

跨国石油公司环境保护机制的比较分析*

温宗国¹ 王迪¹ 周爱国² 陈吉宁¹

(1. 清华大学环境科学与工程系; 2. 中国石油天然气集团公司安全环保部)

摘要 当前我国石油企业环境风险大、环境影响范围广, 亟待建立长期有效、切实可行的环保机制。文章通过国内外石油企业环保机制的对比, 探讨我国石油企业环保机制存在的主要问题, 从发展战略、管理标准和支撑体系等三个层面提出了构建环保长效机制的建议。

关键词 石油企业 环境保护 运行机制 比较分析

0 引言

近年来, 我国石油企业高度重视环境保护, 建立了较为完善的环境管理体系, 不断加大环境保护工作力度, 并取得了积极进展。但是, 石油企业面临的环境保护形势依然十分严峻, 一些企业重生产经营、轻环境保护的思想依然存在, 污染物排放还不能实现全面稳定达标, 环境污染和生态破坏事故时有发生。特别是 2005 年吉林石化“11.13”爆炸事故引发的松花江重大水污染事件, 充分暴露了石油企业尚存在环境监管体系不完善、环境保护责任制不落实、污染事故预防和应急措施不到位等问题。这些问题的产生源自于企业缺乏科学的、完善的、长效的环境保护机制。总体而言, 我国石油企业的环境保护工作与国家建设环境友好型社会、落实科学发展观的总体要求还不相适应, 与建设具有较强国际竞争力跨国企业集团的目标还存在一定的差距。

1 我国石油企业建立环保长效机制的必要性

当前, 石油石化行业的油气生产线长面广, 大多涉及饮用水源地、生态敏感区; 炼化装置易燃易爆, 基本濒临江河湖海、居民集中区。这种环境高风险的特点, 决定了石油企业环境保护工作的艰巨性、复杂性和长期性。当前, 石油企业中很多单位还仅仅满足于事故的事后处理和污染物的末端治理, 存在着重治理、轻预防的思想。与国外石油企业现行的环境保护机制相比, 与现行法规要求和社会发展相比, 我国石油企业的经营管理和环境管理的基础还比较薄弱, 不论在形式上还是在内容上都有一定差距。

其次, 我国当前石油化工行业带来的环境问题日益突出, 已引起了党中央、国务院、人民群众和社会舆论的高度重视和关注; 同时, 我国未来的环境立法日趋严格, 环境标准不断提高, 与环境相关的国际贸易壁垒更加苛刻, 环保责任保险等要求更加严格。在这一新形势下, 如何应对环境保护与生产经营的协调发展, 提高综合竞争力, 是我国石油企业在发展战略上面临的核心问题之一。

2 国内外石油企业环保机制发展现状比较

2.1 主要跨国石油企业环保机制发展现状

20 世纪 80 年代, 欧美一些跨国石油企业为了响应可持续发展的号召, 减少污染, 提高公众形象以提高商品经营水平, 开始建立各自的环境管理措施, 这是企业环境管理体系的雏形。发达国家的实践中采取多种方式将环境成本引入企业经营中。其中, 以日本及经合组织(OECD)国家采取了生产者责任延伸制度(EPR)。EPR 制度把生产者对于产品的责任, 扩展到产品的全生命周期, 不仅对产品的性能、质量和服务负责, 同时承担起从原料采购、生产加工到废物回收再利用整个过程对环境影响全部负责。

跨国石油化工企业在长期的经营中, 具备了较高的环境意识和社会责任感, 形成了一整套降低环境风险的管理机制。主要包括: ISO14001 环境管理标准和 HSE 管理体系, 这两者都坚持“预防为主、持续改进”的原则。ISO14001 是国际通行的企业环境管理标准, 它通过第三方证明企业的环境绩效, 注重环境绩效提升、外部认证的获得及重大环境因素的改进。

* 项目资助: 中国石油天然气集团公司环境保护长效机制研究(20061303)

温宗国, 2005 年毕业于清华大学环境科学与工程系。研究方向: 循环经济、清洁生产、企业环境管理。通讯地址: 北京市海淀区清华大学科学与环境工程系, 100084

