



外国石油公司 健康安全环保管理

◎ 李 翔



OFFSHORE OIL



中国石油大学出版社





外国石油公司健康安全环保管理

★编著 李翔

中国石油大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

外国石油公司健康安全环保管理/李翔编著. —东营:中国
石油大学出版社,2007.6

(海洋石油健康安全环保管理丛书)

ISBN 978-7-5636-2499-7

I. 外… II. 李… III. 石油工业—工业企业管理—研究—
外国—教材 IV. F416.22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 090599 号

书 名:外国石油公司健康安全环保管理
作 者:李 翔

责任编辑:李文茂

封面设计:王凌波

出 版 者:中国石油大学出版社(山东 东营 邮编 257061)

网 址:<http://www.uppbook.com.cn>

电子信箱:shiyoujiaoyu@126.com

印 刷 者:青岛星球印刷有限公司

发 行 者:中国石油大学出版社(电话 0546—8392791,8392563)

开 本:185×260 印张:16.875 字数:395 千字

版 次:2007 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

定 价:35.00 元

海洋石油健康安全环保管理丛书

编 委 会

主 任：宋立崧

副主任：冯景信 魏文普

编 委：熊志强 李 翔 章 焱 王 伟

仰晓屹 刘 涛 陈 戎 陈树春

郑 珂 韩 顺 薛 波 栗 驰

序

海洋石油工业是世界上公认的安全风险最大的行业之一。海洋石油作业环境恶劣，危险因素多，一旦发生事故，逃生和救援的难度很高。在世界海洋石油工业历史上，曾多次发生重、特大事故。

中国海洋石油在20多年的勘探开发过程中，不断汲取先进的健康安全管理理念，不断探索和实践，形成了良好的管理经验，有了合适的法规和标准，并初步形成了健康安全环保管理体系。在公司业务不断拓展的形势下，健康安全环保管理面临新的挑战，也需要持续改进。特别是随着事业高速发展，大量新员工进入海洋石油作业队伍。这样，提高作业人员的安全意识、安全知识、安全技能，让他们掌握良好的管理经验，就成为当前健康安全环保管理的首要任务。

希望健康安全环保部组织编写的海洋石油健康安全环保管理丛书能为作业人员素质的提高，为健康安全环保监督管理人员培养的加快，为公司健康安全环保管理理念的贯彻，为管理人员知识和技能的提高，为总公司“执行文化”的建设，为推行作业班组“五想五不干”发挥积极的作用，从而防微杜渐，减少员工不安全行为，最终避免发生事故。



2007年6月

丛书前言

“安全生产永远是企业管理的薄弱环节，海上石油作业高风险的特点和我们应对自然灾害有限的的能力，始终让我们寝食难安”，傅成玉总经理在中国海油2007年领导干部会上的这番话让我们认识到：安全环保——怎么强调都不过分！

中国海油在20多年的发展过程中形成了独具海洋石油特色的安全文化：以体系化管理为手段；以“五想五不干”为作业现场安全行为准则；强调“执行文化”，等等。但是，海洋石油开发所处的是高风险的环境，这样的现实情况决定了要保证公司持续快速健康发展，就必须有完善的制度体系、坚决的贯彻执行和不断的持续改进。

然而，一个规模较大、产业链较长的集团公司，公司管理理念和各项制度逐级推行至基层作业单位，最终转化为基层管理和作业人员的切切实行动，是一个循序渐进的过程。在这个过程中，如何让各级管理者充分理解公司理念和有效落实制度体系，并保证各级单位在思想上和行动上的统一呢？这是一个值得深入思考和探究的问题。

我们组织编写了这套海洋石油健康安全环保管理丛书，立足于探索，根本的出发点是拥有一套完整的管理性的教材，培训与安全环保绩效直接相关的人员，如现场经理、总监、安全监督等关键岗位。同时，鼓励他们培训其他员工，提高全员健康安全环保素质，以此来保障公司的持续快速健康发展。

海洋石油健康安全环保管理丛书以公司管理理念为主线，以中国海油健康安全环保工作的管理框架为背景，详细介绍了各职能岗位所

涉及的具体制度和做法。丛书体系完整，规划合理，涵盖了海洋石油健康安全环保管理工作中的大多数内容。全套丛书的编写思路大体上保持一致，均以贯彻国家相关法律法规为出发点，系统阐述为落实国家法律法规、公司理念政策而形成的一系列制度和具体做法，尽力向读者介绍中国海油和国际上同类公司最新、最实用、最有效的管理实践和经验。

