

海洋石油 重大危险源管理

◎ 熊志强

OFFSHORE OIL

中国石油大学出版社



海洋石油重大危险源管理

★ 作者：周志强

中国石油大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

海洋石油重大危险源管理/熊志强编著. —东营:中国
石油大学出版社, 2008. 3

(海洋石油健康安全环保管理丛书)

ISBN 978-7-5636-2500-0

I. 海… II. 熊… III. 海上油气田—石油工程—安全管
理—技术培训—教材 IV. TE58

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 044614 号

书 名:海洋石油重大危险源管理

作 者:熊志强

责任编辑:刘 洋

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:17.375 字数:406 千字

版 次:2008 年 8 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

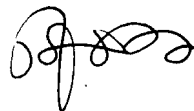
编 委：熊志强 李 翔 章 焱 王 伟
仰晓屹 刘 涛 陈 戎 陈树春
郑 珂 韩 顺 薛 波 粟 驰

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环保管理理念，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

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一致呢?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

作为预防重大工业事故的有效手段,对重大危险源进行有效的管理已经引起国际社会的广泛重视。通过几十年来的摸索和实践,国内外的研究者们已在重大危险源的辨识、分析、评价以及管理方面积累了许多宝贵的经验。

本书是中国海洋石油总公司健康安全环保培训的系列教材之一,书中较为全面地介绍了重大危险源管理的方法、过程以及相关的法律法规,并系统地介绍了中国海洋石油总公司的重大危险源管理系统。

全书共分六章,第一章概括介绍了国内外重大危险源管理的现状,并对相关的名词术语进行了阐释;第二章介绍了国家对重大危险源管理的要求以及相关的法律法规;第三章介绍了中国海油的重大危险源管理措施;第四章详细介绍了重大危险源管理中的危险分析和事故后果评估方法;第五章介绍了重大危险源生产经营单位的应急能力评估方法;第六章详细介绍了中国海油重大危险源监管系统的使用方法。另外,本书附有国家、行业、企业的一些标准和要求,以供读者参考。

本书的编写力求简明、实用,希望读者能在全面认知各类重大危险源的基础上,加深对重大危险源管理的理解。

书中的错误和疏漏在所难免,恳请读者多加批评指正。书中部分内容参考了相关的学术资料,在此谨向所有参考文献的作者表示感谢!

编 者

2007年12月

目 录

第一章	重大危险源管理概述 /001
	第一节 安全隐患、生产事故与重大危险源 /002
	第二节 我国重大危险源管理的进程及现状 /004
	第三节 国外重大危险源管理介绍 /006
第二章	重大危险源管理要求 /008
	第一节 重大危险源管理的法律基础 /008
	第二节 我国重大危险源监督管理方法 /009
	第三节 重大危险源辨识标准 /011
第三章	中国海油重大危险源管理 /015
	第一节 重大危险源监督管理系统的目标和任务 /015
	第二节 中国海油重大危险源登记监管的范围 /016
第四章	重大危险源危险分析和事故后果评估 /021
	第一节 危险分析的基本过程 /021
	第二节 重大危险源危险性分析 /022
	第三节 脆弱性分析 /024
	第四节 风险评估 /028
	第五节 事故后果分析及数学模型 /030
第五章	重大危险源生产经营单位应急能力评估 /048
第六章	中国海油重大危险源监管系统 /052

附录 1	预防重大工业事故公约 /068
附录 2	预防重大工业事故建议书 /074
附录 3	关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见/075
附录 4	关于认真做好重大危险源监督管理工作的通知/094
附录 5	危险货物品名表 (GB 12268 — 2005) /097
附录 6	剧毒化学品目录 (2002 年版) /213
附录 7	重大危险源辨识 (GB 18218 — 2000) /257
参考文献	/265

第一章

重大危险源管理概述

现代科学技术和工业生产的迅猛发展丰富了人们的物质生活,同时也给人们的生活工作带来了风险,人们逐渐认识到现代化工业大生产存在着极为严重的潜在危险,常会导致各种重大工业事故的发生。

