

# 职业健康安全管理体系 与安全标准化

郝永梅 林金水 主 编  
章昌顺 林 青 副主编

中国石化出版社

[HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM](http://www.sinopec-press.com)

# 职业健康安全管理体系 与安全标准化

郝永梅 林金水 主 编  
章昌顺 林 青 副主编

中国石化出版社

## 内 容 提 要

本书主要针对 GB/T 28001—2011《职业健康安全管理体系 要求》及 GB/T 33000—2016《企业安全生产标准化基本规范》的理解和实施进行阐述,为建立和实施职业健康安全管理体系以及安全生产标准化提供了指南。具体内容包括:职业健康安全管理体系和安全生产标准化的产生背景及发展现状;危险源辨识、风险评价与控制;职业健康安全管理体系文件的编写与审核;企业安全生产标准化的建设与评审及其实施的案例。

本书可指导企业建立、实施和保持职业健康安全管理体系及安全生产标准化,也可作为高等院校教学用书。

### 图书在版编目(CIP)数据

职业健康安全管理体系与安全标准化 / 郝永梅,  
林金水主编. —北京:中国石化出版社, 2017. 8  
ISBN 978-7-5114-4538-4

I. ①职… II. ①郝… ②林… III. ①劳动卫生-  
安全管理体系②安全生产-标准化 IV. ①R13 ②X93-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 171462 号

未经本社书面授权,本书任何部分不得被复制、抄袭,或者以任何形式或任何方式传播。版权所有,侵权必究。

### 中国石化出版社出版发行

地址:北京市朝阳区吉市口路9号  
邮编:100020 电话:(010)59964500

发行部电话:(010)59964526

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail:press@sinopec.com

北京柏力行彩印有限公司印刷

全国各地新华书店经销

\*

787×1092 毫米 16 开本 13.75 印张 339 千字  
2017 年 9 月第 1 版 2017 年 9 月第 1 次印刷  
定价:45.00 元

# 前 言

安全生产是经济和社会发展的一个永恒课题。随着世界经济的快速发展,与生产密切相关的职业健康安全问题越来越受到各界的关注。

职业健康安全管理体系(OHSMS)是20世纪90年代后期兴起的现代安全管理模式,与ISO 9000和ISO 14000等标准管理体系一起被成为后工业时代的先进管理方法。通过建立和实施OHSMS不仅能够控制和降低事故风险,减少人民生命财产损失,强化安全管理,促进组织安全健康发展,而且还关系到国家的经济发展、社会的安定团结和组织的外部形象。

2004年,《国务院关于进一步加强安全生产工作的决定》(国发[2004]2号)提出了在全国所有的工矿、商贸、交通、建筑施工等企业普遍开展安全质量标准化活动的要求。随后煤矿、非煤矿山、危险化学品、冶金、机械、电力等行业、领域均开展了安全质量标准化创建工作。安全生产标准化借鉴国外现代先进安全管理思想,强化隐患排查治理,注重过程控制,做到持续改进,是一套具有现代安全管理思想和科学方法的、与当前我国经济社会发展水平相适应的安全管理体系。安全标准化是全面贯彻我国安全法律法规,落实企业主体责任的基本手段;是改善设备设施状况,提高企业本质安全水平的有效途径;是预防控制风险,降低事故发生的有效办法。

安全生产标准化与职业健康安生管理体系都是现代化安全管理方法研究的产物。二者均强调预防为主和PDCA动态管理的现代安全管理理念,两者的目标是基本一致的。

为了促进有效建立和实施职业健康安全管理体系及安全标准化的落实,同时满足高等院校相关课程的教学用书,依据GB/T 28001—2011《职业健康安全管理体系 要求》和GB/T 33000—2016《企业安全生产标准化基本规范》编写了本书。

本书在对GB/T 28001—2011《职业健康安全管理体系 要求》及GB/T 33000—2016《企业安全生产标准化基本规范》两个标准产生的背景、发展现状及其基本原理、基本要求详尽介绍和诠释的基础上,阐述了企业危险源辨识、风险评价和风险控制措施,列举了建筑、石油工程和危险化学品行业危险源辨识的案例;介绍了职业健康安全管理体系文件编写的原则和内容,描述了有关

职业健康安全管理体系文件的编写示例，以及职业健康安全管理体系审核的要求和过程；从企业安全生产标准化建设的角度，以大量案例诠释了企业建立与实施安全标准化的方法和过程。

全书由郝永梅、林金水担任主编，章昌顺、林青担任副主编，他们大都有大型国有企业或外资企业多年从事安全管理的经验，在编写中为本书提供了诸多示例内容，使其更具有实用性和可操作性。

