



危险化学品安全培训丛书

危险化学品 安全评价方法

(第二版)

■ 王凯全 袁雄军 等编著

Weixian Huaxuepin
Anquan Pingjia Fangfa

中国石化出版社

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

危险化学品安全培训丛书

危险化学品 安全评价方法

(第二版)

王凯全 袁雄军 等编著

中国石化出版社

内 容 提 要

本书介绍了危险化学品安全评价的理论、法律法规和方法。内容包括：危险化学品安全评价标准和依据、化学品固有危险性评价、定性安全评价方法、定量安全评价方法、事故分析评价方法、企业安全综合评价方法以及职业危害评价等。

本书可供从事危险化学品安全评价的技术人员和管理人员使用，也可作为高等学校安全工程专业师生和相关培训人员的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

危险化学品安全评价方法 / 王凯全, 袁雄军等编著. —2 版.
—北京: 中国石化出版社, 2010. 2
(危险化学品安全培训丛书)
ISBN 978 - 7 - 5114 - 0270 - 7

I. ①危… II. ①王… ②袁… III. ①化工品 - 危险物品管理:
安全管理 - 评价 IV. ①TQ086. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 015769 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: 北京市东城区安定门外大街 58 号

邮编: 100011 电话: (010) 84271850

读者服务部电话: (010) 84289974

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

E-mail: press@sinopec.com.cn

北京科信印刷厂印刷

全国各地新华书店经销

*

787 × 1092 毫米 16 开本 17.5 印张 334 千字
2010 年 3 月第 2 版 2010 年 3 月第 3 次印刷
定价: 30.00 元

再 版 前 言

实现系统安全的三个基本工作是危险源辨识、危险性评价和危险控制。其中危险性评价是确认系统的危险程度，并以“社会允许的安全限度”为标准，决定是否需要系统危险因素进行控制的工作，是实现系统安全的核心和基础。

与危险性评价不同，安全评价是确认系统安全程度的工作。系统通常具有安全性、危险性和中间性三种因素，为了确认系统安全，不但要认清系统危险性因素以及由这些因素引发事故的规律和条件，还要认清那些中间性因素在系统生命期内趋向恶化而可能成为潜在危险性因素的规律和条件。只有杜绝或严格控制了这些危险性和中间性因素的系统，才是安全系统。因此，安全评价既要以“社会允许的安全限度”的视觉来考查系统，又不能局限于此，要重视对尚属于中间性因素的潜在危险性因素的判断和评价。

危险化学品安全评价的任务是依据国家有关危险化学品安全法律法规，运用科学的评价和分析方法识别化学危险品生产、储存和使用单位在生产、储存、经营、运输、包装、处置等过程中存在的危险和有害因素，预测可能造成的危害程度，确认存在的事故隐患，提出合理可行的技术和管理对策，为企业安全管理、安全监察提供依据。

危险化学品安全评价是一种专项安全评价，通过对危险化学品生产单位、危险化学品经营单位、危险化学品储存单位、危险化学品使用单位以及危险化学品包装物、容器定点生产企业生产条件的现状进行安全评价，分析、论证和评估由此产生的损失和伤害的可能性、影响范围、严重程度及应采取的对策措施，以防止因危险化学品带来的各种事故，减少财产损失和人员伤亡。

本书共七章，系统地介绍了近年来我国在危险化学品安全评价方

面的相关的法律法规以及危险化学品安全评价的主要方法等。

“危险化学品安全评价概述”中，介绍了系统安全工程与安全评价的关系、危险化学品安全评价的概念以及国家有关危险化学品安全评价导则的主要内容。

“危险化学品安全评价标准和依据”中，介绍了安全标准的确定、化学品危险性评价依据、危险化学品安全管理条件、危险化学品安全生产基本条件、危险化学品安全经营基本条件。

“化学品固有危险性评价”中，介绍了危险化学品的分类特性、危险化学品固有危险性和有害性评价、危险源评价。

“定性安全评价方法”中，介绍了常用的定性评价方法，包括安全检查表、作业危险和危害分析、预先危险分析、故障类型和影响分析、危险和可操作性研究。

“定量安全评价方法”中，介绍了常用的定量评价方法，包括道化学火灾爆炸指数评价法、ICI 蒙德法、光气危险性评价法、危险度评价法、化工厂危险程度分级、“达信”风险评价法。

