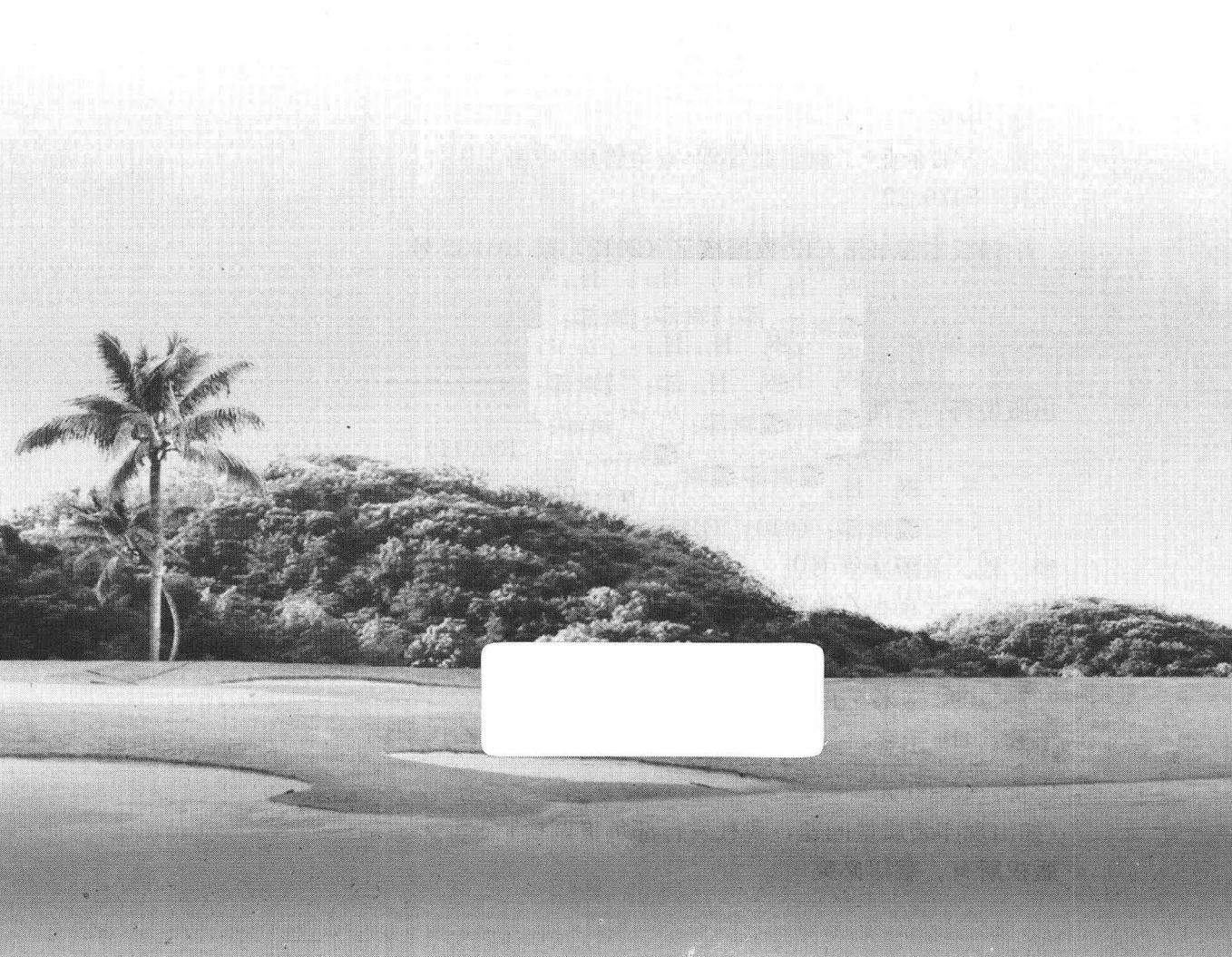


HSE 管理体系基础知识

中国石油天然气集团公司安全环保与节能部 编

HSE 管理体系基础知识

中国石油天然气集团公司安全环保与节能部 编



石油工业出版社

内 容 提 要

本书介绍了 HSE 管理体系的起源与发展、建立与运行等相关知识,并重点阐述了中国石油 HSE 管理实践,总结了近年来 HSE 管理取得的典型经验。本书为提高中国石油广大员工的 HSE 意识、知识和技能提供了有力保障,有利于集团公司 HSE 管理体系推进工作的展开。本书可作为石油石化企业安全管理人员、各级管理干部和岗位员工的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

HSE 管理体系基础知识/中国石油天然气集团公司安全环保与节能部编. —北京:石油工业出版社, 2012. 9

(中国石油 HSE 管理丛书)