由于时间仓促以及编者的专业水平有限，书中疏漏谬误之处，敬请读者指正批评和同行专家多多赐教，不胜感谢！

# 目 录

第一章 概述 .....	( 1 )
第一节 职业健康安全管理体系介绍 .....	( 1 )
一、职业健康安全管理体系产生背景 .....	( 1 )
二、职业健康安全管理体系基本内容及特点 .....	( 1 )
三、职业健康安全管理体系相关原理和理论 .....	( 4 )
第二节 QMS、EMS、OHSMS 三大管理体系的整合与一体化 .....	( 9 )
一、QMS、EMS、OHSMS 三大管理体系整合的可能性 .....	( 9 )
二、三个管理体系整合的必然性和原则 .....	( 10 )
三、组织如何构筑整合型管理体系 .....	( 11 )
第三节 安全生产标准化介绍 .....	( 12 )
一、安全生产标准化的内涵及其发展 .....	( 12 )
二、安全生产标准化的原则、特点和作用 .....	( 14 )
第四节 OHSMS 与安全生产标准化的关系 .....	( 16 )
一、OHSMS 与安全生产标准化的总体异同分析 .....	( 16 )
二、OHSMS 与安全生产标准化的区别和联系 .....	( 17 )
第五节 相关法律法规 .....	( 19 )
一、国家有关 OHSMS 标准的文件 .....	( 19 )
二、国家有关安全生产标准化的文件规定 .....	( 20 )
第二章 GB/T 28001—2011《职业健康安全管理体系 要求》的理解 .....	( 23 )
第一节 GB/T 28001—2011 的术语和定义 .....	( 23 )
一、可接受风险(GB/T 28001—2011 要求 3.1) .....	( 23 )
二、持续改进(GB/T 28001—2011 要求 3.3) .....	( 24 )
三、危险源(GB/T 28001—2011 要求 3.6) .....	( 24 )
四、健康损害(GB/T 28001—2011 要求 3.8) .....	( 24 )
五、事件(GB/T 28001—2011 要求 3.9) .....	( 25 )
六、相关方(GB/T 28001—2011 要求 3.10) .....	( 25 )
七、不符合(GB/T 28001—2011 要求 3.11) .....	( 26 )
八、职业健康安全(GB/T 28001—2011 要求 3.12) .....	( 26 )
九、职业健康安全绩效(GB/T 28001—2011 要求 3.15) .....	( 26 )
十、预防措施(GB/T 28001—2011 要求 3.18) .....	( 27 )
十一、程序(GB/T 28001—2011 要求 3.19) .....	( 27 )
十二、风险(GB/T 28001—2011 要求 3.21) .....	( 27 )

十三、工作场所(GB/T 28001—2011 要求 3.23) .....	( 28 )
第二节 职业健康安全管理体系总要求和 OSH 方针 .....	( 28 )
一、总要求 .....	( 28 )
二、职业健康安全方针 .....	( 29 )
第三节 职业健康安全管理体系策划要求 .....	( 31 )
一、危险源辨识、风险评价和控制措施的确 定 .....	( 31 )
二、法律法规和其他要求 .....	( 38 )
三、目标和方案 .....	( 39 )
第四节 职业健康安全管理体系实施和运行要求 .....	( 41 )
一、资源、作用、职责、责任和权限 .....	( 42 )
二、能力、培训和意识 .....	( 44 )
三、沟通、参与和协商 .....	( 46 )
四、文件 .....	( 49 )
五、文件控制 .....	( 50 )
六、运行控制 .....	( 51 )
七、应急准备和响应 .....	( 54 )
第五节 职业健康安全管理体系检查要求 .....	( 55 )
一、绩效测量和监视 .....	( 56 )
二、合规性评价 .....	( 57 )
三、事件调查、不符合、纠正措施和预防措施 .....	( 58 )
四、记录控制 .....	( 60 )
五、内部审核 .....	( 61 )
第六节 职业健康安全管理体系管理评审要求 .....	( 62 )
第三章 职业健康安全管理体系的建立、实施和保持 .....	( 65 )
第一节 职业健康安全管理体系各要素间的逻辑关系 .....	( 65 )
一、要素间的逻辑关系 .....	( 65 )
二、危险源是职业健康安全管理体系的管理核心 .....	( 65 )
三、遵守“法规和其他要求”贯穿于职业健康安全管理体系的始终 .....	( 66 )
四、目标和职业健康安全管理体系是实现持续改进的重要途径 .....	( 67 )
五、资源、作用和职责是实施职业健康安全管理体系的必要前提条件 .....	( 67 )
六、运行控制是控制其风险的关键步骤 .....	( 67 )
七、监控系统是职业健康安全管理体系有效运行和持续改进的保障 .....	( 68 )
八、其他要素的作用 .....	( 68 )
第二节 职业健康安全管理体系的建立 .....	( 69 )
一、准备阶段 .....	( 69 )
二、初始职业健康安全评审 .....	( 70 )
三、职业健康安全管理体系策划设计 .....	( 72 )