HSE (Health, Safety and Environment) 管理体系作为目前石油石化行业最为重要的环境管理制度,是实现石油企业健康安全环境管理规范化、通用化和程序化的重要手段。它的雏形是对英国帕波尔·阿尔法平台事故的调查,该调查形成了卡伦报告和 106 条建议。卡伦报告确立了 HSE 管理体系的概念,指出了石油工业高风险行业应通过一个管理系统对风险和影响进行控制,避免恶性事故发生,实现了由事故管理到风险管理思想的转变。HSE 管理体系属于行业内部规范,强调健康、安全、环境三要素的统一,注重企业内部环境审核。

当前,主要的跨国石油公司都十分重视环境保护工作和环境保护长效机制的探索。BP 石油公司将“无损环境”(no damage to the environment)作为企业的目标之一。BP 公司要求所有的业务单元进行企业内部环境风险及影响评价和管理,实行 ISO14001 环境管理系统,并建立“计划—执行—考核—改进”这样一个循环往复的 HSE 管理体系。BP 石油公司也提供了大量的指南文件,并建立了 HSE 管理体系保障系统,使公司的 HSE 管理体系框架得以实施。针对污染事故的发生,建立了应急预案,第一时间做出反应,使环境影响降到最低;在事故发生后,总结事故发生原因,对员工、系统和工作程序做出改进,防止其再次发生。

壳牌公司在环境管理方面也一直走在前列。1987 年壳牌公司发布了环境管理指南,1991 年发布了 HSE 管理体系的方针指南,1994 年, HSE 管理体系导则经壳牌公司管理委员会批准正式颁发和实施。壳牌公司的 HSE 管理体系随后不断完善,形成了适于其多层次跨国经营的 HSE 管理体系模式。在环境管理方面,要求各业务单元贯彻壳牌总部健康安全环境方针和政策,制定积极的环境保护计划并实施,在员工中开展环境保护宣传教育,提高员工的环境保护认识水平,落实各级领导健康安全环境负责制,定期发布年度环境审核报告。壳牌石油公司在 HSE 标准领域的积极改进和完善,使其 HSE 标准体系成为 ISO/TC67 委员会起草的石油工业 HSE 管理体系标准的蓝本。

埃克森美孚石油公司在 HSE 管理方面建立了业务一体化管理体系(OIMS),提出了十一个要素,包括:管理、领导、承诺和责任;风险评价和管理;设施设计和建造;信息与文件;员工能力与培训;实施与运行;变更管理;第三方服务;事故调查与分析;

群体意识与应急准备;运行评估与改进等。埃克森美孚石油公司要求它的每一个业务单元要建立管理体系以满足公司 OIMS 管理体系提出的十一个要求,并且通过自我评价和外部评价对 OIMS 管理体系的实施进行检查。

当前,主要跨国石油公司的环境管理机制通常依赖于制度化的措施来推行公司环境保护工作的具体实施。目前,许多公司都在积极地进行 HSE 管理体系的强化和改进,并对有关的标准体系展开了深入的开发工作。跨国石油公司不但在其企业范围内积极地推行宣贯实施,并且通过各种努力使其标准在更广泛的范围被采用或升级为更高层次的标准,以便在国际上开拓更大的市场。同时,众多石油公司还把环境保护上升到集团公司长期的发展战略目标,重视经济效益和环境效益的双赢,试图通过环境保护长效机制的确立来提高企业的综合竞争能力,实现公司的可持续发展。同时,在监测网络和信息管理系统基础之上,许多石油公司逐步做到了环境绩效信息公开化、透明化,尝试通过季度或年度企业环境公报的形式向社会发布自身在环保方面的业绩。

2.2 我国石油企业环保机制发展现状和存在的主要问题

我国石油行业的环境管理已经初步形成了以国家法律约束和企业内部管理相结合的管理模式,多年来在环境保护工作中发挥了较大的作用。然而,与先进的跨国石油集团公司的环境管理理念和方法相比,我国的石油公司环境保护长效机制的起步较晚,仍然存在许多不完善的地方。

建设项目“三同时”制度,环境影响评价制度,依据污染排放有关规定进行总量控制等制度,已经成为石油行业的基本规范。作为这些法律的扩张,我国的石油企业制定了一系列内部管理办法。例如早在 1993 年,中国海洋石油总公司参照《海洋环境保护法》和《海洋石油勘探开发环境保护条例》制定了《海洋石油工业环境保护》等三项规定。