“事故分析评价方法”中，介绍了事件树分析、事故树分析、人的不安全因素评价、原因—后果分析。

“职业危害评价”中，在概述职业危害评价之后，阐述了国际劳工局关于职业卫生工作环境要求和职业卫生设施要求，说明了有毒作业危害分级、职业性接触毒物危害分级、粉尘作业危害分级、高温作业危害分级、低温作业危害分级、噪声作业危害分级标准。

本书编写过程中得到中国石化集团公司安全环保部、江苏工业学院、中国石化出版社同志们的热情关心、帮助和指导，书中参考并引用了大量有关文献和资料，在此对同志们表示衷心感谢！

目 录

第1章 危险化学品安全评价概述	(1)
1.1 安全评价的基本概念	(1)
1.1.1 系统安全工程与安全评价	(2)
1.1.2 安全评价的分类	(4)
1.1.3 安全评价的程序	(6)
1.2 危险化学品安全评价的基本概念	(7)
1.2.1 危险化学品安全评价的必要性	(7)
1.2.2 危险化学品安全评价现状	(9)
1.2.3 危险化学品安全评价方法的研究	(12)
1.2.4 危险化学品安全评价的法律依据	(14)
1.2.5 危险化学品安全评价的工作内容	(19)
1.2.6 危险化学品安全评价报告主要内容	(22)
1.2.7 危险化学品安全评价机构管理	(24)
1.3 危险化学品安全评价导则概述	(25)
1.3.1 安全评价通则	(25)
1.3.2 安全预评价导则	(28)
1.3.3 安全验收评价导则	(29)
1.3.4 安全现状评价导则	(30)
1.3.5 危险化学品包装物、容器定点生产企业安全评价导则(试行)	(31)
1.3.6 危险化学品生产企业安全评价导则(试行)	(32)
1.3.7 危险化学品经营单位安全评价导则(试行)	(35)
1.3.8 民用爆破器材安全评价导则	(36)
1.3.9 烟花爆竹生产企业安全评价导则(试行)	(39)
1.3.10 危险化学品事故应急救援预案编制导则(单位版)	(40)
第2章 危险化学品安全评价标准和依据	(43)
2.1 安全标准的确定	(43)
2.1.1 国外安全标准的确定	(44)
2.1.2 国内关于安全标准的规定	(50)
2.2 化学品危险性评价依据	(54)
2.2.1 危险化学品类别和性能评价依据	(54)
2.2.2 重大危险源评价依据	(54)

2.2.3	生产场所火灾危险性评价依据	(54)
2.2.4	毒害危险性评价依据	(56)
2.2.5	储存数量的危险性评价依据	(56)
2.2.6	包装物危险性评价依据	(57)
2.2.7	危险物质火灾、爆炸危险性确定	(59)
2.3	危险化学品安全管理依据	(60)
2.3.1	《危险化学品安全管理条例》制度要求	(60)
2.3.2	与危险化学品有关的管理制度要求	(63)
2.4	危险化学品生产基本条件规定	(65)
2.4.1	危险化学品生产企业安全生产条件	(65)
2.4.2	申请安全生产许可证应递交的文件	(68)
2.5	危险化学品经营基本条件规定	(70)
2.5.1	危险化学品经营销售单位的基本条件	(71)
2.5.2	申请危险化学品经营许可证应递交的文件	(71)
第3章	化学品固有危险性评价	(74)
3.1	危险化学品分类特性	(74)
3.1.1	爆炸品特征	(74)
3.1.2	压缩气体和液化气体特征	(75)
3.1.3	易燃液体特征	(75)
3.1.4	易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品特征	(76)
3.1.5	氧化剂和有机过氧化物特征	(78)
3.1.6	毒害品和感染性物品特征	(78)
3.1.7	放射性物品特征	(79)
3.1.8	腐蚀品特征	(80)
3.2	化学品危险性和有害性评价	(80)
3.2.1	化学品的鉴别与分类管理	(80)
3.2.2	化学品危险性评估方法	(83)
3.2.3	新化学物质危害评价	(84)
3.3	危险源评价	(90)
3.3.1	两类危险源评价	(91)
3.3.2	重大危险源评价	(94)
第4章	定性安全评价方法	(99)
4.1	安全检查表	(99)
4.1.1	安全检查表的编制程序	(99)
4.1.2	危险化学品生产企业安全检查表的主要形式	(100)
4.2	作业危险和危害分析	(110)