海洋石油健康安全环保管理丛书是中国海油第一套全面系统地介绍安全环保管理的正式出版物。丛书由中国海油总部健康安全环保部的工作人员利用业余时间编写完成。丛书写作过程中参考了大量国内外同行的资料 and 良好作业实践，在此谨向这些资料的作者表示由衷感谢！

健康安全环保领域是一个不断发展、不断创新的领域，时常有新的课题、新的思想、新的做法出现。希望本套丛书的出版能对海洋石油健康安全环保管理工作起到积极的推动作用。但由于编写者的时间和精力有限，书中难免存在值得探讨和改进的地方，希望同行专家和读者与我们交流，共同促进海洋石油健康安全环保管理水平的提高。

海洋石油健康安全环保管理丛书编委会

2007年6月

前言

本书是中国海洋石油总公司健康安全环保管理系列培训教材之一。笔者结合自己在外国石油公司多年工作的经历，以 BP 公司健康安全环保管理体系要求为主线，结合 API、OGP 的规范和其他一些国际石油公司的作业实践，逐一解释管理体系中各要素在基层作业单位的运用。每一章由体系要素的基本要求、管理实践、分析和案例构成。第三至十一章是按照体系要素进行分析：第三章叙述领导者的参与、目标的制定与考核；第四章重点叙述在一个作业公司中风险管理的层次；第五章描述承包商管理的各个步骤；第六章是工程项目管理中各阶段 HSE 管理的基本要求；第七章的重点是作业过程中作业许可的运用、交叉作业的管理；第八章阐述了变更管理的意义和范围；第九章叙述了应急管理结构和应急事件的分级；第十章是事故管理，重点是管理而不是事故的调查和处理；第十一章是审核，主要是审核的层次。附件提供了一些外国石油公司公开发布的实际程序或指南。

本书试图以体系框架为主线，为管理层重点展示一个作业单元的 HSE 管理思路，而不是具体的方法和技术，其中一些案例是笔者在实际工作中的亲身经历，在此与读者分享。由于笔者在外国石油公司的作业经历是在基层作业单位，视野有限，书中难免有不当之处，敬请读者谅解。

作者 李 翔

2006 年 10 月于北京

CONTENTS >>>

目 录

第一章 □ 绪论 /001

第二章 □ HSE管理体系简介/002

第三章 □ 领导的承诺和参与 /006

第一节 HSE 政策 / 理念 /007

第二节 HSE 目标的形式和内容 /008

第三节 报告和评价制度 /009

第四章 □ 风险管理 /012

第一节 风险管理的基本概念 /013

第二节 风险管理的基本层次 /013

第三节 风险管理的基本方法 /016

第五章 □ 承包商管理和合营公司管理 /020

第一节 承包商管理 /020

第二节 合营公司管理 /032

第六章 □ 工程项目、施工管理 /033

第一节 项目的阶段划分 /034

第二节 项目各阶段 HSE 审核的目的 /035

第三节 项目 HSE 审核的策略 /036

第四节 项目 HSE 审核的组织管理 /037

第七章	作业和维修管理 /040
	第一节 工作许可制度 /040
	第二节 交叉作业管理制度 /045
	第三节 设备管理制度 /047
第八章	变更管理 /049
	第一节 管理体系的要求 /049
	第二节 设备 /设施的变更 /050
	第三节 程序 /标准的变更 /050
	第四节 机构 /人员的变更 /050
	第五节 法律 /法规的变更 /051
第九章	应急反应和危机管理 /052
	第一节 事故管理组的结构和作用 /054
	第二节 业务支持组的结构和作用 /056
	第三节 危机管理组的结构和作用 /056
	第四节 应急事件的分级报告 /057
	第五节 应急 /危机的演习和自我评价 058
第十章	事故的预防和管理 /060
	第一节 明确的要求 /060
	第二节 适用的工具 /061
	第三节 系统的标准 /061
	第四节 教训的分享 /064
第十一章	检查、审核和评价 /068
附件 1	BP 公司 HSE 管理体系要素 /071
附件 2	BP 公司健康管理要求 /077