在企业环境管理领域,我国石油公司也逐步建立了以 ISO14001 和 HSE 管理体系为主的环境管理体系。自 20 世纪 90 年代中期开始,在充分借鉴国外行业标准、企业环境保护机制的基础上,我国石油公司开始着手编制企业 HSE 规范。1996 年 9 月起,中国石油天然气总公司(CNPC)对 ISO/CD14690 标准草案进行

翻译和转化,并且吸收 CNPC 以往行之有效的安全生产、环境保护规章制度和管理经验,于 1997 年 6 月 27 日正式颁布了中华人民共和国石油天然气行业标准《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》(SY/T 6276-1997)。中国海洋石油总公司也在 1997 年发布了《中国海洋石油总公司安全(HSE)管理体系原则及文件编制指南》,作为其企业 HSE 管理体系建立与实施的框架要求。中国石油化工集团公司也在 2001 年发布了《中国石油化工集团公司安全、环境与健康(HSE)管理体系》,要求在作业现场全面推行 HSE“两书一表”(即“HSE 作业指导书”、“HSE 作业计划书”和“HSE 现场检查表”),使各项污染预防和控制措施得到有效落实。可以说 HSE 管理体系是石油工业实施安全生产和环境保护的必要手段,也为企业管理与国际接轨提供了渠道。

随着我国加入 WTO,实行 ISO14001 环境管理体系认证是国内企业融入国际市场、提升竞争力、实现可持续发展的必然选择。相比之下,我国三大石油集团的 ISO14001 认证工作开展迅速。截至 2005 年底, CNPC 有 135 个下属企业已获得该项认证。但总体而言,我国三大石油集团的环保长效机制尚不完善,与国际先进水平存在较大差距,具体存在缺陷如下:

2.2.1 行政手段为主,缺乏长期有效性

目前我国石油企业的环境保护机制体系中,仍然以行政手段为主。国际经验表明,石油石化企业的环境管理水平随时间而波动。以 ISO14001 认证为例,其审核时期的企业环境管理水平往往高于审核结束后,需要通过持续的审核机制和长效管理手段,实现企业环境管理水平的不断提升。我国的以行政手段为主的环境管理,一般带有较强的短期行为特点,企业环境管理水平易受到国家政策影响,不具备长期有效性。

2.2.2 缺乏内在的环境保护动机

在主要跨国石油集团公司环境管理发展的过程中,企业自身的管理机制创新一直是其主要驱动因素,企业在立法过程中发挥着重要作用。然而在我国石油石化行业的环境管理工作中,企业往往处于被动接受的地位,呈现出一种自上而下的管理模式:首先出台法律,进而建立相应的内部管理规范指导企业环境管理。由于我国法律制度的欠缺,没有类似于生产者责任制的手段,企业缺乏内在的环境保护动机,环境管理的自主意识欠缺。

2.2.3 多头管理,管理成本高

在执法环节,由于石油工业生产过程复杂、涉及部门繁多,发生污染事故后往往牵涉到多个部门介入处理,这样做可能会加大执法成本,造成多头执法的局面,降低行政执法的效率。要改变这一现状,需要进一步理顺石油行业行政执法关系,可以考虑建立统一的执法部门。

2.2.4 缺乏公众参与

国外大型企业非常重视自身社会形象和公众评价,在公众参与方面的措施比较完善,而国内企业由于制度等因素的影响普遍存在公众参与程度低、信息透明度低的问题。对于有重大环境影响的项目,推行公众听证会制度、吸取多方意见,有助于避免短期行为,维护社会整体利益。长效环境保护机制必须包含一个公众参与、监督的环节。

2.2.5 缺乏信息管理

国内企业已经认识到建立环境监测网络及环境信息管理系统的必要性。但缺乏有力的环境信息获取渠道,使信息管理工具成为企业贯彻环境保护规章的主要障碍。尤其对于大型石油企业,环境决策、事故预防、远程控制、运行监控、应急处理等工作都有赖于可靠的监测网络和环境信息管理系统。这将成为企业建立环保长效机制技术措施的重要组成部分。

3 我国石油企业环保长效机制发展方向

根据跨国石油公司的对比及其差距,我国石油企业的环境保护应立足于国际化管理,主要从发展战略、管理标准和支撑体系等层面出发,从体制、机制和政策等方面进行创新,构建环境保护长效机制的基本框架、特征和运行模式。