ISBN 978 - 7 - 5021 - 9080 - 4

I. H...

II. 中...

III. 石油企业-工业企业管理-安全管理-中国

IV. F426.22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 104332 号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址: <http://pip.cnpc.com.cn>

编辑部: (010) 64255590 发行部: (010) 64523620

经 销: 全国新华书店

印 刷: 北京中石油彩色印刷有限责任公司

2012 年 9 月第 1 版 2012 年 9 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 开本: 1/16 印张: 16.25

字数: 414 千字

定价: 45.00 元

(如出现印装质量问题, 我社发行部负责调换)

版权所有, 翻印必究

《中国石油 HSE 管理丛书》

编 委 会

主 任：张凤山
副 主 任：吴苏江 邹 敏 黄 飞 周爱国
委 员：王洪涛 付建昌 赵邦六 沈 钢 金安耀
丁建林 黄永章 赵业荣 杨时榜 钟裕敏
闫伦江 王学文 邱少林 饶一山 郭喜林
卢明霞 张广智 杨光胜 刘景凯 宋 军

《HSE 管理体系基础知识》

编 写 组

主 编：邱少林
副 主 编：王其华 韩新芳
编 写 人：谢国忠 胡月亭 王 戎 于海宁 王桂兰
杜 民 韩文成 张凤英 朱凤琴 龙政军
侯永平 王国成 谢代安 宋 伟 郭勇刚
杜庆华 主志宇 田建军 李 森 王国权
蒿 露 蒋国亮 马向民 刘炳新

前 言

健康、安全与环境关系着员工生命和国家财产的安全，影响着生态环境和社会环境。加强和改进 HSE 管理水平，是中国石油天然气集团公司（以下简称中国石油）始终不渝的努力方向，是全面贯彻落实科学发展观、构建和谐社会、建设综合性国际能源公司的基本要求和根本保证。

中国石油高度重视 HSE 管理工作，把 HSE 管理作为企业发展的战略基础、作为“天字号”工程摆在突出位置，把推进 HSE 管理体系建设作为建立安全环保长效机制、提升健康安全环境管理水平，实现安全发展、清洁发展、节约发展、和谐发展的保障。中国石油 HSE 管理体系建设经历了从“九五”到“十一五”再到“十二五”的发展历程，在充分继承优秀管理传统的基础上，认真总结近年来 HSE 管理的经验和教训，以构建“统一、规范、简明、可操作”的 HSE 管理体系为目标，开展国际 HSE 合作，通过学习与借鉴国外公司先进的 HSE 管理经验，扬其优势、摈其弊端，将中国石油特点和 HSE 管理实践相结合，在结合中实践、在实践中推进、在发展中创新，在 HSE 管理的理念、方法和工具方面取得了新的突破，确立了安全环保是企业核心价值的理念。通过全面推行有感领导、落实直线责任、属地管理以及实施安全经验分享、安全观察与沟通、作业许可、工作前安全分析等行之有效的做法，形成了具有中国石油特色的 HSE 管理体系，HSE 业绩水平得到提升。

HSE 春风如剪，裁出了中国石油健康、安全与环境管理的一片新绿。然而，管理的变革、制度的创新不是一件容易的事情，HSE 的路还很长。在中国石油业务不断拓展的形势下，健康、安全与环境管理面临许多新的挑战，需要不断探索与实践，持续改进。

本书系统介绍了石油石化企业的 HSE 管理理论、管理方法，描述了 HSE 管理体系的起源、发展历程及其建立与运行的程序和方法，对 HSE 管理体系标准条款和要求进行了解析，专题介绍了 HSE 风险管理、应急管理，特别是将中国

石油近几年 HSE 管理的最佳实践汇集到了本书当中。

本书由中国石油新疆培训中心承担主要编写任务，中国石油安全环保技术研究院、大庆油田 HSE 培训中心、辽阳机电仪研修中心、中油宇安健康安全环境咨询中心，以及北京中油东方诚信认证咨询有限公司和重庆科技学院给予了大力支持，在此表示衷心感谢。由于编者水平有限，书中难免有不妥之处，恳望读者予以批评指正。

编者

2012 年 5 月

目 录

第一章 HSE 管理体系概述	1
第一节 HSE 管理体系的起源与发展	1
第二节 中国石油 HSE 管理体系概述	7
第三节 国际石油公司 HSE 管理简介	19
思考题	30
第二章 风险管理	31
第一节 风险管理概述	31
第二节 危害因素辨识	36
第三节 风险评价与分析方法	50
第四节 风险控制	66
第五节 工艺安全管理	77
第六节 应急管理	81
思考题	96
第三章 中国石油 HSE 管理体系标准	97
第一节 HSE 管理体系标准的产生与变化	97
第二节 HSE 管理体系 第 1 部分：规范简介	100
第三节 HSE 管理体系 第 2 部分：实施指南简介	104
第四节 HSE 管理体系 第 3 部分：审核指南简介	127
思考题	134
第四章 HSE 管理体系的建立与运行	135
第一节 建立 HSE 管理体系的准备工作	135
第二节 初始状态评审	139
第三节 HSE 管理体系的策划与设计	145
第四节 HSE 管理体系文件的编写	154
第五节 HSE 管理体系试运行	168
第五章 中国石油 HSE 管理实践	170
第一节 HSE 管理原则	170