四、职业健康安全管理体系体系文件编制 .....	( 73 )
五、职业健康安全管理体系的试运行 .....	( 75 )
第三节 职业健康安全管理体系的保持 .....	( 76 )
第四节 职业健康安全体系建立案例 .....	( 78 )
一、某石化有限公司职业健康安全管理体系建立案例 .....	( 78 )
二、某工程有限公司职业健康安全管理体系建立案例 .....	( 81 )
<b>第四章 危险源辨识、风险评价与控制 .....</b>	<b>( 85 )</b>
第一节 危险有害因素的分类及辨识方法 .....	( 85 )
一、危险有害因素 .....	( 85 )
二、危险因素与危害因素的分类 .....	( 85 )
三、危险和有害因素的辨识方法 .....	( 87 )
四、常用系统安全分析的特点和比较 .....	( 92 )
第二节 风险评价方法及风险分级 .....	( 93 )
一、风险评价概述 .....	( 93 )
二、作业条件危险性评价法 .....	( 94 )
三、工作危害分析法 .....	( 95 )
四、MES 评价法 .....	( 96 )
五、MLS 评价法 .....	( 98 )
第三节 风险控制 .....	( 99 )
一、风险控制工作程序 .....	( 99 )
二、风险控制措施 .....	( 100 )
三、风险管理方案 .....	( 101 )
第四节 危险源辨识风险评价案例 .....	( 103 )
一、建筑施工风险识别及控制案例 .....	( 103 )
二、石油工程风险识别及控制案例 .....	( 107 )
三、危险化学品生产风险识别及控制案例 .....	( 111 )
四、非煤矿山生产风险识别及控制案例 .....	( 116 )
<b>第五章 职业健康安全管理体系文件编写 .....</b>	<b>( 120 )</b>
第一节 职业健康安全管理体系体系文件的结构 .....	( 120 )
一、管理手册 .....	( 120 )
二、程序文件 .....	( 121 )
三、作业文件 .....	( 121 )
第二节 职业健康安全管理体系文件编写的原则及要求 .....	( 121 )
一、文件编写的原则 .....	( 121 )
二、文件编写的基本要求 .....	( 122 )
三、编写技巧 .....	( 122 )
第三节 职业健康安全管理体系文件的版面要求 .....	( 123 )



一、体系文件的受控标识 .....	(123)
二、文件发行版本、修改码、文件和记录编码 .....	(124)
三、体系文件版面要求 .....	(124)
第四节 职业健康安全管理手册编写 .....	(124)
一、职业健康安全管理手册的格式 .....	(124)
二、职业健康安全管理手册的主要内容 .....	(127)
第五节 职业健康安全管理体系程序文件编写 .....	(127)
一、程序文件编写的工作程序 .....	(127)
二、程序文件编写的注意事项 .....	(127)
三、程序文件格式、要求和内容 .....	(129)
第六节 职业健康安全管理体系作业文件的编写 .....	(130)
一、作业文件的编写 .....	(130)
二、记录编写 .....	(131)
第六章 职业健康安全管理体系审核 .....	(134)
第一节 概述 .....	(134)
一、职业健康安全管理体系审核定义 .....	(134)
二、职业健康安全管理体系审核的类型 .....	(134)
三、实施职业健康安全审核的要求与通用原则 .....	(135)
第二节 职业健康安全管理体系审核 .....	(137)
一、职业健康安全管理体系审核的依据 .....	(137)
二、职业健康安全管理体系审核的过程 .....	(137)
第三节 职业健康安全管理体系内部审核 .....	(139)
一、内部审核基本要求及准备 .....	(140)
二、实施现场审核 .....	(143)
三、形成审核发现 .....	(145)
四、审核结论 .....	(147)
五、纠正措施及跟踪检查 .....	(147)
第四节 职业健康安全管理体系管理评审 .....	(149)
一、管理评审概述 .....	(149)
二、管理评审与内部审核的区别 .....	(151)
第七章 企业安全生产标准化建设规范与实施 .....	(153)
第一节 企业安全生产标准化建设基本规范 .....	(153)
一、《企业安全生产标准化基本规范》及其特点 .....	(153)
二、《企业安全生产标准化基本规范》的范围和一般要求 .....	(154)
第二节 《企业安全生产标准化基本规范》通用条款理解 .....	(154)
一、目标职责 .....	(154)
二、制度化管理 .....	(157)