4.2.1 格雷厄姆-金尼评价方法	(111)
4.2.2 石化行业作业危险和危害分析法	(112)
4.2.3 MES 评价方法	(114)
4.2.4 职工安全程度评价方法	(117)
4.3 预先危害分析	(121)
4.3.1 预先危害分析程序	(121)
4.3.2 预先危害分析示例	(122)
4.4 故障类型和影响分析	(125)
4.4.1 故障类型和影响分析程序	(126)
4.4.2 故障类型和影响、危险度分析	(128)
4.4.3 故障类型和影响分析实例(1)	(129)
4.4.4 故障类型和影响分析实例(2)	(130)
4.5 危险性与可操作性研究	(131)
4.5.1 基本概念和术语	(132)
4.5.2 分析程序	(133)
4.5.3 危险与可操作性研究示例	(134)
第5章 定量安全评价方法	(137)
5.1 道化学火灾爆炸指数评价法	(137)
5.1.1 评价程序	(137)
5.1.2 确定评价单元	(141)
5.1.3 单元危险度的初期评价	(141)
5.1.4 火灾、爆炸危险指数评价法实例	(144)
5.2 蒙德火灾爆炸毒性指数评价法	(146)
5.2.1 蒙德法评价程序	(147)
5.2.2 评价单元的确定	(147)
5.2.3 单元内的重要物质及其物质系数	(148)
5.2.4 单元危险性的初期评价	(149)
5.2.5 单元的补偿评价	(167)
5.2.6 安全对策措施和评价结论	(177)
5.2.7 蒙德法应用实例	(177)
5.3 光气危险性评价法	(180)
5.3.1 安全评价依据和程序	(180)
5.3.2 安全评价方法	(182)
5.4 危险度评价方法	(205)
5.4.1 危险度评价法步骤	(205)
5.4.2 危险度评价法示例	(206)

5.5 化工厂危险程度分级法	(209)
5.5.1 评价程序和方法	(209)
5.5.2 实例(硝基苯生产工艺流程安全评价)	(210)
5.6 “达信”风险评价法	(213)
5.6.1 达信风险评价方法步骤	(213)
5.6.2 达信风险评价示例	(215)
5.6.3 美国达信风险评价的特点与局限性	(219)
第6章 事故分析评价方法	(221)
6.1 事件树分析	(221)
6.1.1 事件树的定性分析	(221)
6.1.2 事件树的定量分析	(222)
6.1.3 事件树分析实例	(223)
6.2 事故树分析	(223)
6.2.1 事故树中的符号	(224)
6.2.2 事故树的数学表达	(225)
6.2.3 事故树定性分析	(225)
6.2.4 事故树分析实例1	(227)
6.2.5 事故树分析实例2	(231)
6.3 人的不安全因素评价	(234)
6.3.1 人失误的原因分析	(234)
6.3.2 人失误的特点分析	(234)
6.3.3 人失误的行为分类	(235)
6.3.4 人的不安全因素表现模式	(236)
6.3.5 人因失效模式根本原因分析	(237)
6.3.6 屏障分析	(237)
6.3.7 人因失效的影响评定	(238)
6.3.8 失效等级评价	(238)
6.3.9 人因失效的FMECA表	(238)
6.4 原因-后果分析方法	(239)
6.4.1 原因-后果分析步骤	(239)
6.4.2 原因-后果分析实例	(240)
第7章 职业卫生评价	(242)
7.1 职业卫生评价概述	(242)
7.1.1 职业卫生评价的分类及作用	(242)
7.2 职业卫生评价依据	(247)
7.2.1 技术行动领域	(247)

7.2.2 国家级行动	(248)
7.2.3 企业级行动	(248)
7.3 职业卫生设施评价依据	(250)
7.3.1 国家政策的原则	(250)
7.3.2 职业卫生设施职能	(251)
7.3.3 组织	(254)
7.3.4 运行条件	(255)
7.3.5 一般规定	(256)
7.4 有毒作业职业卫生评价	(256)
7.4.1 有关定义	(256)
7.4.2 分级标准	(257)
7.4.3 有毒作业分级评价步骤	(258)
7.5 职业性接触毒物危害评价	(258)
7.5.1 基本定义和分级原则	(258)
7.5.2 分级依据	(259)
7.5.3 职业性接触毒物危害程度分级及其行业举例	(259)
7.6 粉尘作业职业卫生评价	(262)
7.6.1 生产性粉尘定义	(262)
7.6.2 粉尘作业环境质量分级法	(262)
7.7 高温作业职业卫生评价	(263)
7.7.1 术语	(263)
7.7.2 高温作业分级法	(264)
7.7.3 定向辐射热的修正系数	(264)
7.8 低温作业危害评价	(265)
7.8.1 术语	(265)
7.8.2 低温作业分级法	(265)
7.9 噪声作业职业危害评价	(266)
7.9.1 噪声作业分级	(266)
7.9.2 工作地点噪声声级的卫生限值	(266)
7.9.3 非噪声工作地点噪声声级的卫生限值	(266)
7.9.4 工作地点脉冲噪声声级的卫生限值	(267)
参考文献	(268)