第二节	反违章禁令	174
第三节	有感领导、直线责任和属地管理	175
第四节	个人安全行动计划	183
第五节	安全经验分享	188
第六节	安全观察与沟通	189
第七节	HSE 培训矩阵	192
第八节	工作前安全分析	198
第九节	工艺危害分析	202
第十节	作业许可管理	208
第十一节	上锁挂牌管理	211
第十二节	目视化管理	213
第十三节	HSE “两书一表” 管理实践	215
	思考题	223
附录		224
附录 1	Q/SY 1002.1—2007《健康、安全与环境管理体系 第 1 部分：规范》	224
附录 2	中国石油天然气集团公司关于进一步加强健康安全环境管理体系建设的意见	238
附录 3	中国石油天然气集团公司 HSE 管理体系建设推进计划	242
附录 4	中国石油天然气集团公司 HSE 管理体系建设提升计划 (2011—2015 年)	247
参考文献		252

第一章 HSE 管理体系概述

健康、安全与环境管理体系（Health, Safety and Environment Management System, 简称 HSE 管理体系）是指实施健康、安全与环境管理的组织机构、策划活动、职责、制度、程序、过程和资源等构成的动态管理系统。HSE 管理体系由若干要素构成，遵循闭环管理的运行模式，要素间相互关联、相互作用，通过实施风险管理，采取有效的预防、控制和应急措施，以减少可能引起的人员伤害、财产损失和环境污染，最终实现企业的 HSE 方针和目标。

HSE 管理体系是国际石油天然气工业通用的一种科学、系统的管理体系，集各国同行管理经验之大成，突出了以人为本、预防为主、全员参与、持续改进的管理思想，具有高度自我约束、自我完善、自我激励的运行机制，是石油天然气企业实现现代化管理、走向国际市场的通行证。

第一节 HSE 管理体系的起源与发展

一、HSE 管理体系发展历程

任何一个管理系统的形成都是其外部环境和内部因素共同影响的结果，HSE 管理体系也不例外。石油天然气行业的高风险特点决定了其需要科学合理的方法进行健康安全环保管理工作，这成为促使 HSE 管理体系产生的源头；石油天然气工业对历史上发生的灾难性事故进行反思，得出了“强化风险评估”的思想，这成为 HSE 管理体系的核心理念；国际油气生产组织的推动，促进了健康安全环境管理方法的不断深化；全球各行业对以人为本、安全生产、环保节能等理念认识的不断提高，也促使 HSE 管理体系内涵的进一步丰富和完善。

纵观 HSE 发展历程，大致可分为以下几个阶段：

（一）HSE 管理体系的萌芽期

20 世纪 80 年代初期，全球海上石油生产作业近二三十年的实践，大大推动了各石油公司加强安全管理。1984 年 1 月，壳牌公司在咨询当时世界上安全管理技术和表现业绩都最佳的杜邦公司的基础上，首次在石油勘探开发领域提出了“强化安全管理”的 11 条原则。1986 年，在强化安全管理的基础上，形成手册，以文件的形式确定下来，HSE 管理体系初现端倪。

(二) HSE 管理体系的形成期

20 世纪 80 年代后期，国际上发生的几次重大事故，特别是 1998 年英国北海油田的帕玻尔·阿尔法平台火灾爆炸事故和 1989 年埃克森公司瓦尔迪兹油轮触礁溢油事件，推动并加快了石油工业 HSE 管理体系的形成。

1. 帕玻尔·阿尔法平台火灾爆炸事故

1988 年 7 月 6 日，位于英国大陆架北海海域的帕玻尔·阿尔法石油天然气生产平台发生了严重的爆炸和火灾事故，226 人中有 167 人死于这场灾难，这是世界海洋石油工业最悲惨的一次事故。

