



国家职业资格培训教程 用于国家职业技能鉴定

安全评价师

中国就业培训技术指导中心组织编写

(国家职业资格二级)



中国劳动社会保障出版社



用于国家职业技能鉴定
国家职业资格培训教程

YONGYU GUOJIA ZHIYE JINENG JIANDING

GUOJIA ZHIYE ZIGE PEIXUN JIAOCHENG

安全评价师

(国家职业资格二级)

编 审 委 员 会

主 任	刘 康	杨 富		
副主任	王 浩	原淑炜		
委 员	刘新昌	阴建康	刘正伟	任建国
	王如君	张延松	蒋军成	陈网桦
	王 新	崔维贤	丛 波	胡毅亭
	韩雪峰	陈立元	司荣军	王 雷
	陈 蕾	张 伟		

本 书 编 审 人 员

主 编	王如君			
副主编	蒋军成	韩雪峰		
编 者	阴建康	王 雷	丛 波	崔维贤
	王 新	陈网桦	张延松	胡毅亭
	王海鹰	任建国	陈立元	司荣军
	郭金峰	刘正伟	杨 波	贾春容
主 审	任建国			
审 稿	王 雷			



中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

安全评价师：国家职业资格二级/中国就业培训技术指导中心组织编写. —北京：中国劳动社会保障出版社，2008

国家职业资格培训教程

ISBN 978-7-5045-7220-2

I. 安… II. 中… III. 安全-评价-技术培训-教材 IV. X913

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 093926 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码：100029)

出 版 人：张梦欣

*

北京隆昌伟业印刷有限公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 23.5 印张 442 千字

2008 年 6 月第 1 版 2008 年 6 月第 1 次印刷

定价：43.00 元

读者服务部电话：010-64929211

发行部电话：010-64927085

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话：010-64954652

前 言

为推动安全评价师职业培训和职业技能鉴定工作的开展，在安全评价师从业人员中推行国家职业资格证书制度，中国就业培训技术指导中心在完成《国家职业标准·安全评价师》（试行）（以下简称《标准》）制定工作的基础上，组织参加《标准》编写和审定的专家及其他有关专家，编写了安全评价师国家职业资格培训系列教程。

安全评价师国家职业资格培训系列教程是在参考了安全生产监督管理部门组织编写的安全评价人员系列培训教材《建设项目（工程）劳动安全卫生预评价指南》《安全评价（第三版）》《安全评价文献汇编》的基础上，总结了多年来的安全评价实践经验，紧贴《标准》要求，内容上体现“以职业活动为导向、以职业能力为核心”的指导思想，突出职业资格培训特色；结构上针对安全评价师职业活动领域，按照职业功能模块分级编写。

安全评价师国家职业资格培训系列教程共包括《安全评价师（基础知识）》《安全评价师（国家职业资格三级）》《安全评价师（国家职业资格二级）》《安全评价师（国家职业资格一级）》《安全评价常用法律法规》5本。《安全评价师（基础知识）》《安全评价常用法律法规》内容涵盖《标准》的“基本要求”；其他各级别教程的章对应于《标准》的“职业功能”，节对应于《标准》的“工作内容”，节中阐述的内容对应于《标准》的“能力要求”和“相关知识”。

本书是安全评价师国家职业资格培训系列教程中的一本，适用于对二级安全评价师的职业资格培训，是国家职业技能鉴定推荐辅导用书，也是二级安全评价师职业技能鉴定国家题库命题的直接依据。

本书在编写过程中得到国家安全生产监督管理总局、中国安全生产协会安全评价工作委员会、中国安全生产科学研究院、中国石油与化学工业协会、煤炭科学研究总院重庆研究院、辽宁省安全科学研究院、上海市化工职业病防治院、大连安全科学研究院、南京理工大学、南京工业大学、北京国石安康科技有限公司、北京市教育考试指导中心等单位的的大力支持与协助，特别是大连安全科学研究院为本书的编写出版提供了巨大的人力、财力支持，在此一并表示衷心的感谢。

