

## 第一章 HSE 冲击波

1993年2月，在北京国贸中心会议大厅，原中国石油天然气总公司总经理王涛面对数百名国际石油公司驻京代表和中外记者郑重宣布：中国将通过国际招标的方式，利用外资勘探黑龙江、内蒙古、青海、新疆等10个省市（自治区）所辖的41万平方公里国土面积的油气资源。

1993年3月，原中国石油天然气总公司授权所属的石油勘探开发公司发布“陆上对外合作开采石油资源”第一轮招标公告。一个月内，包括美国埃克森、皇家荷兰壳牌、意大利阿吉普等世界著名石油公司在内的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，率先与原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。就在此时此刻，原中国石油天然气总公司所属的地球物理勘探局（简称BGP）闻风而动，有关人员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，争取获得埃克森公司在塔里木风险勘探区块进行的1400公里地震采集反承包作业。

1994年9月，BGP外事办公室内人声鼎沸，一派欢声笑语。因为美国休斯顿发来电传：埃克森公司决定雇用BGP的两支地震队在塔里木区块作业。几天后，埃克森公司和BGP双方代表在北京正式签订合同。正是这份作业合同的签订，注定BGP将经历与国际石油公司HSE管理思想、方式的激烈碰撞和冲击。

场景一：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，与就餐的作业工人展开了这样一场对话：

“你的碗里怎么没有肉？”

“我不爱吃肉。”

“那么，你爱吃鸡蛋吗？”

“爱吃。”

“那么你的碗里应该有鸡蛋！”

随后，伍德又转身查看了其他员工的餐盒，发现许多工人的餐盒里都没有肉片。他不想再询问下去，转身走出了餐厅。

在当晚 8 点 30 分召开的例会上，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，因此应该每人每天至少补充 150g 肉食。”伍德先生的这番陈辞，使中方经理不由得联想起 80 年代初的一段经历。那次进入沙漠勘探，有 7 名同志被抬出塔里木盆地，其中一位最终故去。当时这些病患者浑身无力，站都站不住，有的甚至肚子发胀，但就是查不出原因。过了很长时间，才知道发生这种状况是长期缺乏蔬菜、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。通过这件事情，大家懂得了什么是“H”（健康）。

场景二：负责埋炸药的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，10m，5m，2m，就在李某距离炮点 1m 左右的时候，爆炸工按下爆炸机的开关。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美国休斯顿的埃克森公司总部，该公司勘探部立即中断业务会议，决定派遣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，李某和爆炸工两人因违章作业被解雇；BGP 的 219 队也“连坐陪绑”，与 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的“S”（安

全)。

场景三：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；推土机手按队长手指的位置推出两个大坑就是“法定”的男女厕所。而国际石油公司到这里进行风险勘探以后，马上立下诸多规矩。如：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 200m 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等。三个月前，219 队有些队员为了省时省事偷偷将没有焚烧完的垃圾埋在沙坑里，但如今，由于大自然“风吹沙移”的神功又使垃圾“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！”这就是国外公司所重视的“E”（环境）。

场景四：BGP 三处 219 队的一名炊事人员违反“在操作间操作”以保证卫生的队规，两次在储存间内搅拌鸡蛋。结果，炊事班长被外方解雇，而没有直接处理违反规定的炊事人员。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。外国公司特别强调“上对谁负责，下向谁负责”，做到人人“职责分明，规范清楚”的线性管理，也是区别国内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，并在苏丹等国的作业中得到当地政府和外国同行的好评。

## 第二章 HSE 管理体系的由来

安全管理伴随着工业生产的发展而得到发展。世界上一些著名的大公司，如壳牌公司在安全管理上都积累了许多宝贵的经验。近年来，环境与健康问题也越来越得到各企业的重视，特别是 1988 年帕玻尔·阿尔法平台爆炸惨案和 1989 年瓦尔兹油轮触礁溢油事件之后，世界大石油公司愈加重视健康、安全与环境管理，寻求健康、安全与环境管理的一体化模式，促进了 HSE 管理体系的诞生。