帕玻尔·阿尔法石油天然气生产平台的生产区分为 A、B、C、D 四个模块，主要进行原油、凝析油、天然气的生产和集输。凝析油生产配置了两台注入泵，一台使用，另一台备用。1988 年 7 月 6 日，一台凝析油注入泵（A 泵）停用检修，按原计划在下午下班前检修完毕，但下班时，维修工没有完成 A 泵的检修工作，于是就填了一张维修单，注明“A 泵没有检修好”，送到平台经理的办公室。当时由于平台经理非常繁忙，这个维修工就将维修单放到了平台经理的办公桌上。此时，A 泵仅检修了一部分，泄压管线上的安全阀已经撤掉，在安装安全阀的位置上安装了一个盲板法兰，且该法兰没有上紧。7 月 6 日晚 21 时 45 分，另一台凝析油注入泵（B 泵）跳闸。为了不影响生产，平台经理召开会议，讨论决定启动 A 泵，于是查找 A 泵的维修单，但没有找到那张注明“A 泵没有检修好”的维修单，此时平台经理认为 A 泵已经停用检修了几天，应该修好了，就下令启动 A 泵。当 A 泵开启后，凝析油立刻从没有上紧的盲板法兰处泄漏出来。顿时燃烧爆炸，2 名员工当场死亡。员工们乱成一团，不知所措，纷纷向平台宿舍区奔跑，等待直升机来救援。此时，周围几个平台已经发现帕玻尔·阿尔法平台爆炸、失火，但是在没有得到岸上总部命令之前，仍然不停地向帕玻尔·阿尔法平台输送天然气，这样在无形中等于给帕玻尔·阿尔法平台源源不断地火上加油，导致帕玻尔·阿尔法平台发生接连不断的爆炸。最终导致帕玻尔·阿尔法平台报废，167 人死亡。

事故发生后，英国工业界和官方被震惊了，英国能源大臣任命卡伦爵士带队对这次事故进行了公开调查。通过调查发现：

(1) 帕玻尔·阿尔法平台原来设计时仅生产石油，后来增加了分离和处理天然气的设施。在增加这些设施时，对平台做过风险评估，但实际上没有按风险评估的要求去做。并且在以前对帕玻尔·阿尔法平台的审计报告中发现，报告中多处指出，该平台风险很大，一旦发生火灾或爆炸事故，将无法控制，但平台负责人没有给予足够的重视而采取措施去预防。

(2) 帕玻尔·阿尔法平台自身设有自动灭火系统，当平台发生火灾时，可以自动将海水引到平台上灭火。但是由于技术落后，海底作业需潜水员来完成，为了保证潜水员的安全，

当潜水员在海底作业时，自动灭火系统将处于手动位置。夏季，潜水员经常潜入海底作业，所以在夏季 50% 的时间自动灭火装置处于手动位置，以致 7 月 6 日平台发生火灾事故时自动灭火系统不能正常启动。

(3) 工序程序混乱、不清。当维修工看到平台经理工作繁忙时，就将维修单放到平台经理的办公桌上，以致平台经理不知道 A 泵的检修情况。另外，交接班中交接不清，操作人员不知道安全阀已经卸掉。

(4) 平台之间缺少联系和培训。帕玻尔·阿尔法平台发生爆炸时，周围几个平台已经发现，距离帕玻尔·阿尔法平台最近的仅有 30 海里。事故发生后，一方面这几个平台无法和帕玻尔·阿尔法平台取得联系，另一方面，他们向岸上总部请示是否继续向帕玻尔·阿尔法平台输送天然气时，也一直不能取得联系，直到半小时后，才终于和总部联系上，当停止向帕玻尔·阿尔法平台输送天然气时，帕玻尔·阿尔法平台的厄运已经无法挽救。

(5) 缺少应急准备和响应程序。平台上共有 226 人，其中 62 人上夜班，其余都在宿舍区。从平台发生第一声爆炸到整个平台无法挽救，共持续了 40 分钟，即他们有 40 分钟的时间可以逃生，但他们当中大多数人都停留在宿舍区，等待直升机救援（当时浓烟滚滚，飞机降落的可能性很小），却没有想到利用其他办法逃生。从事故录像可以发现，当时就有一条救生船靠在平台附近。分析死亡原因认为，大多数人是因为吸入了有毒烟气窒息而亡，极少部分人是被烧死的，还有一部分是被淹死的。幸存者都是自己做主，从 30 米高的平台上跳入大海才保住了性命。帕玻尔·阿尔法平台没有相应的应急准备和响应程序，平时没有对员工进行过应急方面的培训和训练，仅告诉员工一旦发生大型爆炸事故，就到宿舍区去，等待直升机救援，以致平台失火爆炸时，员工不知如何去逃生。

(6) 权力过分集中。当紧急情况发生时，平台经理应有一定的权力立即采取措施将损害降低到最小。当帕玻尔·阿尔法平台发生爆炸后，由于周围几个平台的平台经理没有权力命令停止向帕玻尔·阿尔法平台输送天然气，以致造成帕玻尔·阿尔法平台无法挽救的损失。

(7) 领导参与程度不够。经理们很少到平台上检查，不知道平台的具体情况，认为平台运转一切正常，并没有对平台采取有效的预防措施。

由卡伦爵士率领的官方调查团对调查结果进行整理，提出了英国大陆架海上石油开采改进安全状况的 106 条建议，于 1990 年 11 月向世界公开发表，这就是世界工业界著名的卡伦报告。卡伦爵士在调查报告中提出的安全状况报告、安全管理体系、安全立法和强化执法等建议对现代安全管理产生了革命性的影响。