三、教育培训 .....	(160)
四、现场管理 .....	(162)
五、安全风险管控及隐患排查治理 .....	(169)
六、应急管理 .....	(173)
七、事故管理 .....	(176)
八、持续改进 .....	(178)
第三节 安全生产标准化建设与评审 .....	(179)
一、安全生产标准化概述 .....	(179)
二、安全标准化建设实施步骤 .....	(179)
三、安全标准化的评审 .....	(181)
四、评审管理 .....	(183)
第四节 不同行业企业安全生产标准化实施案例 .....	(183)
一、危险化学品企业安全生产标准化实施案例 .....	(183)
二、建筑施工企业安全生产标准化实施案例 .....	(194)
三、煤矿企业安全生产标准化实施案例 .....	(205)
参考文献 .....	(210)

# 第一章 概述

## 第一节 职业健康安全管理体系介绍

职业健康安全管理体系(Occupation Health Safety Management System, 简称 OHSMS)是 20 世纪 80 年代后期在国际上兴起的现代安全生产管理模式,它与 ISO 9000 和 ISO 14000 等标准化管理体系一样被称为后工业化时代的管理方法。

### 一、职业健康安全管理体系产生背景

职业健康安全管理体系标准是以系统安全的思想为核心,采用系统、结构化的管理模式,为组织提供了一种科学、有效的职业健康安全管理要求和指南。

OHSMS 产生的两个主要背景原因之一是企业自身发展的需要。随着企业规模扩大和生产集约化程度的提高,对企业的质量管理和经营模式提出更高的要求,使企业不得不采用现代化的管理模式使包括安全生产管理在内的所有生产经营活动科学化、标准化、法律化。包括杜邦、飞利浦在内的一些大型公司在进行质量管理的同时,也建立了与生产管理同步的安全生产管理制度,这些制度和办法进一步形成了标准,并逐渐得到更多企业的认可。

产生 OHSMS 的另一个背景原因是在全球经济一体化潮流推动下出现的职业安全卫生标准一体化。早在 20 世纪 80 年代末 90 年代初,一些跨国公司和大型的现代化联合企业为强化自己的社会关注力和控制损失的需要,开始建立自律性的职业安全卫生与环境保护的管理制度,并逐步形成了比较完善的体系。到 90 年代中期,为了实现这种管理体系的社会公证性,引入了第三方认证的原则。

系统化管理是现代职业健康安全管理的重要特征。系统化的职业健康安全管理是以系统安全的思想为基础,从企业的整体出发,把管理重点放在事故预防的整体效应上,实行全员、全过程、全方位的安全管理,使企业达到最佳安全状态。所谓系统安全,是人们为预防复杂系统事故而开发、研究出来的安全理论、方法体系,是在系统寿命期间内应用系统安全工程和管理方法,辨识系统中的危险源,并采取控制措施使其危险性最小,从而使系统在规定的性能、时间和成本范围内达到最佳的安全程度。

随着世界经济全球化的不断发展,发展中国家在世界经济活动中越来越多的参与,各国职业健康安全的差异使发达国家在成本价格和贸易竞争中处于不利地位。只有在世界范围内采取统一的职业健康安全标准,企业通过实施职业健康安全管理体系,能够系统化、规范化地管理其职业健康安全行为,提高其职业健康安全绩效,进而在国际贸易活动中处于主动地位。

### 二、职业健康安全管理体系基本内容及特点

#### (一) 职业健康安全管理体系基本内容

职业健康安全管理体系——总的管理体系的一个部分,便于组织对与其业务相关的职业

健康安全风险的管理。它包括为制定、实施、实现、评审和保持职业健康安全方针所需的组织结构、策划活动、职责、惯例、程序、过程和资源。其结构如图 1-1 所示。

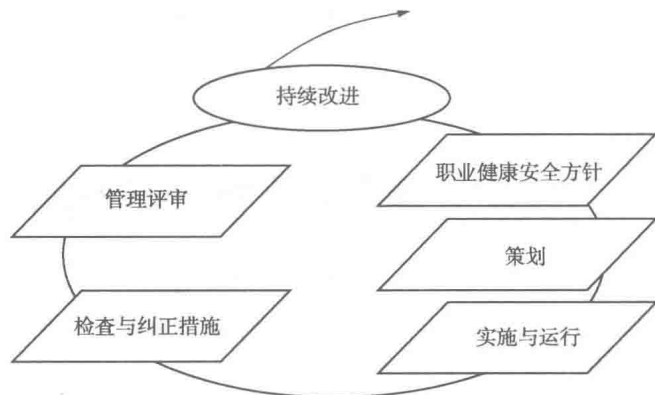


图 1-1 OHSMS 总体结构示意图

OHSMS 标准正文包括 5 个一级要素和 17 个二级要素，其中“4.2 职业健康安全方针”和“4.6 管理评审”既是一级要素，也是二级要素，具体如下(图 1-2)：