第1章 危险化学品安全评价概述

安全评价是危险化学品安全管理的核心和基础。《危险化学品安全管理条例》中有三个条款提出安全评价的强制性要求。

其中第九条规定,“设立剧毒化学品生产、储存企业和其他危险化学品生产、储存企业,应当分别向省、自治区、直辖市人民政府经济贸易管理部门和设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门提出申请,”同时应提交包括安全评价报告在内的六种文件。

其中第十一条规定,“危险化学品生产、储存企业改建、扩建的,必须依照本条例第九条的规定经审查批准。”

其中第十七条规定,“生产、储存、使用剧毒化学品的单位,应当对本单位的生产、储存装置每年进行一次安全评价;生产、储存、使用其他危险化学品的单位,应当对本单位的生产、储存装置每两年进行一次安全评价。安全评价报告应当对生产、储存装置存在的安全问题提出整改方案。安全评价中发现生产、储存装置存在现实危险的,应当立即停止使用,予以更换或者修复,并采取相应的安全措施。安全评价报告应当报所在地设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。”

同时,《安全生产许可证条例》(国务院 397 号令)和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理局、国家煤矿安全监察局令 第 10 号)在对企业发放安全生产许可证应具备的条件时,均明确把“依法进行安全评价”作为基本条件之一。

可见,任何涉及危险化学品生产、储存、使用的单位,在其设立、建设、生产过程中,不仅必须进行设立安全评价(预评价)和安全验收评价,而且还必须定期进行安全现状评价和专项安全评价(领证评价)。

1.1 安全评价的基本概念

安全评价是以实现安全为目的,应用安全系统工程原理和方法,辨识与分析工程、系统、生产经营活动中的危险、有害因素,预测发生事故或造成职业危害的可能性及其严重程度,提出科学、合理、可行的安全对策措施建议,做出评价结论的活动。安全评价可以为设计、施工、运行、管理中有关人员提供必须的安全信息,提出安全对策措施,从而为制定防范措施和管理决策提供科学依据的工

作。安全评价可针对一个特定的对象，也可针对一定区域范围。

1.1.1 系统安全工程与安全评价

安全评价源于系统安全和系统安全工程。因此，正确认识安全评价必须全面理解系统观、系统安全和系统安全工程及其与安全评价的关系。

1.1.1.1 系统观与安全评价

系统是指由若干相互联系的、为了达到一定目标而具有独立功能的要素所构成的有机整体。现代工业技术的发展要求人们以联系的、变化的、整体的系统观对待安全问题。其主要观点包括：

(1) 一切生产系统都是动态系统。在生产系统运动过程中，其动态结构反馈机制及各种内外动力和制约等都在发生变化：两类危险源在相互转化；主要危险因素与次要危险因素在相互转化；非危险因素与危险因素在相互转化；系统及其危险程度和状态在变化。安全评价应顾及这些变化。

(2) 一切生产系统都是客观系统。对系统危险源和危险性的判断，必须源于对客观系统的正确、真实的认识而不能是主观的曲解，评价手段的先进性和可靠性是安全评价的基本条件，因此在进行安全评价的研究中应对此予以关注。

(3) 一切生产系统都是相互联系的子系统构成的有机整体。不同的子系统在生产系统中具有不同的重要性，也具有不同的危险性和不同的事故后果严重性。安全评价就是要判断各子系统的这些特性，分轻重缓急地提出不同的安全措施，实现系统整体性安全。