20 世纪 70 年代以来,世界上发生了许多重大恶性事故。例如,1976 年 Y 国某工厂发生环己烷泄漏事故,造成 30 多人伤亡,迫使 22 万人紧急疏散;1984 年 M 国某市发生液化石油气爆炸事故,使 650 人丧生,数千人受伤;1984 年 I 国某市市郊农药厂发生甲基异氨酸盐泄漏的恶性中毒事故,有 2 500 多人中毒死亡,20 余万人中毒受伤且其中大多数人双目失明致残,67 万人受到残留毒气的影响;1993 年 8 月 C 国某仓库发生爆炸火灾事故,造成 15 人死亡,100 多人受伤;1997 年 6 月 C 国某化工厂发生爆炸事故,造成 8 人死亡,经济损失惨重;2001 年 3 月, B 国某石油平台发生爆炸,造成 2 人死亡,9 人失踪,平台沉没在太平洋的 1 365 m 深处;2005 年 3 月 E 国某石油公司设在 A 国的一家炼油厂发生爆炸,15 人死亡,170 多人受伤,爆炸当天 A 国石油期货盘后交易价格上涨, E 国石油公司的股价下跌,跌幅约为 2.4%;2005 年 12 月,在 E 国首都 L 市,由 F 国某石油集团 E 国分公司与 A 国某石油公司联合经营的一座油库发生了灾难性的系列爆炸,造成 36 人受伤,事故酿成了 E 国和平年代最为严重的一场生态灾难,对 L 市乃至 E 国全境的生态环境、能源、商业都造成了打击。

随着石油工业向海上飞速发展,海洋环境也展现了其不同于陆上作业环境的特性。例如,1979 年 11 月, C 国某钻井船在迁移井位的搬迁途中遇特大风暴翻沉,造成船上员工 72 人死亡和重大财产损失;1983 年 10 月, A 国某钻井船在 C 国某海域作业时遇强台风袭击倾覆沉没,船上 81 人全部遇难;1988 年 7 月, E 国某石油天然气平台发生爆炸事故,死亡 167 人;1989 年 4 月, A 国某石油公司某油轮在某海域搁浅,近 1 100 万加仑原油泄漏,该石油公司被判向受害者支付巨额的赔偿,同时泄漏事件引起公众极其强烈的负面反应,相当长一段时间内人们不愿意购买该石油公司的产品;1991 年 8 月,另一石油公司租用的大型铺管船在 C 国某油田铺设海底管线时遭强台风袭击,造成全船左倾沉没,船上 195 人弃船跳海,死亡 17 人,失踪 5 人;2005 年 7 月, I 国某海上平台起火,12 人死亡,13 人失踪,财产损失巨大,其所在油田两年内无法生产, I 国全国石油天然气产量减产近 1/3。

这些重大恶性事故都造成了大量人员伤亡、财产损失和环境破坏,因此,预防重大事故的发生已成为各国政府和民众普遍关注的重要课题,国际社会为此作出了很多努力。1993

年国际劳工组织大会通过的《预防重大工业事故公约》就是国际社会对重大危险源进行监督管理,以求降低重大工业事故的标志。

中国海洋石油总公司是主要从事海上石油天然气生产以及石油化工的综合型能源集团,所从事的工作大都具有高风险的特征。总公司成立以来,一直重视对工业事故的预防,避免重大事故的发生。由于海上油气田具有人员与设备高度集中、自然环境恶劣、环境影响风险高、救援困难等特点,使得重大事故的预防工作显得更为突出和重要。预防重大事故的发生,就是针对可能产生重大事故的危险源进行监督管理,做好应急准备,消除事故隐患,避免重大事故发生。

第一节 安全隐患、生产事故与重大危险源

在工业生产领域,安全生产事故是不可避免的。每次事故的发生都有其特殊的原因,但其表现形式均为能量的突然释放,对人造成伤害,对物造成破坏。“事故-能量意外释放理论”解释了这种现象,它是我们开展重大危险源管理的理论基础。这是一种 20 世纪 60 年代由吉布森(Gibson)和哈登(Hadden)提出的事故致因理论,即事故是一种不正常的,或不希望的能量释放,各种形式的能量构成造成伤害的直接原因。