OHSMS 18001—2007 体系要素

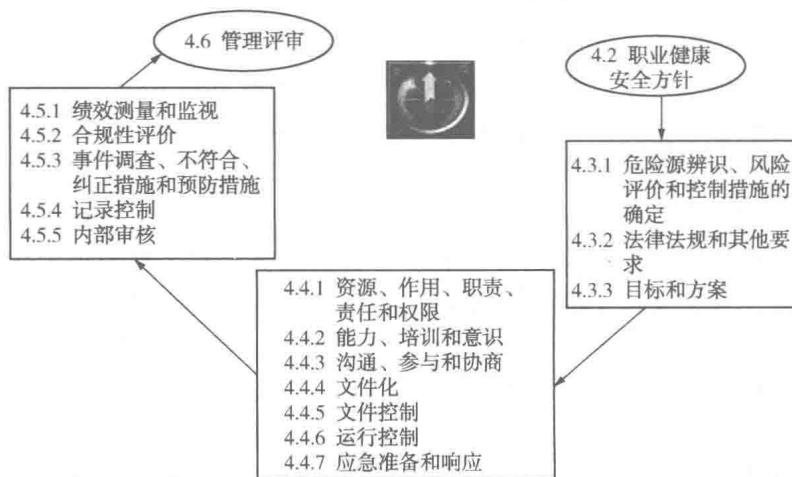


图 1-2 OHSMS 一、二级要素结构示意图

## 4.2 职业健康安全(OH&S)方针

### 4.3 策划

4.3.1 危险源辨识、风险评价和控制措施的确定

4.3.2 法律法规和其他要求

4.3.3 目标和方案

### 4.4 实施与运行

4.4.1 资源、作用、职责、责任和权限

4.4.2 能力、培训和意识

4.4.3 沟通、参与和协商

4.4.4 文件

4.4.5 文件控制

4.4.6 运行控制

#### 4.4.7 应急准备和响应

### 4.5 检查

#### 4.5.1 绩效测量和监视

#### 4.5.2 合规性评价

#### 4.5.3 事件调查、不符合、纠正措施和预防措施

#### 4.5.4 记录控制

#### 4.5.5 内部审核

### 4.6 管理评审

## (二) 职业健康安全管理体系特点

OHSMS 标准需要组织采取系统化的管理机制，建立体系结构、提供结构化运行机制和国际通用评审依据。其具有以下几方面特点。

**系统性：**OHSMS 标准强调了组织结构的系统性，它要求企业在职业安全卫生管理中，同时具有两个系统，即从基层岗位到最高决策层的运作系统和检测系统，决策人依靠这两个系统确保体系有效运行。同时，它强调了程序化、文件化的管理手段，增强体系的系统性。

**先进性：**坚持持续改进和工伤职业病预防，安全第一和预防为主贯穿于持续改进中。OHSMS 运用系统工程原理，研究、确定所有影响要素，把管理过程和控制措施建立在科学的危险辨识、风险评价的基础上，对每个要素规定了具体要求，建立、保持一套以文件支持的程序，保证了体系的先进性。

**动态性：**OHSMS 的一个鲜明特征就是体系的持续改进，通过持续的承诺、跟踪和改进，动态地审视体系的适用性、充分性和有效性，确保体系日臻完善。

**预防性：**危险辨识、风险评价与控制是 OSH 管理体系的精髓所在，它充分体现了“预防为主”的方针。实施有效的风险辨识与控制，可实现对事故的预防和生产作业的全过程控制，对各种作业和生产过程进行评价，并在此基础上进行 OHSMS 策划，形成 OHSMS 作业文件，对各种预知的风险因素做事前控制，实现预防为主的目的，并对各种潜在的事故隐患制定应急预案，力求损失最小化。

**全员性和全过程性：**OHSMS 标准把职业安全卫生管理体系当作一个系统工程，以系统分析的理论和方法要求全员参与，对全过程进行监控、实现系统目的。

**兼容性：**OHSMS 作为企业管理体系的一项重要内容，与 ISO 9000 和 ISO 14000 具有兼容性，在战略和战术上具有很多的相同点：理论基础相同——戴明管理理论；指导思想相同——预防为主；体现精神相同——写所做、做所写、记所做。在管理工作中体现了一体化特征。