鉴于帕玻尔·阿尔法平台事故的惨痛教训，1990 年英国能源部要求石油作业公司依据安全评估结果建立安全管理体系和提交安全状况报告。壳牌公司首先制定出了自己的安全管理体系，并在壳牌公司范围内实施海上作业安全状况报告程序。由于对健康、安全与环境危害的管理在原则和效果上彼此相似，在实际过程中三者又有不可分割的联系，因此很自然地

把健康（H）、安全（S）与环境（E）作为一个整体来管理。1991年，壳牌公司HSE委员会颁布健康、安全与环境方针指南。1991年，在荷兰海牙召开了第一届油气勘探开发的健康、安全与环保国际会议，HSE这一概念逐步为业内接受。

2. 瓦尔迪兹油轮触礁溢油事件

1989年3月24日晚上9时，埃克森公司的“瓦尔迪兹”号超级油轮从阿拉斯加装满原油后驶出威廉太子港。起航后3小时，在距离威廉太子港以南40公里的勃莱岛附近突然发现前方的冰山，为躲避冰山，驾驶员匆忙转舵，结果触礁搁浅，油舱有8处破裂，3.6万吨原油泄漏到海上。10多天后，油污面积扩大到2300平方千米，对海洋生物造成了极大的危害。据统计，截止到当年10月，在阿拉斯加海湾内共有993只海獭、3万多只海鸟死亡，渔业收入损失约1亿美元。

为处理原油污染事件，美国有关方面伤透了脑筋。他们采用各种方法处理海洋污染，如使用铅制水栅控制油污、在海滩上喷射氮、磷肥混合物来刺激石油细菌分解油污等，耗费了巨大的资金。有关瓦尔迪兹号油轮泄漏事故的法庭诉讼从20世纪90年代初起就一直在进行。2004年1月28日，美国阿拉斯加州联邦法官判决埃克森公司要为瓦尔迪兹号油轮泄漏事故交出共67.5亿美元罚款。这其中45亿美元是对油轮泄漏所造成的各项损失的赔偿，另外22.5亿美元则是赔偿费的利息。

此次事故发生后，美国又发生了几起重大油污事故。在环保主义者的强大压力下，美国众、参两院通过了石油污染法（OPA 90），并于1990年8月11日由布什总统签署成为美国法律。该法律规定，1990年6月20日以前建造的油轮及现有油轮，按吨位大小、船龄等从1995年开始改装为双壳船。

1990年11月19日至30日，国际海事组织在伦敦召开了“国际油污防备和反应国际合作会议”，此次会议形成了《1990年国际油污防备、反应和合作公约》（简称OPRC公约），并翻译成阿拉伯文、中文等6种语言版本。在这次会议上，对《防止船舶污染国际公约》进行了修订，新增“船上油污应急计划修正案”、“（新油轮）防止在碰撞或搁浅事故中油污污染”、“防止现有油轮在碰撞或搁浅事故中油污污染措施”等内容。OPRC公约的问世，促进了环境管理体系的形成。

（三）HSE管理体系的发展期

1994年，油气勘探开发的健康、安全与环境国际会议在印度尼西亚雅加达召开，由于这次会议由石油工程师学会（SPE）发起，并得到国际石油工业保护协会（IPICA）和美国石油地质工作者协会（AAPG）的支持，影响力很大，全球各大石油公司和服务商都积极参与，因而促使HSE管理活动在全球范围内迅速推广。

1994年7月，壳牌公司制定了“开发和使用健康、安全与环境管理体系导则”。同年9

月，壳牌公司 HSE 委员会制定并颁布了“健康、安全与环境管理体系”。1996 年 1 月，国际标准化组织（ISO）的 ISO/TC67 的 SC6 分委会起草了 ISO/CD 14690《石油和天然气工业健康、安全与环境管理体系》（委员会草案标准）。随后，此草案标准在国际石油界得到普遍推行。

2004 年 3 月，在加拿大卡尔加里召开了第七届 SPE 健康安全环境年会。大会除对提交的论文进行了交流外，还举办了由 BP、壳牌、哈里伯顿、斯伦贝谢、道达尔等石油公司和健康安全环境咨询公司参加的 HSE 文化及软件、产品等展览活动。这次大会提交论文的显著特点是除对健康、安全与环境分别进行专题描述和案例分析外，还对 HSE 管理体系的深入运行和发展进行了理论探讨；突出企业的 HSE 文化理念，重点体现以人为本管理和可持续发展思路；企业领导在 HSE 管理方面亲身谈体会和经验，体现了 HSE 管理体系运行的重点和关键在领导，领导作用和行为等对体系保证和持续改进的研究有了新的进展；加强了对作业者（业主）、承包商（乙方）及相关方等一体化的管理，HSE 责任、权利及义务有了更明确的界定。此外，由展览活动可看出，HSE 管理软件有了实质性发展，体系审核软件、教育培训软件以及多媒体教学模块有很强的实用价值。