在日常生活和工业生产中我们能接触到各种形式的能量,这些能量包括:势能、动能、热能、化学能、电能、原子能、辐射能、声能、生物能等。各种能量对人的伤害见表 1-1。

表 1-1 各种能量对人的伤害

施加的能量类型	产生的原发性损伤	举例与注释
机械能	移位、撕裂、破裂和压迫,主要损及组织	由于运动的物体如子弹、皮下针、刀具和下落物体冲撞造成的损伤,以及由于运动的物体冲撞相对静止的设备造成的损伤,如跌倒、飞行和汽车事故。具体的伤害结果取决于合力施加的部位和方式,大部分的伤害属于本类型
热能	炎症、凝固、烧焦和焚化,伤及身体任何层次	一度、二度和三度烧伤。具体的伤害结果取决于热能作用的部位和方式
电能	干扰神经-肌肉功能以及凝固、烧焦和焚化,伤及身体任何层次	触电死亡、烧伤、干扰神经功能。具体的伤害结果取决于电能作用的部位和方式
辐射能	细胞和亚细胞成分与功能的破坏	反应堆事故、治疗性与诊断性照射、滥用同位素、放射性坠尘造成的损伤。具体的伤害结果取决于辐射能作用的部位和方式
化学能	伤害一般要根据每一种或每一组具体物质而定	由动物性和植物性毒素引起的损伤,化学烧伤如氢氧化钾、溴、氟或硫酸烧伤,以及大多数元素和化合物在足够剂量时产生的不太严重但类型很多的损伤

能量造成对人的伤害和对物的破坏就是发生了事故。事故的大小取决于聚积的能量多少及能量释放的速度。

在现代工业生产中,由于生产规模的不断扩大、超大规模的企业和工业园区的形成,造

成能量的大量聚集,一旦发生能量不受控制的释放,就会发生重大事故。

从能量的聚积到重大事故的发生有一个发展过程,首先是聚积能量的环境产生不安全的隐患(习惯上称为安全隐患或事故隐患),继而能量不受约束或失去控制就会发生事故。

安全(事故)隐患是指作业场所、设备及设施的不安全状态。人的不安全行为和管理上的缺陷,是引发安全(事故)隐患的直接原因。它的实质是一个设备、区域、场所、空间局部位置和安全管理中暴露出的缺陷。重大安全(事故)隐患是指可能导致重大人身伤亡或者重大经济损失的隐患。加强对重大安全(事故)隐患的控制管理,对于预防重特大安全事故有着重要的意义,这也是我国政府和企业内各级安全生产管理人员不懈努力追求的目标。

危险源是指一个系统中具有的潜在能量和危险物质,一旦释放,会造成人员伤害、财产损失或环境破坏的危害。它的实质是具有潜在危险的源点或部位,是事故爆发的源头,是能量、危险物质集中的核心,是能量从那里传出来或爆发的地方。危险源存在于确定的系统(物体)中。不同的系统范围内,危险源的形态也不同,例如油气罐(库)、化学品罐(库)、化工生产装置、石油天然气生产平台(装置)、井下采矿区等属于具有能量聚积的危险源。

安全(事故)隐患与危险源不是等同的概念。安全(事故)隐患是指作业场所、设备及设施存在的固有缺陷,它是指作业场所、设备及设施是有危险的、不安全的、处于有缺陷的“状态”。这种“状态”可在人或物上具体表现出来,如人走路不稳、路面太滑都是导致摔倒致伤的隐患,物在缺失安全保护的情况下继续使用也是造成事故的隐患;也可表现为管理的程序、内容或方式上的缺陷,如检查不到位、制度不健全、人员培训不到位等。

有危险源不等于会发生安全事故,但危险源却是发生事故的根源,而安全(事故)隐患是导致事故发生的诱因。没有安全(事故)隐患的危险源不会发生事故,只有存在安全(事故)隐患的危险源,在一定的条件促发下才会发生事故。危险源可能存在安全(事故)隐患,也可能不存在安全(事故)隐患。对于存在安全(事故)隐患的危险源一定要及时加以整改,防止事故发生。