### 一、壳牌公司的安全管理

皇家荷兰壳牌集团，是世界上 4 大跨国石油公司之一，也是目前世界上 HSE 管理最为成功的石油公司之一，其 HSE 管理代表着当今世界上一流的水平。

壳牌的 HSE 管理也经历了一个发展的过程。在 1984 年以前，壳牌公司尽管也重视安全管理，但其安全的表现业绩并不是很好（误工伤害指数为 5.1）。1984 年 1 月，壳牌咨询了当时世界上安全管理技术和表现业绩都是最佳的杜邦公司（误工伤害指数为 0.35）。咨询结果表明，壳牌公司安全记录不佳的原因有两个：首先是它的安全管理是被动式管理，只是注重事故的调查和分析，即事后管理；其次是它的安全管理缺乏系统性和可操作性。

杜邦公司成立于 1915 年，目前是美国化学工业最大的公司。在美国拥有炸药、塑料、人造纤维、合成橡胶等许多工厂，在加拿大、阿根廷、智利、墨西哥、委内瑞拉、英国、德国、比利时、荷兰等国家均设有分厂，并在法国、意大利等国的许多企业中有投资。第二次世界大战后，开始生产核武器，接受美国政府委托，负责设计、建设和经营南卡罗来纳州萨夫那河畔的原子能

研究中心，并制造导弹引擎用的燃料、特种合金、核反应堆等。

杜邦公司在 18 世纪初生产经营火药时，就认为良好的安全成效就是良好的经营，为了加强安全管理，减少事故，杜邦先生在 1811 年提出了两条安全原则：“事故都是可以预防的”；“对安全必须实行线性管理。”根据上述原则，杜邦公司规定：“在高级管理人员没有亲自赴新建厂房亲自进行操作且认为安全之前，员工不允许进入工厂作业。”

在此后的业务发展过程中，杜邦公司的安全原则也由两条增加到十条：

- (1) 所有事故都是可以预防的；
- (2) 每个人都对安全负有责任；
- (3) 遵守安全规定是被雇佣的先决条件；
- (4) 培训是保证安全的最基本条件；
- (5) 必须开展安全审核活动；
- (6) 所有隐患必须排除；
- (7) 对事故和隐患应该进行调查；
- (8) 班后安全与生产安全同等重要；
- (9) 保证健康安全有利于公司业务的发展；
- (10) 人是保证安全的最关键因素。

经过多年的实践和不断完善，杜邦公司至今被认为是世界上安全管理最出色的企业之一。

壳牌在杜邦公司的基础上提出了“加强安全管理（ESM）”的 11 条原则。

#### 1. 管理层对安全有鲜明和具体的承诺

这一条是至关重要的，高层管理者对安全的承诺不仅是公司能够启动安全管理的内部动力，也是动员公司不同部门和全体员工积极参与安全管理的重要保证。高层管理者的支持和参与程度直接影响着公司安全管理的水平。应当让人们看到，安全管理同生产经营等一样是经理的主要工作职责。

对安全的承诺不应该是空洞的。最高管理层应该经常到现场

去了解情况，参加安全的审核和评审会议，重视安全问题并将安全管理纳入自己的工作日程。管理层应该以身作则，给员工树立榜样。

管理层可以通过下列措施显示出对安全的承诺：

(1) 在计划和评价作业项目以及其他经营活动时，优先考虑安全成效。

(2) 邀请作业经理和领导层管理委员会成员一起商讨死亡事故的全部详情，并采取措施防止事故再次发生。

(3) 给安全部门配备富有经验和能够胜任工作的人员。这些人员应该是高水平的，能把自身的技能和感性认识引入安全管理领域，同时具备把安全工作经验反馈到线性管理上的能力。