**承诺对法律法规及要求的遵守：**OHSMS 遵循自愿原则，不改变组织法律责任。OHSMS 不是法律，而是规定组织如何遵守法律，基于原有国家地方行业的法律。OHSMS 标准中每个要素，每个运行过程都强调了对法律法规和其他要求的遵守，处处体现以严格遵守法律、执行法律为准则。

**广泛应用性：**OHSMS 标准为组织提供了一种现代管理方法，未对 OHSMS 绩效提出绝对要求，不确定取得最佳结果。不同基础与绩效的组织都可能满足 OHSMS 要求，同基础与绩效组织不一定取得一样的结果。OHSMS 不必独立于其他管理系统体系，具有广泛适用性，适于各种类型规模、地理、文化和社会条件。同时 OHSMS 标准具有很大灵活性，没有行为标准。关心的是如何实现目标，不注重目标是什么。其适用于不同行业、不同规模以及不同

性质的企业或单位，只要是想通过运行 OHSMS 标准提升企业管理水平和现状的企业都可以实施应用该标准。

### 三、职业健康安全管理体系相关原理和理论

从职业健康安全管理体系自身来看，无论是标准的提出与制定，还是体系的具体运用、建立、运行，都是在坚实的原理和理论基础上产生和运行的，脱离这些原理和理论，职业健康安全管理体系将无从谈起。

#### (一) 戴明 PDCA 循环管理理论

戴明(William Edwards Deming)博士是世界著名的质量管理专家，他对世界质量管理发展做出的卓越贡献享誉全球。戴明博士最早提出了 PDCA 循环的概念，所以又称其为戴明环。PDCA 循环是能使任何一项活动有效进行的一种合乎逻辑的工作程序，特别是在质量管理中得到了广泛的应用。P、D、C、A 四个英文字母所代表的意义如下：

◆ P(Plan)——计划。包括方针和目标的确定以及活动计划的制定。

◆ D(Do)——执行。执行就是具体运作，实现计划中的内容。

◆ C(Check)——检查。就是要总结执行计划的结果，分清哪些对了，哪些错了，明确效果，找出问题。

◆ A(Act)——行动(或处理)。对总结检查的结果进行处理，成功的经验加以肯定，并予以标准化，或制定作业指导书，便于以后工作时遵循；对于失败的教训也要总结，以免重现。对于没有解决的问题，应提给下一个 PDCA 循环中去解决。

OHSMS 标准的思想是建立在戴明 PDCA 管理理论基础上的，其运行程式按如下过程进行：方针、目标、计划(P)→职责、运行、实施(D)→监测、检查、审核(C)→评审、纠正、改进(A)。如图 1-3 所示 OHSMS 管理体系按照 PDCA 循环管理思想运行的相互关系。从图 1-3 可以看出循环的起点线又高于第二次的……，逐次提高，持续改进。

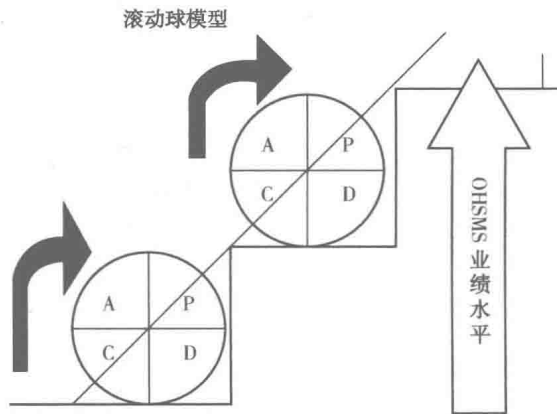


图 1-3 OHSMS 管理体系 PDCA 循环运行图

OHSMS 是企业总的管理体系中的一个子系统，其循环也是企业整个管理体系循环的一个子循环。

企业通过 OHSMS 不断循环运行和改善，最终达到以下目标：使职工和其他有关人面临的风险减少到最低程度；改善经营效果和帮助企业市场竞争中树立起一种负责的形象。

#### (二) 风险管理是职业健康安全管理体系的基础

OHSMS 标准是建立在“所有事故都是可以避免的”这一管理理念上的，即：如果我们能

够预先知道会发生特定的一种危害，我们就能够通过管理和发挥我们的技能来避免事故发生或是设法使人、环境和财产免受损害，即能够对风险进行控制。其核心就是控制风险，降低或消除危险。