为了避免工业生产中各类事故的发生,确定日常安全工作的重点对象,有必要对危险源进行识别和管理,通过能量控制或控制能量传递的途径来预防事故,或利用各种屏蔽来防止意外的能量释放。这就需要了解什么是危险源,什么是重大危险源。

为了方便读者阅读,下面列出本书中使用的基本概念和名词:

(1)安全生产事故(以下简称事故):违背人们的意愿,并造成人员伤亡、财产损失、环境损害的意外事件。

事故的发生总是伴随着积聚的能量和(或)有害物质的意外释放。根据事故造成的人员伤亡或者直接经济损失,事故一般分为以下等级(根据《生产安全事故报告和调查处理条例》,中华人民共和国国务院令第493号):

①特别重大事故,是指造成30人以上死亡,或者100人以上重伤(包括急性工业中毒,下同),或者1亿元以上直接经济损失的事故;

②重大事故,是指造成10人以上30人以下死亡,或者50人以上100人以下重伤,或者5000万元以上1亿元以下直接经济损失的事故;

③较大事故,是指造成3人以上10人以下死亡,或者10人以上50人以下重伤,或者1 000万元以上5 000万元以下直接经济损失的事故;

④一般事故,是指造成3人以下死亡,或者10人以下重伤,或者1 000万元以下直接经济损失的事故。

(2)事故隐患:是指作业场所、设备及设施的不安全状态。人的不安全行为和管理上的缺陷,是造成事故隐患的直接原因。

(3)重大事故隐患:是指可能导致重大人身伤亡或者重大经济损失的事故隐患。重大事故隐患必然存在于重大危险源之中。

(4)危险源:是指具有可以释放的能量和(或)储存危险物质的生产设施(装置)或场所。危险源是导致事故发生的源头。

(5)重大危险源:是指危险物质的数量等于或超过临界量的生产设施(装置)或场所。

第二节 我国重大危险源管理的进程及现状

文献资料显示,全国化工系统1949—1982年发生的13 440起事故案例中,引起火灾、爆炸和毒物泄漏事故次数超过10次的危险物质包括:一氧化碳(389次)、乙炔(118次)、乙醇(23次)、二氧化硫(17次)、三氯化磷(10次)、甲烷(11次)、甲醇(18次)、汽油(117次)、沥青油(11次)、苯(54次)、苯酚(13次)、氢气(46次)、氢氮混合气(14次)、氨(包括氨水、氨气、液氨,共182次)、氧气(27次)、氯气(包括液氯,共34次)、氯乙烯(19次)、黄磷(53次)、硫化氢(64次)、硫化钠(21次)。

我国从20世纪90年代就开始重视重大危险源的研究,并将重大危险源评价和宏观控制技术研究列入国家科技攻关项目。经过科技人员的不懈努力,提出了重大危险源的控制思路 and 评价方法,为我国开展重大危险源的普查、评价、分级监控和管理提供了良好的技术依托。为将科研成果应用于实际生产,提高我国对重大事故的预防和控制能力,1997年,由原劳动部组织,在北京、上海、天津、青岛、深圳和成都等六城市开展了重大危险源普查试点工作,并取得了良好的成效。普查结果如下:

(1)贮罐区(贮罐)危险源的主要危险物质依次是:汽油、柴油、液化石油气、重油、润滑油、硫酸、原油、煤油、甲苯和甲醇等。

(2)库区(库)危险源的主要危险物质依次是:汽油、柴油、液化石油气、甲苯、乙醇、丙酮、油漆、润滑油和二甲苯等。

(3)生产场所危险源的主要危险物质依次是:汽油、液化石油气、柴油、硫酸、甲苯、盐酸、乙醇、天那水、二甲苯和液氨等。

(4)压力管道的主要危险物质依次是:天然气、液化石油气、氢气、煤气、柴油、汽油、乙烯和乙炔等。

(5)压力容器的主要危险物质依次是:液化石油气、氯(氯气、液氯)、丙烯、氨(氨气、液氨、氨水)、氢气、天然气等。

通过上述工作,掌握了当时条件下六城市危险源的主要分布情况,共计普查出重大危险源10 230个(见表1-2)。

表 1-2 六城市重大危险源汇总表

城 市 类 别	北 京	上 海	天 津	青 岛	深 圳	成 都	合 计
贮罐(区)	436	408	867	89	43	108	1 951
库区(库)	577	363	572	170	43	151	1 876
生产场所	181	1 157	475	556	549	115	3 033
危险建(构)筑物	34	44	20	10	1	42	151
压力管道	27	62	164	7	41	26	327
锅 炉	275	151	137	69	32	42	706
压力容器	921	360	374	139	250	142	2 186
合 计	2 451	2 545	2 609	1 040	959	626	10 230

在此研究基础上,2000年9月,国家标准《重大危险源辨识》(GB 18218—2000)发布。该标准规定了爆炸性物质、易燃物质、活性化学物质和有毒物质等四类共142种物质及其临界量,为企业开展重大危险源辨识提供了依据和方法。

2001年,北京、上海、汕头、南宁、无锡等五城市按照国家标准《重大危险源辨识》(GB 18218—2000)对重大危险源进行了普查,共查出八大类重大危险源4 519个(见表1-3)。

表 1-3 五城市重大危险源汇总表

城 市 类 别	北 京	上 海	汕 头	南 宁	无 锡	合 计
贮罐(区)	783	604	145	79	322	1 933
库区(库)	17	446	18		50	531
生产场所	100	751	9	18		878
危险房屋				20	6	26
压力管道				11	24	35
锅 炉				18	267	285
压力容器				60	724	784
放射性同位素和射线装置					47	47
合 计	900	1 801	172	206	1 440	4 519

在推广应用重大危险源监管技术的过程中,国内一些大型企业相继建立了企业重大危险源监控系统,北京、深圳、青岛等地方政府主管部门建立了基于GIS的重大危险源监控信息管理系统,提高了安全生产监督管理的技术含量,为政府作出安全生产管理决策起到了参谋作用。

2002年6月29日,中华人民共和国第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会

议通过了《中华人民共和国安全生产法》和其他一些法律法规,进一步明确了重大危险源管理的责任和意义,确定了政府监管、企业负责的管理架构。

第三节 国外重大危险源管理介绍

20 世纪 70 年代以来,预防重大工业事故已成为全球社会、经济和技术发展过程中的重点研究对象之一,引起了国际社会的广泛重视。西方工业国家率先对重大事故的预防技术进行了系统研究,提出了“重大危害(危险)”(major hazards)、“重大危害(危险)设施”(major hazard installations,我国通常称为重大危险源)等概念,颁布了一系列有关预防重大工业事故的法规和标准,指导监督企业对重大危险源进行管理和控制。

英国是最早系统地研究重大危险源控制技术的国家。1974 年 6 月,英国某化工厂发生环己烷蒸气爆炸事故,死亡 29 人,受伤 109 人,直接经济损失达 700 万美元。爆炸事故发生后,英国卫生与安全委员会设立了重大危险咨询委员会(Advisory Committee on Major Hazards,简称 ACMH),负责研究重大危险源的辨识、评价技术和控制措施。随后,英国卫生与安全监察局(HSE)专门设立了重大危险管理处。ACMH 分别于 1976 年、1979 年和 1984 年向 HSE 提交了 3 份重大危险源控制技术研究报告。由于 ACMH 极富成效的开创性工作,英国政府于 1982 年和 1984 年分别颁布了《关于报告处理有害物质设施的报告规程》和《重大工业事故控制规程》。

由于 ACMH 和其他机构卓有成效的工作,促使原欧共体在 1982 年 6 月颁布了《工业活动中重大事故危险法令》(简称《塞韦索法令》)。为实施《塞韦索法令》,英国、荷兰、德国、法国、意大利、比利时等国都颁布了有关重大危险源的控制规程,要求对工厂的重大危害设施进行辨识、评价,提出相应的事故预防措施和应急计划,并向主管当局提交描述重大危险源状况的详细安全报告。