(4) 舍得在安全工作条件的建立和恢复方面投入资金。

(5) 时刻以身作则，为职工树立好的榜样。

(6) 对安全检查和会议实行结构化管理。

(7) 通过公众、公司会议和出版物进一步促进安全管理。

(8) 起草日常指导性文件时涵盖安全内容。

(9) 在职工管理会议的议事日程上，安全是最优先考虑的项目。同样，在管理计划和工作成效报告中，安全应是最重要的要素。

管理部门的责任是保证所有职工都在受到良好培训的条件上岗并激励他们，使壳牌员工和承包商人员都想在健康、安全及良好的工作环境下工作，这种态度的转变是成功的关键。

良好的安全行为是被雇佣人员的一个重要条件。对任何不良的安全行为都要采取纠正措施，而对良好的安全行为应该不断地加以鼓励和表彰。

## 2. 健全的安全政策

有关安全政策的书面声明加上公司高级官员的个人签名，是安全规划中必不可少的组成部分。有效的安全政策应该简明易懂和适用于每个人（即公司和承包商的雇员），且每个人都能做到。这个政策应该译成当地语言，并分发给全体员工，张贴在布告栏

上和刊登在公司刊物上。每个公司和承包商都应该根据各自的具体情况制定自己的安全政策。但必须包含以下内容：

- (1) 预防发生各种人身伤害；
- (2) 安全是业务管理的责任；
- (3) 安全具有与其他经营目标一样重要的意义；
- (4) 创造一个安全和健康的工作环境；
- (5) 保证有效的安全和健康训练；
- (6) 培养对安全的兴趣和热情；
- (7) 个人对安全承担的责任；
- (8) 对环境给予应有的重视。

### 3. 安全是各级管理层的责任

对安全应实行逐级管理，层层落实责任，即安全是一种线性管理责任。有些人认为安全问题是安全管理部的责任，这是十分错误的。不安全的作业及其由此引起的事故，可能源于各级管理人员及具体的作业者。全体员工都应该知道自己对安全所产生的具体作用和承担的责任，这一点必须在任务书和业绩期望书中写得清清楚楚。

高层管理部门必须制定安全政策，同时要发展和协调执行这一政策所必须的安全组织。

基于安全是一种线性责任的认识，在现有的管理组织中必须包括安全部门，并且在各自的工作中要明确其安全责任和职责。

要求每位经理和负责人证明自己已经做到：

- (1) 向他的下属发出正式的指示，并阐明安全管理的目的和目标；
- (2) 采取相应的措施并加以落实；
- (3) 为安全管理提供各种资源（人力、财力、设备和培训）；
- (4) 检查和监督这些指示的落实情况；
- (5) 坚持正在进行的监测、记录和审查。

### 4. 合格能干的安全人员

安全管理是行政领导的职责，安全管理部的职责只是建

议、协调、监督和协助行政领导做好安全工作。为了有效地履行职责，必须配备具备丰富专业技能和管理经验的安全人员，充分理解公司的商业和技术目标，同时允许他们：

- (1) 对安全政策、内部审核、事故报告及调查进行指导。
- (2) 向指定的工程师和其他人员提供技术安全信息和经验（数据、技术、设备、知识等）。
- (3) 指导并参与规程细则的准备、培训及训练。
- (4) 与有关公司、工业部门和政府部门联系以促进安全的发展。
- (5) 协调监控并评价安全性能。
- (6) 为承包商安全评估提供指导。

#### 5. 高水平且通俗易懂的安全标准

建立标准应满足以下要求：

- (1) 这些内容应书写成文以便于理解。
- (2) 必须适用于所有人员，包括公司人员也包括承包商人员。
- (3) 这些标准被使用者所接受，并不断得到发展。
- (4) 标准应适用于不同的条件，并把公司本身和其他公司的安全经验吸纳进来。

安全标准的成功取决于人们受其制约的程度。经理和管理人员必须首先遵循那些即将实施的标准或规则。如果违背标准，并且没有纠正行为，则标准的严肃性以及管理人员及其承诺的可信度都将受到怀疑。

#### 6. 检测安全实施情况的技术

公司在运行过程中，要进行许多活动，执行很多任务，对于每一个活动和任务，都要进行严格的安全管理。在此过程中，需要保持对自身状态的正确识别，以确定自己是否始终满足了法律和其他应当遵守的要求，评价对目标和指标的实现情况，并为实施和改进提供依据。为此，公司在运行过程中，应当通过科学仪器、仪表对其活动的各种特性进行常规或非常规监测，以获取相