◆ 在发展战略层面上,以“建设具有国际竞争力、环境友好型的跨国石油公司”为目标,在管理层面把环境保护战略纳入集团公司发展战略的综合决策中,从战略高度上重视环境保护,强调环境保护在价值创造、企业社会责任方面的突出地位;通过组织机构调整保障环保战略的执行,保证长效机制适应企业目前的发展情况;在组织机构上将环保人员纳入企业决策层;将温室气体减排、生态保护与修复、循环经济等作为企业环境保护的重点领域,加大污染治理投资占销售收入的比重。

◆ 在管理标准层面上,按照国际标准推行环境和社

会影响评价 (EIA/SIA)、环境管理系统 (EMS)、环境业绩评估 (EPE)、环境监督和审计以及环境汇报制度。尤其是建立环保机制评价指标和标准,为石油企业的环境保护管理体系的建立和实施提供指南和工具,定量评估企业环境保护绩效;进一步完善和落实 HSE 管理体系,尝试开展第三方验证;针对石油企业不同生产环节制定一系列环境保护规范;采用经济手段,开发和试行环境全成本核算财务体系;实行环境信息公开与报告制度。

◆ 在支撑体系层面,根据环保战略和管理标准,建立实施环保长效机制的强有力保障和支撑体系,形成一套完整、系统的政策体系,包括:环保组织机构、环境监管制度、循环经济废物交易平台、环境应急管理系统、环境监测系统、环境管理信息系统以及环保投入、科技创新、人才培养、环保业绩奖惩等方面的机制。通过支撑体系建设,促进企业环境管理和污染防治能力的持续提高,形成环境友好的企业文化和经营理念,建立长效机制,防范环境风险,遏制重特重大事故和环境污染事件的发生,实现企业发展的战略目标。

4 结束语

保护环境就是保护生产力,改善环境就是发展生

产力,这是石油企业实现持续有效较快协调发展的基本保障。因此,如何在未来贯彻科学发展观和正确的业绩观,切实在企业发展战略中优先考虑环境保护,从保护环境中求发展,在发展中解决环境问题,是石油企业当前迫切需要解决的重大课题。建立环境保护长效机制是解决这一问题的切入点和根本,将对企业的生产行为、经营理念和企业文化等各个层面产生重大影响。

参 考 文 献

- [1] 董文兵,郝红梅.我国石油工业环境保护相关法律问题[J].油气田环境保护,2005,16(1):7~9
- [2] 国务院.关于保险业改革发展的若干意见(国发〔2006〕23号)[EB].2006,6
- [3] 郑莉,王娟等.我国石油企业全面推行 HSE 管理体系探讨[J].中国安全生产科学技术,2006,2(1):99~100
- [4] 潘红磊,张庆军等.石油行业环境标准化现状分析[J].油气田环境保护,2006,16(3):1~2

(收稿日期 2008-05-07)

(编辑 李 娟)

减少城市汽车污染几招

1. 及时发现渗漏。汽车的润滑剂和其他液体的渗漏对空气的污染极大,因此应每天进行检查,及时发现并立即修复。2. 防止车内空调器渗漏。每年应对车内空调器进行一次彻底的检查,这是预防氟里昂渗漏的最好方法。在不使用空调的季节,也应偶尔打开空调,这样有利于更好地密封和防止渗漏。3. 使用清洁的过滤器。污秽的过滤器将迫使发动机燃烧更多的油料,从而造成污染。因此,应该按照过滤器生产厂家的要求,经常进行更换。4. 经常更换机油。磨合前期,汽车行驶 500km,应换一次机油。当汽车正常使用后,一般二级保养更换机油。5. 不要冷启动开动汽车。在发动机尚冷却时开动汽车,不仅对汽车本身毫无益处,而且还会增加汽车对空气的污染和燃油消耗。因此,在发动机尚未预热完毕时,千万不要开动汽车,这样可以减少对空气的污染和所需的费用,除非遇有紧急情况。6. 保持经济时速。汽车最经济的行驶速度在 55 km 至 70 km/h 之间,这时汽车用油较省,排放的废气也较少。7. 装油不能太满。加油次数越少,汽油挥发对空气产生的污染就越小。但油加得不能太满,一般要比满箱少几升,这样不至于在汽车开动时有油溢出。

(摘编自中国环保网 2008-03-24)

(GB 8978—1996) with phosphorus concentration 0.25~0.35 mg/L, COD 80 mg/L and SS 60 mg/L.