从 1991 年第一届健康、安全与环保国际会议到 2004 年第七届 SPE 健康安全环境年会的专著论文中，可以感受到健康、安全与环境管理体系正作为一个完整的管理体系，在国际石油工业界蓬勃发展。

二、HSE 管理体系特点

HSE 管理体系相对于传统的安全管理，具有以下特点：

（1）注重系统管理与过程控制相结合，突出现代企业管理的科学性和系统性。

HSE 管理体系由很多要素构成，每一个要素对应于企业健康安全环保管理的一项或若干项活动，涉及或覆盖了企业内部所有相关生产经营业务和部门、岗位。按照统一的运行机理，各项 HSE 管理活动互为联系、支持、约束，形成一个有机整体，避免了传统安全管理顾此失彼的被动局面。同时，按照 PDCA（策划、实施、检查、改进）管理原理，对每一项活动或过程事先进行周密策划，做到对应流程清晰、目标明确、制度和资源到位，并对其运行过程实施监督检查和改进，保证每一项活动和过程始终处于受控状态。

HSE 管理体系将各管理要素有机结合，形成系统的、程序化的管理体系，克服了经验型、粗放型管理弊端。管理方式由过去分散型的制度化管理到系统型的体系化管理转变，并逐渐形成以 HSE 文化建设为主导的管理体系。

（2）注重文化引导和制度规范相结合，突出现代社会人文精神。

HSE 管理体系强调标准化、规范化管理，通过建立健全制度来实施严格管理，这是健康安全环境管理的基础和底线。同时也注重安全文化建设，强调通过领导良好的 HSE 意识

和在 HSE 事务方面的积极行为，培育企业良好的安全文化氛围，引导全体员工形成良好的 HSE 习惯。

(3) 注重风险防范和应急处理相结合，突出全过程、全方位控制。

HSE 管理体系突出强调了风险管理的核心作用，通过事先深入、细致的风险识别、分析，采取针对性管理和技术措施，将风险控制到可接受程度，尽最大努力防范事故的发生。同时也高度重视防范措施一旦失效事故状态下的应急处理，保障在突发情况下能够迅速、有序采取应对措施，防止事态扩大，避免事故发生，将损失降到最低程度。

(4) 注重业绩评估和持续改进相结合，突出过程监控和自我完善机制。

HSE 管理体系强调了目标指标管理的重要性。基于充分的风险分析评估，从控制和削减人的不安全行为和物的不安全状态两方面考虑，建立风险控制和削减目标。通过监测、审核、评估等采集数据，定期评估目标指标完成情况，考察企业 HSE 管理体系运行业绩。同时不断调整、更新这些目标指标，不断设置更高水平的目标，采取更加有效的措施，促进企业 HSE 管理体系持续改进。

(5) 注重健康、安全与环境管理相结合，突出系统化、一体化要求。

石油天然气产业属于高风险行业，因健康、安全、环境管理与事故的关联性，必须控制健康、安全、环境方面的各种危害因素，杜绝事故发生。HSE 管理体系正是以风险管理为主线，将健康、安全与环境管理结合为三标一体化的管理体系，符合现代企业管理集中、集成、集约的要求。

三、HSE 管理体系运行模式

企业管理体系是企业各种管理的有机组合，对于一个企业而言，可能有多个并存的管理体系，如财务管理体系、人力资源管理体系，以及质量管理体系、安全管理体系、环境管理体系等。健康、安全与环境管理体系也是企业综合管理体系的一种，它将企业的健康、安全与环境管理纳入了一个管理体系之中，体现了企业一体化管理思想。

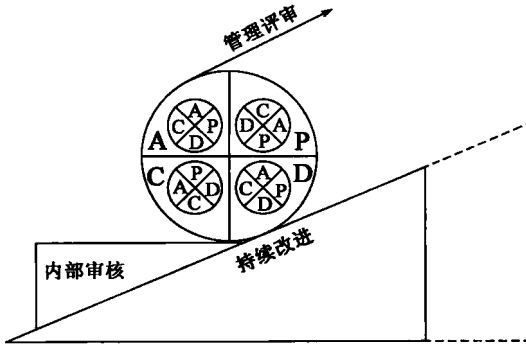


图 1-1 戴明模式

HSE 管理体系运行模式基于戴明模式（图 1-1）。戴明模式由美国著名的质量管理专家戴明首先提出，该模式由策划（Plan）、实施（Do）、检查（Check）、改进（Act）四个阶段组成，构成 PDCA 循环，所以又称戴明循环。策划：建立所需的目标和过程，以实现组织的健康、安全与环境方针所期望的结果；实施：对过程予以实施；检查：根据承诺、方针、目标和指标，以及法律法规和