关数据，并给予记录。这些记录对评价安全管理程度有重大意义。例如：误工伤害指数（LTIF）是测定安全成效的方法之一，也是所有壳牌公司统计伤害的基础数据。

#### 7. 现实可行的安全规划和目标

提出的安全规划和目标，应该是合理的、可以达到的。

一个好的安全管理部门的主要目标是实现和保持事故频率、工伤严重程度和经济损失呈下降的趋势，公司要加强安全规划，应对工伤事故、财产损失和停工损失有明确的目标，目标要尽量量化。各部门的安全规划应与公司的安全总体规划相一致。

#### 8. 安全标准和审核

实际上，这是对安全规划和目标执行情况的验证程序。大多数壳牌分公司已经有安全检查和审核大纲，通常是邀请管理人员、经理、安全部门的代表，有时也聘请外公司人员定期、有重点地对设备和程序进行审核。在对不安全行为和条件进行审核时，管理人员或经理应进入工作区域进行现场审核。观察工作场所员工在做什么？怎样做？穿什么？用什么样的工具和设备？总的工作区域情况如何？因为，经常纠正不安全的行为和条件可以预防事故的发生，把这些情况记录下来是检验安全性能的一个敏感尺度。

最终每个职工应该能够识别自己和周围同事的不安全作法。这种根本转变，只有在公司的整个安全文化素质提高并能影响人们的行为时才能实现。

#### 9. 有效的安全培训

所有的员工在进入施工地区之前，必须接受相应的培训，以达到一定的能力。培训规划要安排适当，要系统地分层次进行，以便使受训人员获得完成任务所需要的技术和能力。

培训方式要易于接受，重效果，通过培训，要使承诺、安全政策、目标广为人知。

培训的目的是有两层含义，一是让全体员工知道如何做，什么是符合规定的，什么是违反规定的；二是提高执行规程的自觉

性，由被动式的执行转变为主动式的执行，并在执行过程中发现问题、提出建议。

#### 10. 对人员伤亡和事故的彻底调查和跟踪

管理部门应该利用事故来进行反馈、交流和行动，应该从事故中汲取教训。从一些较小的事件中，例如差点发生的事故、异常事件或危险事件，可以学到很多知识。天天报告有关受伤或生病引起的停工事件、就医情况和事故，保证所有发生的事件都能被记录下来。

作业公司对其内部事故所作的调查必须彻底和深入，以便找出更深一层的根源，安全代表参加调查有助于提高调查的质量和客观性。

事故调查的责任属于线性管理部门，而不是安全部门。即使事故是由某一个人引起的，也应该从管理部门自身寻找原因。比如，某人可能不适合在这个岗位上工作，没有接受指导、监督和培训，对工作程序还不熟悉，或者这些程序还不适合于他目前的工作等，这时就不能将事故的责任归咎到这个人身上。经验表明，如果把事故调查的目的放在强调某一个人的责任并给予责怪，那么查找引起事故的事实真相就会变得相当困难。应该时刻牢记，防止事故再次发生才是最重要的调查目的。

如果在寻找事故根源时发现，事故是因为公司方或承包商人员忽视安全造成的，则应考虑采取适当的措施。从事故中汲取的教训应在公司内部进行交流，如果有必要，也可以与其他有关部门交流。

#### 11 有效的鼓励和交流

安全管理规划的成功取决于有关各方的积极参与和交谈。因此，必须采取有效措施，向员工灌输关心共同利益的意识，鼓励大家发现问题和交流情况。这些措施包括书面通知、报告、业务通讯、提升活动、奖励、个人接触以及安全会议。最成功的一种作法是让每个人都积极参与，不要讲稿，大家自由交流。