KEY WORDS phosphorus wastewater treatment; lime; coagulant; additive A; controlling factors; removal rate

Refinery Waste Water Treatment (36)

Liu Mei Sun Genxing

(College of Resource and Environment, Shaanxi University of Science & Technology)

ABSTRACT The process of contact oxidation - biological aerated filter - chlorination - sand filter - active carbon adsorption was used for treatment of refinery waste water. Focused on the process that petroleum ≤ 5 mg/L and SS ≤ 5 mg/L, meeting the design indices while COD and NH₃-N were not stable, the process was further optimized. The result showed that the effluent quality met the recycled water standards of the refinery.

KEY WORDS refinery waste water; petroleum oil; suspended material; COD; ammonia-nitrogen

Experimental Study on Desulfurization Waste Liquid Produced in Sulfur Recycling System (39)

Rong Lili¹, Zhang Chunyan¹, Deng Xuliang¹, Chen Fuxia², Qin Yinghai³

(1. Daqing Petrochemical Research Center, Petrochemical Research Institute, PetroChina Co., Ltd.; 2. Water and Gas Plant of Daqing Petrochemical Company; 3. Refinery of Daqing Petrochemical Company)

ABSTRACT Desulfurization waste liquid was treated by mixing with the refinery wastewater at a certain ratio, which would not affect the existing refinery wastewater treatment process. Batch experiment and model experiment were both conducted to evaluate the biodegradability of the mixed liquid. By comparing the parameters including BOD₅/COD, COD, NH₃-N and S²⁻ between influent liquid and effluent liquid, the mixed liquid ratio of 800:1 was effective in effluent COD removal after 10 days with COD concentration of 134 mg/L, meeting Grade II of Integrated wastewater discharge standard (GB 8978—1996). The ratio of 800:1 was proposed to be the lowest ratio for the mixed liquid of desulfurization waste liquid and refinery wastewater.

KEY WORDS desulfurization waste liquid; refinery wastewater; batch experiment; model experiment

Environmental Protection Mechanism Comparison between Multinational Petroleum Corporations (42)

Wen Zongguo¹ Wang Di¹ Zhou Aiguo² Chen Jining¹

(1. Department of Environmental Science & Engineering, Tsinghua University; 2. CNPC Safety & Environmental Protection Dept.)

ABSTRACT Wide environmental impact and high risk were the characteristics of our petroleum corporations. A practicable and efficient mechanism of environmental protection of long-term was of great necessity for Chinese petroleum corporations. Environmental protection mechanisms of several typical petroleum corporations were compared to find the existing weaknesses. A long term mechanism on environmental protection for our petroleum corporations were suggested in three levels including development strategy, management standard and support system

KEY WORDS petroleum corporation; environmental protection; operation mechanism; comparison analysis

Progress in Remediation Technology for Soil-aquifer Contamination by NAPLs (46)

He Fei¹, Yan Yongli¹, Zhang Jiaming², Shi Dongfeng³

(1. College of Chemistry and Chemical Engineering, Xi'an Shiyou University; 2. Yanchang Petroleum Corporation; 3. Yingwang Oil Production Plant of Shaanxi Yanchang Petroleum(Group)Co., Ltd)

ABSTRACT The nature of non-aqueous phase liquid (NAPLs) was analyzed in this paper. Six kinds of technologies for NAPLs contamination remediation were reviewed, and their principles, characters, remediation effect and research progresses were analyzed. At last, the disadvantages of the technologies and their perspectives were discussed.

KEY WORDS soil; aquifer; NAPLs; remediation

Discussion on Engineering Analysis in Environmental Impact Assessment of Crude Oil Tank Farm (51)

—take crude oil tank farm construction project of Changqing Petrochemical Branch Co. as an example

Chen Jie¹ Xiao Feng¹, Lu Lidong¹, Du Xinli², Wang JingLiang¹, Wang Yan¹

(1. Environmental Science Research and Design Institute of Shaanxi; 2. Shaanxi Environmental Monitoring Center Station)

ABSTRACT Engineering analysis in environmental impact assessment of crude oil tank farm was important and be accurate. The main points of the analysis were summarized. The case of crude oil tank farm project of Changqing Petrochemical Branch Co. was used to prove the active effect of the engineering analysis.

KEY WORDS crude oil tank farm; engineering analysis; environmental impact assessment

Law of the People's Republic of China on Prevention and Control of Water Pollution (54)