辩证唯物论是系统观的基础，辩证唯物论的认识论是人类正确认识客观世界的有力武器。毫无疑问，这个认识论也是进行安全评价必须遵循的基本依据。

因此，安全评价应该是系统安全评价，即要以发展的、全面的观点探讨安全、危险、事故、事故后果之间的辩证关系，要追求安全评价中做出的主观判断真实反映被评价对象客观实际。

1.1.1.2 系统安全工程与安全评价

(1) 系统安全

系统安全是指在系统寿命期间内应用系统安全工程和管理方法，识别系统中的危险源，定性或定量表征其危险性，并采取控制措施使其危险性最小化，从而使系统在规定的性能、时间和成本范围内达到最佳的可接受安全程度(如图1-1所示)。

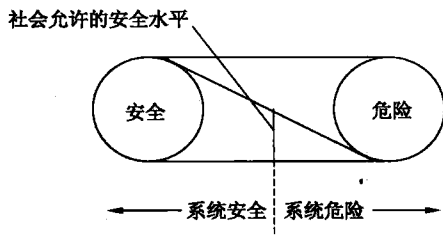


图 1-1 系统安全与系统危险的关系

系统安全是人们为解决复杂系统的安全性问题而开发、研究出来的安全理论、方法体系。

(2) 系统安全工程

系统安全工程运用科学和工程技术手段辨识、消除或控制系统中的危险源，实现系统安全。系统安全工程包括系统危险源辨识、危险性评价、危险源控制等基本内容。

① 危险源辨识

危险源辨识是发现、识别系统中危险源的工作。它是危险源控制的基础。

系统安全分析方法是危险源辨识的主要方法。系统安全分析方法可以用于辨识已有事故记录的危险源，也可用于辨识没有事故经验的系统的危险源。系统越复杂，越需要利用系统安全分析方法来辨识危险源。

② 危险性评价

危险性评价是评价危险源导致事故、造成人员伤亡或财产损失的危险程度的工作。系统中往往有许多危险源，系统危险性评价是对系统中危险源危险性的综合评价。

危险性评价是对系统进行“危险检出”的工作，即判断系统固有危险源的危险性是否在“社会允许的安全限度”以上，以决定是否应采取危险源控制措施。

③ 危险源控制

危险源控制是利用工程技术和管理手段消除、控制危险源。防止危险源导致事故、造成人员伤亡和财产损失的工作。

系统安全工程的三个基本内容并非严格的分阶段进行，而是相互交叉、相互重叠进行的，它们既有独立内涵，又相互融合，构成了系统安全的有机整体。

图1-2为系统安全工程的逻辑结构。

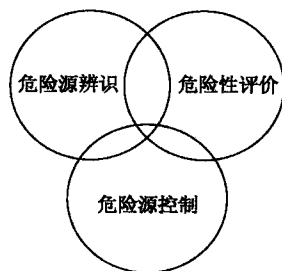


图1-2 系统安全工程的逻辑结构

(3) 系统安全工程与安全评价

以系统安全工程为思想基础的安全评价有以下基本认识：

① 确定“社会允许的安全限度”是安全评价的前提。“社会允许的安全限度”即公众在一定历史阶段、一定生产经营领域所能够接受的危险性程度。国家、行业的法律、法规或强制性标准，社会的道德规范等是确定“社会允许的安全限度”的依据。人类在追求更加舒适、安全的生活、生产环境的同时，“社会允许的安全限度”呈现动态递减的趋势。因此，不断以新的标准和更高的要求进行系统安全评价是必须的。

② 与危险性评价不同，系统安全评价是对系统进行“安全确认”的工作。系统通常具有安全性、危险性和中间性三种因素，为了确认系统安全，不但要判断

系统危险性因素发生事故的条件，还要判断那些中间性因素在系统生命期内趋向恶化而成为潜在危险性因素的条件。只有杜绝或严格控制了这些条件的系统，才是安全系统。因此，安全评价既要以“社会允许的安全限度”的视觉来考查系统，又不能局限于此，要重视对尚属于中间性因素的潜在危险性因素的判断和评价。

③ 系统危险性包含系统发生各种事故的可能性和事故后果的严重性两层含义。由于危险具有绝对性，事故具有随机性，彻底杜绝各类事故只能是人类的理想，必须采取有效措施，预防和控制事故后果。为了预防各类事故和事故后果，不但要对系统危险源的大小、方位进行确认，更要对系统因危险源的作用而出现的偏差、故障、隐患、异常等危险状态进行识别，还要对系统发生事故后的影响范围和影响程度进行评估。因此，安全评价不但要估计事故发生的可能性，而且要估计事故后果的严重性。