职工一级的会议可采取现场会的形式，现场会是一个很好的

用来进行鼓励和与工人们交流的讲台。在可能的情况下，应由管理部门的一名成员主持会议，并且规定讨论主题以及期望达到的目的。会议应该有承包商参加。最好安排管理人员和工人之间直接对话。会议结论和大家关心的问题应该记录下来并贯彻落实。安全会议应在工作时间内召开，以保证承包商 / 分包商的全体工作人员都能参加。

“强化安全管理的 11 条原则”的正式采用，使壳牌公司在制定安全管理文件时有了依据。按照这 11 条原则，壳牌公司逐步地加强其安全管理，到 80 年代末取得了良好的安全业绩（误工伤害指数降至 2.9）。可是壳牌公司仍然感到有必要改进其安全的管理方法。壳牌公司于 90 年代初建立了一套安全管理体系（SMS），安全管理体系包括：公司的安全方针和目标、组织机构和职责、标准和程序、工作过程和控制措施，以及为实现目标所投入的人力、财力和资源。安全管理体系的核心是隐患管理。一个有效的安全管理体系能保证：

（1）与作业有关的事故隐患都已被系统识别；

（2）控制消除事故隐患的措施，以及必要时处理事故的措施到位；

（3）必要的信息、培训、审核和改进方法到位。

壳牌公司要求对每一个特定的作业，都要用文件来描述其安全管理，这就是所谓的《作业安全计划》。《作业安全计划》不仅是对安全管理体系的文件描述，也对与作业有关的事故隐患进行综合描述，并提出评估、控制这些隐患以及事故发生时进行处理的应急计划。

安全管理体系的建立和完善以及《作业安全计划》的使用，使壳牌公司的安全管理完成了从被动式安全管理（事后管理）向主动式安全管理（事前管理）的转变。

## 二、帕玻尔·阿尔法平台事故

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严重的火灾和爆炸事故，226 人中有

167 人丧生，是世界海洋石油工业有史以来发生过的一次最悲惨事故。

帕玻尔·阿尔法平台的天然气分离和处理设施在平台最初设计时并没有考虑，是后来增加的。平时平台上有两台凝析油注入泵，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，按计划检修工作应该在下午下班前完成，但下班时维修工没有将 A 泵检修完毕，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。但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临时安装了一个盲板法兰，且法兰没有上紧。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，但在了解 A 泵现状时，没有见到那张注明“A 泵没有检修好”的维修单，平台经理以为 A 泵已经检修好了，于是下令启动 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露出来，引起燃烧爆炸，当场就有 2 名员工死亡，员工们乱成一团，不知所措，纷纷向平台宿舍区狂奔，等待直升飞机救援。此时，周围几个生产平台却仍然在不停地向帕玻尔·阿尔法平台输送天然气凝析油，这样做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·阿尔法平台平台报废，167 人死亡。

事故发生后，工业界和政府都被震惊了，英国政府任命苏格兰法官卡伦带队对这次事故进行公开调查。通过调查发现：

(1) 帕玻尔·阿尔法平台原设计仅用于生产石油，后来才增加了天然气分离和处理设施。在增加这些设施时，曾对平台做过风险评估，但实际上并没有按风险评估的要求去做。并且在以前对帕玻尔·阿尔法平台所做的审核报告中发现，有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，但平台负责人对此没有重视，没有采取措施去预防。

(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，应该可以自动将海水引到平台上灭火。但由于当时潜水员正在海底作业，为了保证潜水员的安全，将自动灭火系统启动设在手动位置。以致 7 月 6 日平台发生火灾时不能自动启动灭火系统。

(3) 工作程序混乱不清。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，交接班中交待情况不清，接班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，周围几个平台有所察觉（离帕玻尔·阿尔法平台最近的平台仅有 30 海里）。这几个平台无法和帕玻尔·阿尔法平台取得联系，也得不到岸上总部的指令，继续向帕玻尔·阿尔法平台输送天然气凝析油。当半小时后终于和总部联系上并停止向帕玻尔·阿尔法平台输油时，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。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被火海覆没，共持续了 40 分钟。在 40 分钟的逃生时间里，他们当中大多数人都是逗留在生活区等待飞机救援（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去逃生（从事故录像可以发现，当时就有一条救生船靠在平台附近）。死亡原因分析，大多数人是因为吸入烟气窒息死亡，极少部分是烧死的，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，平时对员工也没有进行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，就集中到生活区去等待飞机救援。以致平台着火爆炸时，员工不知如何自救逃生。