中国就业培训技术指导中心

序

在社会历史发展过程中，人类一直在努力了解大自然、认识大自然，探索未知世界，从而发现其科学规律。科学技术遍及了人类涉足的各个领域，特别是进入 20 世纪以来，自然科学的学科门类、技术分支越来越细化，科技认知能力越来越深入微观的领域，科学技术已经成为了第一生产力。而 20 世纪兴起的原子能工程、宇宙探索工程等新科技领域，涉及了理论、材料、信息、控制、天文、地理、制造等各个方面，集成了人类几千年积累的理论知识、科技能力、工业制造之大成。要完成这些复杂、宏伟的工程目标，已经不是单靠一个学科或几个学科的几个或几十个科学家所能完成的。随着人类社会进入了多学科、多领域相互配合、综合发展的时代，系统论、控制论等现代新的科学理论和方法诞生了，而系统工程正是上一世纪人类科学技术进步中的一项重大发展。在系统工程理论和方法指导下，综合协调、管理各学科、各领域的科学家、工程技术人员、工业制造人员围绕在一个共同的目标下，相互合作、协调一致，形成综合实力，加快了人类科学技术的发展进程。难以想象如果没有系统工程的理论和方法，宇宙探索、人类登月等上世纪中人类最伟大的科技创举将如何实现。

现代人类的政治、经济、社会都需要用现代科学的认知和管理手段来实现科学、有序、可持续发展，传统的安全管理方式、方法，已经不能解决现代工业生产安全问题，系统的理念应用于安全管理领域，可以大大提高安全管理的科学性、可靠性和有效性，为此，安全工作者建立起了安全系统的理念。

安全系统的最高目标是保护人的生命安全和健康不受到伤害，物质、财产的安全状况不受到损失。安全系统的应用就是要在可能造成事故的非正常能量转移开始进行之前，做到预先了解、掌握危险源，利用各种现代技术方法，分析、计算风险转化为事故的可能性，预测其将会造成的对人的伤害或物的损失的严重程度、波及范围，进而提前采取技术性的或管理性的措施，防范事故的发生，或降低事故对人的伤害或物的损失程度。安全评价作为安全系统的组成部分，成为现代企业风险管理的一项重要内容，是系统工程理论和方法在安全管理上的重要实际应用。

从上世纪80年代初期，安全评价作为先进的安全管理理念从国外引入，在我国经历了探索、起步和逐步规范发展三个阶段。在这期间，我国的安全生产科研、管理工作，对安全评价作为安全生产管理手段的认识，走过了从完全陌生到简单应用，直至探索发展并大面积实践应用的艰难道路。随着安全评价工作广泛、深入开展，安全评价已成为安全生产许可工作中重要且不可或缺的环节，安全评价机构正在逐步成为联系政府部门与生产经营单位的桥梁与纽带，安全评价技术队伍成为安全生产工作中的一支重要技术力量，引起了社会的广泛关注。使“安全第一、预防为主、综合治理”安全生产方针中的预防工作有了充分的技术支持，也使安全生产监管、监察“关口前移，重心下移”目标的实现成为了可能。这也是对以往安全生产管理方式的重大变革，成功地引入社会各方面的专业技术力量，参与到安全生产监督管理工作中来。

原劳动部于1988年以“劳部发48号”文件首次提出了对建设项目进行劳动安全卫生预评价的要求。1996年至1998年间，原劳动部先后颁发《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》（第3号令）《建设项目（工程）劳动安全卫生预评价管理办法》（第10号令）《建设项目（工程）劳动安全卫生预评价单位资格认可与管理规则》（第11号令），制订部颁标准《建设项目（工程）劳动安全卫生预评价导则》（LD/T106—1998），组织编写并出版了培训教材《建设项目（工程）劳动安全卫生预评价指南》，对劳动安全卫生预评价工作进行了必要的规范。1998年政府机构改革后，该项工作职能转交原国家经贸委、国家安全生产监督管理局和国家安全生产监督管理总局管理，1999年原国家经贸委发布了《关于建设项目（工程）劳动安全卫生预评价单位进行资格认可的通知》，2002年至2004年，国家安全生产监督管理局（国家煤矿安全监察局）先后颁发《关于加强安全评价机构管理的意见》和《安全评价机构管理规定》（国家局令第13号），进一步加强了对此项工作的管理。

2002年以后，《安全生产法》《危险化学品安全管理条例》和《安全生产许可证条例》等法律法规明确安全评价对事故预防的作用，确定了安全评价的法律地位，使安全评价成为了一项法定工作，对安全评价机构的资质许可也成为国家批准国家安全生产监督管理总局实施的16项行政许可项目之一。

截止到2008年6月，国家安全生产监督管理总局和地方安全监管、监察部门共审批165家甲级资质安全评价机构和500家左右的乙级资质安全评价机构在全国开展工作。业务范围涉及矿山、危险化学品、民用爆破器材、烟花爆竹等高危险性行业在内的国民经济各个行业和领域，促进了行业的安全生产管理工作，成为安全生产工作的重要技术支持力量。