其他要求，对过程进行监视和测量；改进：采取措施，以持续改进健康、安全与环境管理体系绩效。按照戴明模式，通过内部审核、管理评审手段，可推动管理体系的持续改进，不断提高 HSE 管理水平。

第二节 中国石油 HSE 管理体系概述

一、中国石油 HSE 管理体系发展历程

加强和改进健康安全环境管理，事关员工生命和国家财产安全，是中国石油天然气集团公司（以下简称中国石油）全面贯彻落实科学发展观、构建和谐企业、建设综合性国际能源公司的基本要求和根本保证。中国石油高度重视 HSE 管理体系，把推进 HSE 管理体系建设作为建立安全环保长效机制、提升健康安全环境管理水平、实现安全环保形势根本好转的有效途径。中国石油 HSE 管理体系是在我国石油工业对外合作过程中逐渐形成和发展起来的，是国际 HSE 管理理念与我国石油工业多年管理经验相结合的结果。

（一）国际 HSE 管理理念与传统观念的碰撞

1993 年 3 月，中国石油天然气总公司发布“陆上对外合作开采石油资源”第一轮招标公告。一个月内，包括埃克森、BP、壳牌、阿吉普等世界著名公司在内的 61 家国际石油公司蜂拥而至、竞相角逐。

1993 年 12 月，埃克森公司凭借强大的实力，率先与中国石油天然气总公司签署塔里木盆地 3 个区块的风险勘探合同。总部设在河北涿州的中国石油天然气总公司石油地球物理勘探局（BGP）得到消息后，有关人员立即通宵达旦地紧张工作，准备与 3 家外国公司、4 家中国公司竞争，来获得埃克森公司在风险勘探区块进行的 1400 公里地震采集的反承包作业。

1994 年 9 月，BGP 接到美国休斯敦发来电传，埃克森总部决定聘用 BGP 的两支地震队伍在塔里木区块作业。几天后，埃克森公司和 BGP 双方代表在合同议定书上正式签字。议定书签署的同时，也注定 BGP 的 2207 队、219 队两个物探队将经历与国际石油公司 HSE 管理思想、方式的激烈碰撞和交锋。

1. 对健康管理的冲击

寒冬腊月的一个中午，2207 队的 HSE 监督伍德走进职工餐厅巡视，发现许多就餐的工人碗里既没有肉也没有鸡蛋，转身走出了餐厅。当晚 8：30 召开的例会上，伍德先生向中方经理提出：“经理先生，在寒冷的冬季作业，人员体力能量消耗很大。而中方人员现在每天进食所获得的能量远不足以弥补作业过程中的体力消耗，应该规定每人每天至少补充 150 克肉食。”伍德先生的这番陈辞，使中方经理不由得联想起 20 世纪 80 年代初的一段经历。那次进入沙漠勘察，有 7 名同志被抬出塔里木盆地，其中一位最终离去。当时这些病患者浑身

无力，站都站不住，肚子发胀，但就是查不出原因。过了很长时间，才知道发生这种情况是长期缺乏蔬菜、肉类供应的缘故。会议当即决定，马上提高员工的伙食标准。

经过一段时间的肉食和蔬菜补充之后，全队员工都发现身体确实不像过去出工回来那样疲惫了，脸色也都有了光泽。通过这次事情，大家懂得了怎样保证“健康”。

2. 对安全管理的冲击

负责埋炸药的埋药工李某忽然发觉自己的安全帽遗忘在炮点附近，于是未加思索便朝着炮点方向跑去。10米、5米、2米，就在埋药工李某距离炮点1米左右的时候，爆炸工李某按下爆炸机的开关。埋药工李某被爆炸气浪打翻在地，安全帽则被炸飞出去20多米远。很快，“在TA-94-11测线7180桩号进行小折射作业时，发生一起爆炸事故，埋药工李某受伤”的消息通过卫星传送到位于美国休斯敦的埃克森公司总部，公司勘探部立即中断业务会议，决定派出国际物探作业经理何特先生赴中国，由埃克森中国有限公司总裁陪同到作业现场进行事故调查。事故调查结束后，埋药工李某、爆炸工李某因违章作业被解雇。