(6) 权力过分集中。当紧急情况发生时，假若平台经理有权力立即采取措施就有可能将损失降低。但当帕玻尔·阿尔法平台发生爆炸后，由于周围几个平台的经理没有权力下令停止向帕玻

尔·阿尔法平台输送天然气凝析油，所以客观上加速了帕玻尔·阿尔法平台的毁灭。

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

卡伦率领的官方调查组就改进在英国大陆架的石油作业安全状况提出的 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。

### 三、瓦尔兹油轮触礁溢油事故

1989 年 3 月 24 日，埃克森公司的“瓦尔兹”号超级油轮从阿拉斯加装满原油驶出威廉太子港。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有冰山，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 万多吨原油泄漏到海上。10 多天后，油污面积扩大到 2300 平方公里，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。每年的渔业收入估计将损失 1 亿美元。事故发生后，国际海事组织于 1990 年在伦敦召开防止海洋石油污染国际合作会议，并于 1990 年 11 月 30 日形成最后文本，用英语、法语、阿拉伯、中文等 6 种语言出版。同一时期美国制定了 OPA—90 石油污染法 (OIL POLLUTION ACT—90)，规定了今后不再建造单壳体型大型油船，而由双壳体型代替。

### 四、HSE 管理体系的诞生

1988 年英国北海海域帕玻尔·阿尔法平台火灾爆炸事故，以及 1989 年埃克森公司瓦尔兹油轮触礁泄油事故发生后，特别是 1990 年 11 月有关帕玻尔·阿尔法平台事故的调查报告发表后，使工业界和政府认识到，有必要建立有效的管理体系避免恶性事故。由于对健康 (Health)、安全 (Safety)、环境 (Environment) 危害的管理在原则上彼此相似，在石油作业过程中三者又有不可分割的联系，因此很自然地要求把健康、安全、环境作为一个整

体对待，从而形成统一的管理体系，即 HSE 管理体系。

壳牌在 1985 年提出了加强安全管理原则，在 1987 年提出了环境管理指导方针，1989 年又提出了职业安全卫生管理指导方针并于 1991 年颁布了 HSE 方针指南。同年，石油国际勘探开发论坛（E&P FORUM）组织召开第一届石油天然气勘探开发 HSE 国际研讨会，此后，又分别在印度尼西亚、美国、委内瑞拉组织召开了三次石油天然气勘探开发健康、安全与环境保护研讨会。由于这四次会会议都是由石油国际勘探开发论坛（E&P FORUM）发起，并得到各大石油公司和服务厂商的广泛参与，HSE 活动在全球范围内迅速展开，进而促进了石油工业健康、安全与环境管理的标准化进程。到 1994 年 9 月份，壳牌正式出版了《开发和使用 HSE 管理体系导则》，并经由壳牌领导委员会批准正式实施《HSE 管理体系》。

与此同时，国际标准化组织（ISO）的 TC67 技术委员会也着手从事石油天然气工业健康、安全与环境管理的标准化工作。ISO/TC67 是负责石油天然气工业材料、设备和海上结构标准化的技术委员会，其秘书处设在美国石油学会，中国是该委员会的成员国。1996 年 1 月，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》（标准草案），由于种种原因，该标准到目前为止尚未经国际标准化组织正式批准公布。尽管如此，由于 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）得到世界上大多数石油公司的认同，实际上已成为石油和天然气工业各类服务公司进入国际市场的必要条件。我国石油界于 1997 年将 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）转化成中华人民共和国石油天然气行业标准 SY/T 6276—1997《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》，于 1997 年 6 月 27 日正式批准发布，从 1997 年 9 月 1 起开始实施。