附件 3	BP 公司 HSE 管理体系 12 个关键过程 /095
附件 4	雪佛龙德士古 HSE 管理体系 /114
附件 5	壳牌集团公司非控股合资企业的管理 /130
附件 6	工作许可程序 (PERMIT TO WORK)/134
附件 7	事故原因分析综合表 /195
附件 8	事故原因术语 /196
附件 9	HSE 管理体系自我审核评价工具 /207
附件 10	科麦奇公司环境、健康和安全 (EHS) 评估表 /241

绪 论

石油天然气工业从勘探开发到储运、炼制,都涉及高温高压、易燃易爆、有毒有害的物质,无疑是一个高风险产业链,如果管理不善,将会造成灾难性的事故,这已有大量的事故案例:

- 1984 年 12 月 3 日, M 国联合碳化物公司在 Y 国的一家农药厂发生光气泄漏造成人员重大伤亡。这次事故使储气罐内 45 吨剧毒气体泄漏殆尽,仅 2 天内就有 2 500 余人丧生,另有 60 万人受毒气不同程度的伤害。到 1994 年死亡人数已达 6 495 人,还有 4 万人濒临死亡。惨案发生后, M 国和 Y 国的律师代表受害者向该公司提出 850 亿美元的赔款和罚款。

- 1988 年 7 月 6 日,某石油公司的海上生产平台发生火灾爆炸,导致 167 人死亡,整个平台完全烧毁,爆炸震动了整个海洋石油界。

- 1989 年 4 月 5 日, X 石油公司的一艘油轮在一海湾搁浅,造成近 1 100 万加仑原油泄漏。尽管当地政府和民众花费相当大的努力去清除污染,十年后仍能找到当年污染的痕迹。2004 年 1 月该石油公司被判向受害者支付 45 亿美元的赔偿和 22.5 亿美元的利息。

- 2001 年 3 月 15 日, B 国一座仅投产一年多时间的世界上最大的半潜式石油生产平台发生爆炸,造成 2 人死亡, 9 人失踪, 5 天后该平台沉没在 1 365 米深的太平洋中。在海上石油平台爆炸消息曝光后, B 国石油公司在圣保罗证券交易所的股价下挫了 6.8%,并使 B 国货币的汇率创下了两年来的新低。

- 2004 年 12 月 23 日,某油气井发生井喷并伴有硫化氢泄漏,导致周边群众二百多人死亡。

百年来,石油工业界在技术上和管理上一直在不断地探寻防止事故发生的途径。对于一个负责任和寻求长期发展的企业来说,健康、安全和环境保护(HSE)管理已经成为与追求经济利益同样重要的领域,为了持续改进 HSE 管理,不断降低发生事故的风险,为员工提供安全健康的工作环境,树立良好的社会形象,越来越多的企业不仅仅把 HSE 管理的重点放在处理和控制事故上,而且把 HSE 管理融汇到经营业务的各个方面,使之成为日常工作的一个组成部分,这种融汇是通过 HSE 管理体系来进行的。

作者试图以 BP 石油公司为重点,以其 HSE 管理体系框架为主线,介绍这些公司在 HSE 管理方面的良好实践。

HSE 管理体系简介

管理体系的理论基础是 PDCA 循环。PDCA 是英文单词 plan(计划)、do(执行)、check(检查)和 action(处理)的第一个字母,PDCA 循环就是按照这样的顺序进行管理,并且循环不止地进行下去,持续不断地改进、提高管理水平。PDCA 管理循环是美国质量管理专家戴明博士首先提出的,所以又叫戴明环,首先在全面质量管理中得到应用。1987 年国际标准化组织(ISO)颁布了 ISO9000 系列质量管理体系标准,很快在工业界得到广泛认同,也被许多国家的标准化机构所采纳。管理体系的概念也不再局限于质量管理方面,1991 年 7 月,国际标准化组织(ISO)成立了“环境战略咨询组”(SAGE),把环境管理标准化问题提上议事日程。经过一年多的工作,SAGE 向 ISO 提出建议:要向质量管理一样,对环境也制定一套管理标准,以加强组织获得和衡量改善环境的能力。1996 年,ISO14000 环境管理体系标准问世,再次得到许多国家的认同。与此同时,许多行业协会和组织也颁发了一些具有行业特点的管理体系指南,如美国石油协会(API)颁布了外大陆架石油作业 HSE 管理体系编制指南,油气生产者协会(OGP)颁布了石油行业 HSE 管理体系编写指南,国际海事组织(IMO)也出台了适用于航海业的国际安全管理规则等。这些指南尽管名称不同,适用的领域也不同,但其核心是相同的,即 PDCA 管理循环(见图 2-1)。