1.1.2 安全评价的分类

通常根据工程、系统生命周期和评价的目的将系统安全评价分为安全预评价、安全验收评价、安全现状评价和专项安全评价四类。由于专项评价是国家在特定的时期内进行专项整治或某单一系统对象时开展的对现状进行的评价，因此专项评价是一种特殊的现状评价。

(1) 安全预评价

安全预评价是在建设项目可行性研究阶段、工业园区规划阶段或生产经营活动组织实施之前，根据相关的基础资料，辨识与分析建设项目、工业园区、生产经营活动潜在的危险、有害因素，确定其与安全生产法律法规、标准、行政规章、规范的符合性，预测发生事故的可能性及其严重程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施建议，做出安全评价结论的活动。

安全预评价以拟建项目作为研究对象，根据建设项目可行性研究报告提供的生产工艺过程、使用和产出的物质、主要设备和操作条件等，研究系统固有的危险及有害因素，应用系统安全工程的方法，对系统的危险性和危害性进行定性、定量分析，确定系统的危险、有害因素及其危险、危害程度；针对主要危险、有害因素及其可能产生的危险、危害后果提出消除、预防和降低的对策措施；评价采取措施后的系统是否能满足规定的安全要求，从而得出建设项目应如何设计、管理才能达到安全指标要求的结论。

安全预评价具有以下特点：

① 安全预评价是一种有目的的行为，它是在研究事故和危害为什么会发生，是怎样发生的和如何防止发生等问题的基础上，回答建设项目依据设计方案建成后的安全性如何，是否能达到安全标准的要求及如何达到安全标准，安全保障体系的可靠性如何等至关重要的问题。

② 安全预评价的核心是对系统存在的危险、有害因素进行定性、定量分析,即针对特定的系统范围,对发生事故、危害的可能性及其危险、危害的严重程度进行评价。

③ 安全预评价用有关标准对系统进行衡量,分析、说明系统的安全性。

④ 安全预评价的最终目的是确定采取何种技术、管理措施,使各子系统及建设项目达到整体安全标准。

经过安全预评价形成的安全预评价报告,将作为项目报批的文件之一,同时也是项目最终设计的重要依据文件之一。

(2) 安全验收评价

安全验收评价是在建设项目竣工后正式生产运行前或工业园区建设完成后,通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况或工业园区内的安全设施、设备、装置投入生产和使用的情况,检查安全生产管理措施到位情况,检查安全生产规章制度健全情况,检查事故应急救援预案建立情况,审查确定建设项目、工业园区建设满足安全生产法律法规、标准、规范要求的符合性,从整体上确定建设项目、工业园区的运行状况和安全管理工作情况,做出安全验收评价结论的活动。

在安全验收评价中,要查看安全预评价在初步设计中的落实,初步设计中的各项安全措施落实的情况,施工过程中的安全监理记录,安全设施调试、运行和检测情况等,以及隐蔽工程等安全落实情况,同时落实各项安全管理制度措施等。

安全验收评价是为安全验收进行的技术准备,最终形成的安全验收评价报告将作为建设单位向政府安全生产监督管理机构申请建设项目安全验收审批的依据。另外,通过安全验收,还可检查生产经营单位的安全生产条件,确认《安全生产法》和安全设施“三同时”的落实。

(3) 安全现状评价

安全现状评价是针对生产经营活动中、工业园区的事故风险、安全管理等情况,辨识与分析其存在的危险、有害因素,审查确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性,预测发生事故或造成职业危害的可能性及其严重程度,提出科学、合理、可行的安全对策措施建议,做出安全现状评价结论的活动。

安全现状评价既适用于对一个生产经营单位或一个工业园区的评价,也适用于某一特定的生产方式、生产工艺、生产装置或作业场所的评价。

这种对在用生产装置、设备、设施、储存、运输及安全管理状况进行的全面综合安全评价,是根据政府有关法规的规定或是根据生产经营单位职业安全、健康、环境保护的管理要求进行的,主要包括以下内容:

① 全面收集评价所需的信息资料，采用合适的安全评价方法进行危险识别，给出量化的安全状态参数值。

② 对于可能造成重大后果的事故隐患，采用相应的数学模型，进行事故模拟，预测极端情况下的影响范围，分析事故的最大损失，以及发生事故的概率。

③ 对发现的隐患，根据量化的安全状态参数值、整改的优先度进行排序。

④ 提出整改措施与建议。

评价形成的现状综合评价报告的内容应纳入生产经营单位安全隐患整改和安全管理计划，并按计划加以实施和检查。

(4) 安全专项评价

安全专项评价是根据政府有关管理部门的要求进行的，是对专项安全问题进行的专题安全分析评价，危险化学品安全评价就是一种安全专项评价。

安全专项评价是针对某一项活动或场所，如一个特定的行业、产品、生产方式、生产工艺或生产装置等，存在的危险、有害因素进行的安全评价，目的是查找其存在的危险、有害因素，确定其程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。

如果生产经营单位是生产或储存、销售剧毒化学品的企业，评价所形成的安全专项评价报告则是上级主管部门批准其获得或保持安全生产经营许可证所要求的文件之一。

1.1.3 安全评价的程序

安全评价程序主要包括：准备阶段，危险、有害评价，提出安全对策措施，形成安全评价结论及建议，编制安全评价报告，如图 1-3 所示。

(1) 前期准备

明确评价对象，备齐有关安全评价所需的设备、工具，收集国内外相关法律法规、标准、规章、规范等资料。

(2) 辨识与分析危险、有害因素

根据评价对象的具体情况，辨识和分析危险、有害因素，确定其存在的部位、方式，以及发生作用的途径和变化规律。

(3) 划分评价单元

评价单元划分应科学、合理、便于实施评价、相对独立且具有明显的特征界限。

(4) 定性、定量评价

根据评价单元的特性，选择合理的评价方法，

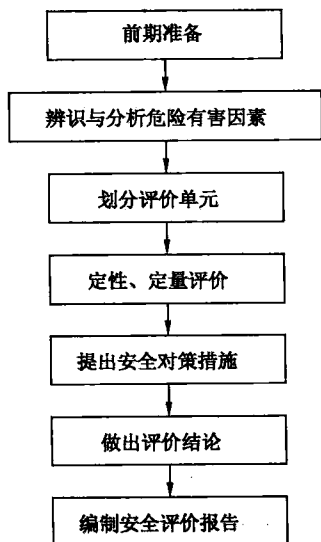


图 1-3 安全评价的程序

对评价对象发生事故的可能性及其严重程度进行定性、定量评价。

(5) 提出安全对策措施建议

依据危险、有害因素辨识结果与定性、定量评价结果，遵循针对性、技术可行性、经济合理性的原则，提出消除或减弱危险、危害的技术和管理对策措施建议。

对策措施建议应具体详实、具有可操作性。按照针对性和重要性的不同，措施和建议可分为应采纳和宜采纳两种类型。

(6) 安全评价结论

安全评价机构应根据客观、公正、真实的原则，严谨、明确地做出安全评价结论。

安全评价结论的内容应包括高度概括评价结果，从风险管理角度给出评价对象在评价时与国家有关安全生产的法律法规、标准、规章、规范的符合性结论，给出事故发生的可能性和严重程度的预测性结论，以及采取安全对策措施后的安全状态等。

(7) 编制安全评价报告

依据安全评价导则的要求，编制相应的安全评价报告，并报送安全生产监督管理部门备案。

1.2 危险化学品安全评价的基本概念

危险品化学安全评价是针对化学危险品生产、储存、经营和使用单位总体或局部的安全管理运行现状，依据国家有关危险化学品安全管理法律法规，运用科学的评价和分析方法辨识该单位在生产、储存、经营、运输、包装、处置等过程中存在的危险和有害因素，预测可能发生的事故类型及事故造成的危害程度，确认存在的事故隐患，提出合理可行的技术和管理对策，为企业安全管理、安全监察提供依据。

危险化学品安全评价是一种专项安全评价，通过对危险化学品生产单位、危险化学品经营单位、危险化学品储存单位、危险化学品使用单位以及危险化学品包装物、容器定点生产企业生产条件的现状进行安全评价，分析、论证和评估由此产生的损失和伤害的可能性、影响范围、严重程度及应采取的对策措施，以防止因危险化学品带来的各种事故，减少财产损失和人员伤亡。

1.2.1 危险化学品安全评价的必要性

随着化学工业、石油化学工业的发展，大量易燃、易爆、有毒、有害、有腐蚀性等危险化学品不断问世，它们作为工业生产的原料或产品出现在生产、加工