国际劳工组织(ILO)积极支持各国建立国家重大危险源控制系统。首先是在确定的危险物质及其临界量表的基础上,辨识重大危害设施和装置,然后逐渐实施企业危险评价、制定整改措施和应急计划,并提供技术援助,帮助有关国家对已辨识的危险源进行监察。

1984 年发生的博帕尔事故震惊全球。事故发生后,国际劳工组织大会于 1985 年 6 月为此通过了关于《危险物质应用和工业过程中事故预防措施的决定》。1985 年 10 月,ILO 召开了关于控制重大工业危险源方法的政府、雇主、劳工三方讨论会。1988 年 ILO 出版了《重大危险源控制手册》。1991 年 ILO 又出版了《预防重大工业事故实施细则》。1992 年国际劳工组织大会第 79 届会议对预防重大工业灾害的问题进行了讨论。1993 年国际劳工组织大会通过了《预防重大工业事故公约》和《预防重大工业事故建议书》,该公约和建议书为在全球范围内建立国家重大危险源控制体系奠定了基础。

ILO 为促进亚太地区的国家建立重大危险源控制系统,于 1991 年 1 月在曼谷召开了重大危险源控制区域性讨论会。1992 年 10 月,在 ILO 的支持下,韩国召开了预防重大工业事故研讨会。在 ILO 的帮助下,印度、印度尼西亚、泰国、马来西亚和巴基斯坦等国先后建立了国家重大危险源控制系统。印度在建立了重大危险源控制国家标准的基础上,辨识出 600 多个重大危险源。泰国辨识出 60 多个重大危险源。

1993年6月,第80届国际劳工组织大会通过的《预防重大工业事故公约》为会员国制定预防重大工业事故的国家法律或法规起到了规范化的作用。在公约中,国际劳工组织的突击重点就是“三方结合”,即由政府、雇主和工人组织组成利益体。无论是在公约与建议书中还是在工作守则中都体现了“三方结合”的原则,分别赋予政府、雇主和工人组织相应的权利和责任。

政府部门的责任是:制定宏观控制计划及保护重大危险设施现场之外的公众和环境;针对已发生的重大事故发出警报通知公众,引起社会重视;对有发生重大事故风险的企业实施监察;对已发生的重大工业事故进行调查、评估,并有权中止任何呈现重大事故险情的操作。

雇主的责任是:把有可能造成重大危险事故的设施通报主管部门,无论是已使用的设施还是新建设施;对每个隐含重大危险的设施建立控制其危害的成文制度,包括危险识别、风险评估分析、安全技术措施、组织培训与指导措施、应急计划与步骤、控制重大事故影响的措施、与工人代表协商的措施、修改制度的措施;根据控制危害制度编写安全报告并在国家法律法规规定的时限内通报主管部门;当情况发生变化时主动增补或修改安全报告;发生重大事故后立即通知主管当局,并在规定的期限内提交事故原因分析、现场的直接影响因素及为减轻其影响所采取行动的事故报告,报告还应包括今后预防此类事故发生的详细措施。

工人及其代表是保护工人利益的一方,他们有权得知重大危险设施发生险情后所产生的后果,清楚政府对有关重大危险设施的指示、建议和命令,参与编写安全报告、应急计划及事故报告,针对预防重大事故及控制重大事故的发生和发展定期得到指导和培训。当存在重大危险隐患时,工人及其代表有权采取必要行动并立即通知主管部门。一旦发生重大事故,工人应遵守应急措施。

在《预防重大工业事故公约》的推动下,各国相继制定了适合本国的重大危险源标准和政府规定。1996年9月,澳大利亚国家职业安全卫生委员会颁布了重大危险源控制国家标准和实施重大危险源控制的规定,澳大利亚各州使用该标准作为控制重大工业危险源的立法依据。

西方现代化工业国家对重大危险源的管理实践,为我国建立重大事故的预防机制提供了经验。我国还未正式批准《预防重大工业事故公约》,但是我国政府已接纳该公约推荐的方式对我国的重大危险源进行管理。