节水罐—提升泵—沉降罐—斜板除油池—浮选机—除硅沉淀池—过滤吸水池—过滤泵—双滤料过滤器—多介质过滤器—一级弱酸软化—二级弱酸软化—外输水罐—外输泵—去注汽站的一整套工艺流程,将多余稠油污水处理后回用热采锅炉给水,实现采油污水的循环利用,不但节约了清水,充分利用了污水的热能,节约了锅炉燃料,而且降低了稠油污水回注成本,年回用采油污水 $1296 \times 10^4 \text{ m}^3$ 。

4.2 钻井废弃泥浆无害化处理

辽河油田公司年产生近 $20 \times 10^4 \text{ m}^3$ 的钻井废弃泥浆,若不处理,作为危险废物,则每年交纳排污费2亿元,同时钻井废弃泥浆在泥浆池中放置几年不干涸,不能覆土还田,形成长期占地。

辽河油田针对钻井废弃泥浆的特性,经过几年的摸索实验,通过单因素筛选、小试、扩大试验、工艺化试验,研制出了适合辽河油田钻井废弃泥浆的最佳处理配方和工艺,并推广使用。目前,辽河油田公司钻井废弃泥浆全面实现无害化处理。

4.3 含油污泥无害化处理

辽河油田公司每年约产生含油污泥 $5.5 \times 10^4 \text{ m}^3$, 如不及时进行有效的无害化处理, 会对大气、地下水及植被造成严重污染, 同时含油污泥已被列入《国家危险废物名录》, 收费和处罚标准都很高。

辽河油田公司在一般常规脱水法、机械脱水法基础上, 采用均质破乳→除油→三相分离→加药浓缩→平流沉降的工艺流程设计, 建成 15 座油泥处理场, 年处理油泥 $5.5 \times 10^4 \text{ m}^3$, 年回收原油 $1 \times 10^4 \text{ t}$, 创造了良好的经济效益和环境效益。

4.4 超稠油管道密闭输送

超稠油曾被认为是不能用管道输送的流体, 在 2001 年以前, 辽河油田公司每年生产的 $130 \times 10^4 \text{ t}$ 超稠油和近 $260 \times 10^4 \text{ t}$ 污水都是采用汽车拉运的方式输送到处理系统的, 每天车辆要拉运 500 台次, 每年支出运输费用 4000 万元, 原油拉运产生的能源浪费、落地油污染、汽车尾气排放、原油伴生气体污染等环境问题十分严重。2001 年超稠油管输试验技术取得突破, 打破了国外超稠油不能管输的神话, 于同年开始大规模推广实施, 2002 年辽河油田公司实现了全面管输, 车辆拉运成为历史, 不仅完全解决了上述环境问题, 而且管输的运行成本只有汽车拉运的四分之一, 经济效益显著, 同时员工劳动强度大大降低, 企业管理水平有了飞跃式的发展。该技术填补了国际上超稠油管道输送的技术空白, 获得中国石油天然气集团公司技术创新二等奖。

4.5 “注采冲防”一体管柱

超稠油的开采伴随着大量的作业措施, 在常规的吞吐工艺中, 完成一次热采作业通常需要 12 道工序, 是污染源之一, 辽河油田公司每年因超稠油作业产生的污油达 12600 t, 垃圾 7300 t, 每年花掉处理费用 270 万元。经过大量的理论研究和现场试验, 成功开发出注采冲防一体管柱技术, 实现了不动管柱作业, 把常规作业的 12 道工序简化为 6 道, 大大降低了污染物的产生几率, 在削减废物处理费用的同时, 单井作业费用降低了 39.5%, 使采油能耗费用降低 55.9%, 以往作业时井场环境恶劣、管理困难等问题也一一得到解决, 几年来累计实现经济效益 9223 万元。

4.6 套管伴生气联网回收

油井生产过程中, 套管内部会产生一定量的伴生天然气, 这些气体长时间不排放会引起油井抽油泵气锁等问题, 排放这些气体又将造成大气污染。从清洁生产的角度入手开展分析研究, 研制成功了套管伴生气联网回收再利用技术, 该技术获得辽河油田公司技术创新二等奖。它通过建立一套完整的套管气回收系统, 使所有油井的套管气资源量实现相互补充, 统一利用, 在避免套管气对大气污染的同时, 大幅度降低了燃煤用量。公司目前已经投资 2640 万元, 全部实现了油井的套管气联网回收利用, 每年可节约燃煤费用 3000 余万元。

经过几年的实践, 清洁生产资金投入的长期效益逐渐显现出来。自 2001 年在辽河油田公司开展清洁生产工作以来, 共实施清洁生产中高费方案 85 项, 阶段获得直接经济效益 6.36 亿元。其中, 节煤 $15 \times 10^4 \text{ t}$, 节电 2.41 亿 $\text{kW} \cdot \text{h}$, 节水 $4100 \times 10^4 \text{ m}^3$; 二氧化硫排放量减少 2640 t, 固废排放量减少 1052 t, 污水实现了循环利用, 超稠油集输由车辆拉运改为管输。各项方案的实施不仅节约了大量能源, 保护了环境, 同时也提高了油井的生产效率, 降低了原油生产成本。

5 结束语

以上是辽河油田公司开展清洁生产审核过程中的几点体会, 由于辽河油田的特殊性和生产方式、工艺的复杂性, 在清洁生产工作中还将面临许多新的问题, 还有很多工作需要进一步加强。因此还要进一步加大清洁生产工作力度, 持续改进, 为将辽河油田建设成一流的绿色企业而努力。

参考文献

- [1] 顾国维. 绿色技术及应用. 上海: 同济大学出版社, 1998.
- [2] 姚国欣. 科技进步与学科发展. 北京: 中国科技出版社, 1998.
- [3] 张兴儒, 等. 油气田环境保护. 北京: 石油工业出版社, 1995.