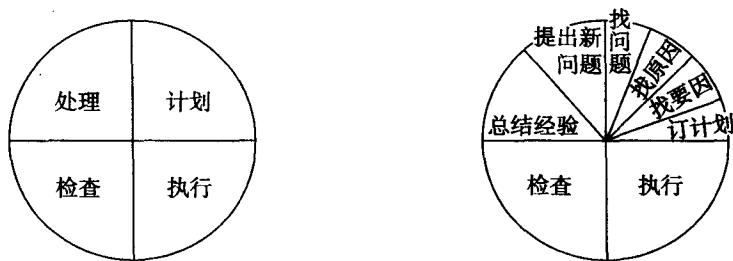


图 2-1 PDCA 管理循环

同一时期,一些跨国石油公司也制定了具有公司特征和要求的 HSE 管理体系框架,这些框架及其所包含的要素和期望不仅体现了公司的要求,而且在名称上也具有自身的特征,如 BP 公司的 getting HSE right,阿科公司的 OES,菲利普斯公司的 OESM 等,使其成为公

司在 HSE 管理方面的品牌和文化象征。

以 BP 公司为例,该公司在 1999 年收购了阿科公司、阿莫克公司和加德士公司后,制定了 HSE 管理体系框架要求,定名为 getting HSE right,并大力进行宣传。其宣传的方式包括:总部直接发行宣传画、手册和录像光碟,宣传 BP 公司的安全文化、理念;各作业单元组织全体员工,各级领导上台逐个宣讲每个体系要素和个人的理解。该体系包括 13 个要素共 86 项期望(图 2-2),在这些期望中,有些是明确要求必须建立系统化的程序,或者说是体系中的子系统,如风险分析、事故调查、承包商管理等,其结构也体现了 PDCA 的管理思想。每个作业单元根据自己的实际情况,建立健全 HSE 管理程序,并逐步达到体系框架中每项期望的要求。附件 1 列出了 BP HSE 管理体系中 13 个要素和 86 项期望。在这个框架下,BP 公司制定了一系列的带有公司品牌特征的要求,如办公室 HSE 管理要求(getting Office right)、健康管理要求(getting Health right),这些都是按照 HSE 管理体系中的框架从 13 个方面提出要求以达到 86 项期望的要求,各子公司、作业公司在规划 HSE 管理时也是从 13 个方面来制定制度和程序以达到相应的期望要求。附件 2 列出了 BP 健康管理要求,从中可以看出单从健康管理角度出发是如何满足 HSE 管理体系要求的。为了更好地理解和执行 HSE 管理体系的要求,BP 公司还推出了 12 个关键过程,附件 3 给出了这 12 个关键过程,在后面的介绍中会逐步谈到这些具体过程。



图 2-2 BP 公司 HSE 管理体系模型

附件 4 给出了雪佛龙德士古公司的 HSE 管理体系框架,在同样也是 13 个要素中,虽然排列的顺序有所不同,但大体要求是一致的。

案例 1 大西洋富田有限公司(阿科公司)HSE 管理体系

阿科公司原是一家美国石油公司,是改革开放后最早进入中国与中方合作勘探石油的

外国公司之一。该公司于1997年开始推行新的HSE管理体系,命名为OES(operating excellent system),分为10个要素共91项期望。这10个要素是:

1. 领导、承诺和参与;
2. 风险管理;
3. 人员和培训;
4. 设计和建造;
5. 作业;
6. 变更管理;
7. 第三方服务;
8. 事故调查;
9. 应急响应准备;
10. 卓越作业管理体系框架评估。

在10个要素的91项期望中,有15项要求必须建立系统化的程序,分别是:

2.1 建立识别、评估风险并采取预防措施的体系,确保一些控制技术在关键活动的风险管理中得到应用。

2.2 建立控制员工工作场所危害的管理体系。

3.1 建立员工培训体系以保证员工具有必要的能力和技术,符合相关法规要求。

4.1 建立体系以管理设计和建造活动使其符合相关法规、法律、作业公司及许可证的要求。

5.1 建立体系为操作、同步作业、维修和设备完整性提供所需的程序,并定期审查和更新程序。

5.2 建立一套结合检查和逐级审批的工作许可制度。

5.3 建立体系以保证对关键的紧急关停系统、紧急释放设备和紧急处理控制系统进行的定期测试和预防性维护。

5.5 建立体系确保作业及维修所需文件和图纸,及时更新并可以随时获取。

5.6 建立体系使作业符合法规、法律、作业公司和工作许可的要求。

6.1 建立体系以管理在作业、程序、惯用做法、设计标准或设施方面的临时性和永久性变更。临时变更有具体时间限制。

7.1 建立体系以评估、选择关键物料的供应商和服务承包商,包括对他们完成服务任务的能力或提供的物料是否符合合同要求进行评估。

7.2 建立体系对关键物料供应商和服务承包商进行定期性的业绩评估,并将业绩评估结果反馈给这些第三方。

8.1 建立系统,及时报告、调查、分析和跟进事故和事故征兆。

9.1 建立应急反应体系。制定书面应急反应计划,可供随时查阅,并清楚地沟通。

10.1 建立体系进行定期性的自我评估,确定执行OES框架的总体情况。

所谓建立系统化的程序包括以下5个方面的特征:

1. 范围和目标:目的必须明确;必须指明其适用范围的深度和广度;必须确定期望达到

的预期效果。

2. 程序:有系统化程序化的步骤,对已识别出的系统关键任务形成书面程序。

3. 义务与责任分工:明确管理责任;职责和权限明确。

4. 验证和衡量标准:通过目标与期望的结果来衡量业绩,来检验系统的功能。

5. 反馈机制:对检验过程中发现的问题实施整改,提高系统适用性和有效性。

所有阿科公司的作业单位,不论大小,其 HSE 管理必须建立相关程序符合至少这 15 个要求。

领导的承诺和参与

在一个组织中,领导的意识和行为对组织的表现有深刻的影响。特别是一个相对独立运行的组织,其第一把手的意识、行为对其组织的整体表现有着其他人不可替代的作用。因此,在管理体系中的第一个要素往往是——尽管不同的体系有不同的说法——领导的重视、承诺、职责、参与等等。在外国石油公司中,有许多说法和做法都类似于国内常说的领导重视、领导带头、领导负责等。在公司的管理体系中,其领导或管理层并不仅限于公司一级,而是指从总经理、部门经理到基层最一线的监督等各级管理人员。

管理人员的意识和行为对组织的影响可以分为个人行为和管理行为两个方面。

个人行为:管理人员的个人行为尤其对 HSE 管理会产生显著的影响。例如:在蛇口的某外国石油公司的总经理和 HSE 经理的烟瘾很重,刚开始时在办公室抽烟,由于员工提意见,两人联合签署了一份在办公室禁烟的禁令,并从此以身作则,不在办公室内抽烟,办公室内的抽烟现象很快得到控制。偶尔有来访者,员工也会提醒不要抽烟。而另一家公司虽然有禁烟令,也有禁烟标识,但由于总经理仍在自己的办公室内抽烟,因此在办公大楼内时常能见到抽烟的现象。

在 BP 的 HSE 管理体系中,第一要素的第一期望,就是领导在工作之内和工作之外,都要以身作则,树立正确的 HSE 行为榜样。其次是要经常与员工就 HSE 方面进行交流,这种交流有正式和非正式的。正式的方式有组织和参加 HSE 会议,开展检查和听取汇报等。非正式的方式多种多样,其中一项可记录的方式是进行 ASA(advanced safety audit,高级安全审核)。ASA 是 BP 公司在内部推行的一套用于管理人员与员工进行 HSE 交流的做法,要求监督级以上的管理人员,利用各种机会,观察员工在工作中的行为,及时给予评价和沟通。这种评价可以是表扬,也可以是指应该改进的地方,要求沟通的方式是平和、探讨式的,使得员工能口服心服。并将评价和沟通的结果记录下来,统计分析。

管理行为:管理行为是通过设定目标、提供资源、考核评价来实现的。因此在各公司的 HSE 体系中,都不约而同地体现了这样的要求,即管理层要把 HSE 目标或期望反映到其他作业计划和决策过程中去,考核 HSE 业绩,保证 HSE 管理资源等等。下面分几个方面介绍。