219队也“连坐陪绑”和2207队一道停工整改，重新进行HSE培训，学规程、找隐患。沉痛的教训使全队职工领教了国际石油公司要求的“安全”。

3. 对环境管理的冲击

在219队的队部里，HSE监督迈克大发雷霆，声称在焚埋垃圾的问题上“上当受骗”。BGP的队伍在沙漠里曾征战14载。过去，不少迷失方向的职工都是依靠测线上的雷管炸药包装箱、罐头壳等废弃物和生活垃圾“迷途知返”的；推土机手按队长选址推出的两个大坑就是“法定”的男女厕所。而埃克森公司到这里进行风险勘探以后，马上立下诸多规矩：要求作业队伍厕所冲水式、营房化；生活污水要通过陶瓷管道排放到200米以外的污水坑中；作业过程中产生的废弃物必须带回生活营地统一处理；营地搬迁时要认真清理废弃物，恢复原来的地形地貌等。3个月前，219队有些队员为了省时省事，偷偷将没有焚烧完的垃圾草率地埋在沙坑里，但如今，由于大自然“风吹沙移”又使垃圾“重见天日”暴露出地面。迈克先生正在为这起事件大动肝火：“我是第一次来中国，感到这里非常美丽。这片沙漠原始自然，我不希望在我们作业以后成为垃圾场地”。这就是国外公司强调的“环境”。

4. 对管理方式的冲击

219队一名炊事人员两次在储存间内搅拌鸡蛋，违反了“在操作间操作以保证卫生”的队规。结果，炊事班长被外方解雇，而没有直接处理炊事人员。因为外方主管认为，是炊事班长负责炊事班的管理工作，而不是具体的操作人员。“上对谁负责，下向谁负责，具体负责什么”的线性管理，也是区别于我们传统管理的一个特点。

正是诸如此类的冲击和碰撞，使BGP领导和职工的思想意识逐渐发生了深刻变化，由被动执行到自觉建立和不断完善HSE管理体系。也正是诸如此类的冲击和碰撞，以及随着

石油工业跨国合作机会的增多,使中国石油认识到要想与国际接轨,必须建设和运行 HSE 管理体系。

(二) 中国石油 HSE 管理体系的建立

1994 年,在印度尼西亚雅加达召开的油气勘探开发的健康、安全与环境国际会议上,中国石油天然气总公司作为会议的发起人和资助者之一派代表团参加了会议。在会议上,中国石油天然气总公司与国际石油组织、全球各大石油公司和服务商广泛交流,建立了良好的沟通渠道,并密切关注国际 HSE 管理体系标准制定的发展动态。

从 1996 年 9 月开始,中国石油天然气总公司及时组织人员对 ISO/CD 14690《石油和天然气工业健康、安全与环境管理体系》标准草案进行翻译。在吸收以往行之有效的安全生产、环境保护的规章制度和管理经验的基础上,将上述标准进行了等同转化,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),自 1997 年 9 月 1 日起实施。

中国石油参照国际石油天然气工业通行做法,认真学习、借鉴国际石油公司 HSE 管理的先进经验,从 1997 年开始,结合企业实际,积极探索并大力推行 HSE 管理体系。1998 年,中国石油天然气总公司提出了“先国外、后国内,先试点、后推广”的建立和实施 HSE 体系化管理的指导思想,力争用 3 年时间,建立起中国石油的 HSE 管理体系。2000 年 1 月 29 日,发布了《中国石油天然气集团公司 HSE 手册》A 版,标志着中国石油 HSE 管理体系的全面推行。与此同时,中国石油大港油田公司、中国石油地球物理勘探局等多家局级企业在借鉴、消化、吸收国际石油公司 HSE 管理经验的基础上,结合中国石油安全生产、环境保护管理经验和责任制度,以 SY/T 6276—1997 为主体框架,以《中国石油 HSE 管理手册》和《HSE 管理体系建立指南》等系列文件为指导,以基层实施 HSE 风险管理为重点,建立起一套完整的、分层次的、文件化的、对应于全员 HSE 责任的保障体系,初步形成了健康、安全与环境管理一体化的新格局,加快了中国石油健康、安全与环境管理工作与国际石油公司接轨的步伐,为实施“走出去”战略打下了基础。

随着国际贸易和科技文化交流的不断扩大,采用国际标准,或者说标准的国际化或标准的国际趋同化,已成为全球标准化工作的普遍发展趋势。中国石油在考虑与国际健康、安全与环境相关管理体系标准高度兼容的前提下,提出了开发《健康、安全与环境管理系列标准》的计划,并于 2004 年 7 月 29 日发布了 Q/CNPC 104.1—2004《健康、安全与环境管理体系 第 1 部分:规范》,同时中国石油股份公司也推出了 Q/SY 2.2—2001《质量健康安全环境管理体系要求理解与实施》的 QHSE 标准。2007 年 7 月,中国石油根据多年来 HSE 管理实践,结合企业实际,在继承 SY/T 6276—1997、Q/CNPC 104.1—2004 的基础上,参照 GB/T 24001—2004《环境管理体系 要求及使用指南》和 GB/T 28001—2001《职业健