目前，国际上讨论石油天然气勘探开发中健康、安全与环境管理标准化的组织除了 ISO/TC67 技术委员会外，还有三个组

织，一个是 E&P 论坛，另一个是国际地球物理承包商联合会，简称为 IAGC，第三个是国际钻井承包商联合会，简称 IADC。

### 1. 石油工业国际勘探开发论坛 (E&P FORUM)

国际石油勘探开发论坛，简称 E&P 论坛。E&P 论坛成立于 1974 年，总部设在英国伦敦，现有成员 60 个。E&P 论坛组织了专题的工作组，从事 HSE 体系的开发。据介绍，世界著名的大石油公司大部分都是 E&P 论坛的成员。

E&P 论坛下设以下几个委员会：

(1) 工程委员会，主要负责油井完成之后，如何把钻井设备拆除运出等问题，防止发生环境污染。

(2) 环境保护委员会，主要按照国际环境保护法律、准则负责处理石油工业对环境保护等各项事务问题。

(3) 安全、健康信息委员会，实际是 E&P 论坛 HSE 管理信息中心，负责收集、处理世界各地石油工业有关安全、健康方面的信息资料 and 文件，并及时分发到 E&P 论坛各成员组织。

(4) 法律、保险委员会，专门负责研究各国法律、方针、政策问题，向在世界各地进行石油作业的石油公司提供所在国的有关安全、环境等方面法律依据。

(5) 欧共体法律委员会，专门研究、协调欧洲各国有关安全、环境方面的法律问题。

(6) 海洋气象委员会，专门负责向各石油公司提供海洋气象信息，以保证石油作业的安全和环境保护等。

### 2. 国际地球物理承包商联合会 (IAGC)

IAGC 是一个国际性的商业组织，代表独立的地球物理服务公司，该公司成立于 1971 年，总部设在美国的休斯顿。IAGC 在北美、南美、欧洲、中东和亚奥（远东）地区设有 4 个分部（或称分组织）负责每个地区的工作。

IAGC 当初成立时只有 29 个成员，20 多年来已发展到 243 个。中国石油天然气集团公司的 BGP 于 1994 年加入了 IAGC。在 243 个成员中，物探公司占 73 个，咨询公司占 58 个，设备制

造、供应和专业服务商占 46 个，油公司占 34 个，资料处理公司占 17 个，其他占 15 个。IAGC 的主要活动为每年召开总部和分部的年会，交流、讨论有关 HSE 管理的经验，活动的经费来源于成员组织每年缴纳的会费。各组织之所以愿意加入这个组织，是因为能够通过该组织讨论和解决有关石油物探 HSE 管理中一些感兴趣的和共同关心的问题，也能从 IAGC 这个组织中获得有关 HSE 的信息资料和文献，这对承包商来说都是很有好处的。

IAGC 的主要作用有以下几点：

(1) 发展地球物理勘探事业。

(2) 鼓励年轻的物理勘探专家参加到这个组织中来，讨论和研究共同关心的问题。

(3) 表明它是一个整体力量，向公众社会宣传石油工业的益处。

(4) 提高政府、社会团体对 HSE 的兴趣，以取得理解，争取他们的支持。

(5) 与其他石油工业的组织（包括 E&P 论坛）取得联络。

(6) 颁布有关 HSE 标准、文件及其他相关的标准。

(7) 制定和修订 HSE 手册。

(8) 制定与作业和环境有关的指南。

IAGC 是国际物探行业一个权威性的商业服务组织，它的成员来自世界各国，具有多样性，各成员代表都有共同的意愿和利益，使这个组织能够尽可能地改善地球物理作业和保护环境。此外，IAGC 在物探行业中，既是一个收集信息和资料的中心，也是向世界各石油工业及公众社会散发有关 HSE 信息的中心。

E&P 论坛与 IAGC 两个组织为了共同做好 HSE 管理工作，又专门设立了 8 个委员会：

(1) 安全、健康和个人信息委员会；

(2) 地震勘探安全委员会；

(3) 极端气候下的健康委员会；

(4) 欧共体工作时间委员会；