风险是可能发生有害后果的定量描述，即在一定时期产生有害事件的概率与有害事件后果的乘积，常用以下公式来表示其量化指标：

$$R = P \cdot S \quad (1-1)$$

式中  $R$ ——风险表征；

$P$ ——出现风险的概率，即单位时间内发生有害事件的次数；

$S$ ——风险事件的后果。

风险的大小既要看风险的发生概率，更要看风险的后果影响及造成损失的大小。风险是描述未来的随机事件，意味着不希望事件状态的存在，更表明了不希望有转化为事故的机制和可能性。人类社会要生产、技术要进步、经济要发展，不可避免地要遇到各种事故的风险。风险是一种客观存在，是一种不以人的意志为转移的可能发生的潜在危险。

职业健康安全管理体系运行，实质是对安全风险控制的全过程，其理论基础是风险管理，即危害辨识、风险评价和风险控制的策划与实施。如图 1-4 所示。

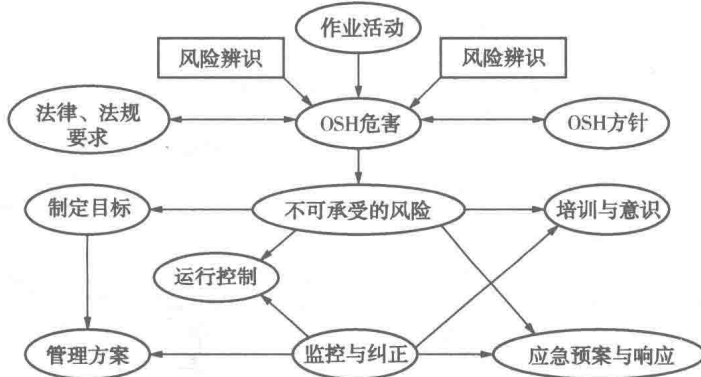


图 1-4 OHSMS 中风险控制示意

为了控制风险，首先要对用人单位所有作业活动中存在的危害加以风险识别，然后加以风险评价，对每种危害性事件判定出相应的风险等级，即高风险、中风险和低风险等级，依据法规要求和组织 OHSMS 方针确定不可承受的风险，而后针对不同等级风险采取不同的控制措施，尤其是对不可承受风险的控制。制定目标、管理方案、落实运行控制，准备紧急应变，加强培训，提高 OSH 意识，通过监控机制发现问题并予以纠正。

危害辨识、风险评价和风险控制的策划的结果是体系的主要输入，即体系的几乎所有其他要素的运行均以危害辨识、风险评价和风险控制的策划的结果作为重要的依据。

危害辨识、风险评价是体系运行的动力。这个过程是没有穷尽的，要求组织或单位应定期或及时评审和更新危害辨识、风险评价和控制措施的相关信息。

### (三) 安全系统理论

人类的安全系统是人、社会、环境、技术、经济等因素组成的大协调系统，安全系统的基础功能和任务是：

- ① 满足人类安全的生产与生存的需要(安全物质财富、安全精神财富)；
- ② 保障社会稳定和国民经济建设持续发展(安全环境)；

- ③ 保障生产经营单位安全生产, 推进工业文明(安全生产、工业文明);
  - ④ 消除或减少意外伤亡事故及灾害对人类生命和健康的危害(生命、健康的安全)。
- 人类认识安全的运动规律和本质是从认识事故系统发展到预防事故的安全系统。

### 1. 事故致因系统

事故致因系统以认识事故为目的和对象。人们认为, 发生事故的主要原因是人、物、环境、管理四大要素综合作用的结果。

人的因素主要是指人的不安全行为(最直接的因素), 物的因素是指物的不安全状态(最直接的因素), 环境因素是指环境不良和危害(重要因素), 管理因素是指管理缺陷或不善(重要或者直接因素)。

认识事故系统因素是把人们的目的和对象集中在防范事故上, 对指导人们打破事故系统、保障人民的安全健康有现实意义, 但具有认识滞后、被动、经验、事后型的特点。

### 2. 事故致因模型

#### (1) 事故因果连锁论

1931年海因里希(W. H. Heinrich)首先提出了事故因果连锁论, 用以阐明导致事故的各种原因因素及事故的关系。该理论认为, 事故的发生不是一个孤立的事件, 尽管事故发生可能在某一瞬间, 却是一系列互为因果的原因事件相继发生的结果。人们用多米诺骨牌来形象地描述这种事故因果连锁关系。

在事故因果连锁论中, 以事故为中心, 事故的原因概括为3个层次: 直接原因、间接原因和基本原因。海因里希最初提出的事故因果连锁过程包括如下5个因素: 遗传及社会环境、人的缺点、人的不安全行为或物的不安全状态、事故和伤害, 如图1-5所示。

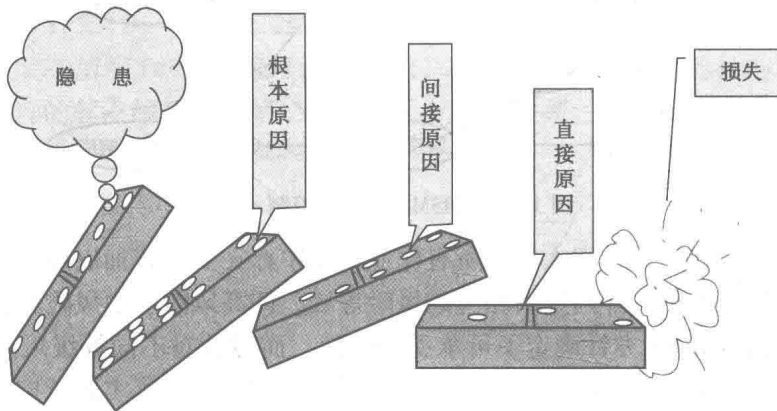


图 1-5 海因里希事故因果连锁论示意图

海因里希的事故因果连锁论, 提出了人的不安全行为和物的不安全状态是导致事故的直接原因, 这个是工业安全中最重要、最基本的问题。但是, 海因里希理论也和事故频发倾向理论一样, 把大多数工业事故的责任都归因于人的缺点等, 表现出时代的局限性。

#### (2) 日本劳动省事故致因模型

日本劳动省认为事故是由于物与人之间发生了不希望的接触所致, 之所以发生这种接触, 是因为存在物的不安全状态和人的不安全行为, 而物的不安全状态和人的不安全行为是安全管理的缺陷造成的。

图1-6所示是基本模型, 它表明伤害是物、人相接触的结果。图中水平的虚线框代表物的运动系列, 竖的虚线框代表人的运动系列。由于起因物存在不安全状态、人有不安全行



为，导致加害物与人体发生了接触。起因物指由于存在不安全状态引起事故或使事故能发生的物体或物质，加害物指与人体接触(直接接触或人体暴露于其中)而造成事故的物体或物质。

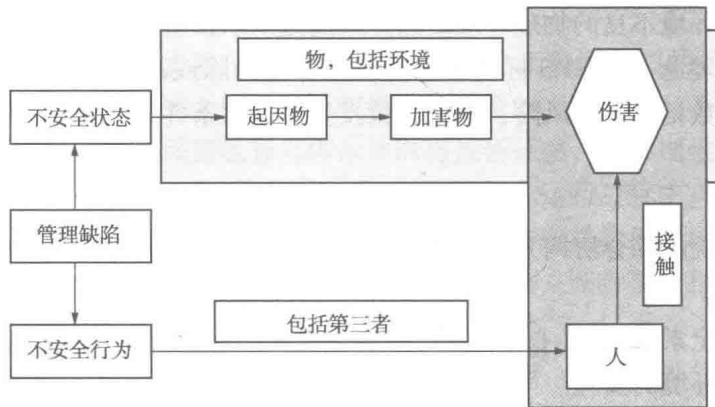


图 1-6 日本劳动省基本模型

### (3) 事故冰山理论

造成死亡事故与严重伤害、未遂事件、不安全行为和 unsafe 状态形成一个像冰山一样的三角形，一个暴露出来的严重事故必定有成千上万的不安全行为掩藏其后，就像浮在水面的冰山只是冰山整体的一小部分，而冰山隐藏在水下看不见的部分，却庞大得多，如图 1-7 所示。



图 1-7 事故冰山理论模型

事故的冰山理论相当于 10000 人去抽签，每 10000 次抽签都要决定一个人会丢掉性命。这并不是说，只有不安全行为达到 10000 次才会发生事故，就像买彩票，不是第 10000 个人去买才会中，运气好的话，第一个人买就可能中奖。条件具备的话，你的第一次不安全行为，就可能带给你一生的遗憾。如果大家都认识到不安全行为和事故关系是如此的直接，就会感觉到事态的严重。何况可能的背后是必然。一枚硬币自由落地可能是正面也可能是反面，但他必然会出现正反面。不安全行为可能会产生隐患，隐患可能会带来事故，数量累计到一定程度，就不是可能，是必然，必然会造成事故。隐患，必然会导致事故发生。

在工业事故中，人员受到伤害的严重程度具有随机性质。人员在受到伤害之前，已经数百次来自物的方面的危险。事故常常起因于人的不安全行为和机械、物质(统称为物)的不