安全评价从业队伍伴随着安全评价工作的开展，逐步成长壮大起来，经过多年理论研究与实践发展，吸引了许多安全科技优秀人才和具有经济、专业技术实力的机构加入到这

支队伍中,通过严格的专业培训、考试制度,既培养、选拔出了安全评价所需的专业技术人才,又有效地支撑起了安全评价机构行政许可制度的实施。随着安全评价近几年的快速发展,安全评价从业人员队伍不断壮大,已有一万八千余人通过考试取得了“安全评价人员资格证书”并登记从业。安全评价从业人员在工作中广泛宣传安全生产法律法规,传授安全生产专业技术知识,对提高企业管理者和从业人员的安全意识以及帮助企业改善安全生产管理水平、预防和减少生产事故的发生发挥着积极的作用。

2007年4月,为促进安全评价人员依法从业和规范管理,国家安全生产监督管理总局组织有关专家,对安全评价从业人员实行国家职业资格制度进行了广泛、深入的研究,经过专家研究、论证后认为:建立并实施安全评价师国家职业资格证书制度的条件已经成熟,且具备了较为坚实的技术基础。

劳动和社会保障部对此项工作十分重视,并给予了大力支持,按照新职业评审标准和程序,经过专家论证,2007年11月22日,安全评价师正式被批准成为我国新的社会职业;2008年2月29日正式颁布《国家职业标准·安全评价师》(试行)(以下简称《标准》),标志着安全评价师国家职业资格制度开始实施,安全评价工作法制化进程又迈出重要的一步。

安全评价师国家职业资格制度是随着我国安全评价工作的深入开展、从业人员不断扩大、安全评价得到了社会各界广泛的认可后确立的。这项职业资格制度既顺应了安全评价工作进一步规范发展的需要,又符合《劳动法》《安全生产法》《就业促进法》等法律法规要求和国家鼓励发展的产业政策,对充分发挥安全评价从业人员、评价机构的技术支撑作用和安全生产形势的稳定好转将产生积极的影响。

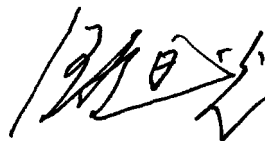
为保障安全评价师国家职业资格制度的顺利实施,劳动和社会保障部与国家安全生产监督管理总局相互配合,经商议确定由中国安全生产协会安全评价工作委员会牵头组织有关专家在以往三次修订的《安全评价》培训教材基础上,结合多年来实践经验,按照国家职业资格制度培训教材开发的要求,依据《标准》规定的内容,重新编制出版了这套专业化的安全评价师国家职业资格培训系列教程。

安全评价师国家职业资格培训系列教程“以职业活动为导向、以职业能力为核心”,紧贴《标准》要求,突出职业资格培训特色;结构上针对安全评价师职业活动领域,按照职业功能模块分级编写;正确引导安全评价师职业培训,促进专业能力水平的提高,推动安全评价工作的健康发展。

目前,安全评价的理论研究和实践应用中还存在着许多亟待完善之处。安全评价技术队伍的专业素质、技术能力、服务质量与实际需要还存在着一定的差距,社会对此项工作还抱有殷切的希望,这些都需要广大的安全评价工作者在实际工作中,以“科学发展观”

为指导思想，深入贯彻落实“安全发展”的科学理念，与时俱进，努力研究、探索新技术、新方法，不断提高自身专业素养、改进技术服务质量，牢固树立以人为本、服务企业、服务社会的观念。只有这样，安全评价才会有更加强大的生命力，实现可持续发展，为我国的安全生产事业做出新的贡献。

中国工程院院士
中国安全生产协会安全评价工作委员会主任委员



目 录

CONTENTS 国家职业资格培训教程

第1章 危险有害因素辨识	(1)
第 1 节 前期准备	(1)
第 2 节 危险有害因素分析	(19)
第 2 章 危险与危害程度评价	(128)
第 1 节 定性评价	(128)
第 2 节 定量评价	(157)
第 3 章 风险控制	(212)
第 1 节 安全管理技术对策措施	(212)
第 2 节 报告编制	(299)
第 4 章 技术管理	(312)
第 1 节 项目实施计划管理	(312)
第 2 节 项目成果管理	(320)
第 5 章 业务培训与指导	(325)
第 1 节 安全评价业务培训	(325)
第 2 节 安全评价业务指导	(340)
附录 物质系数和特性	(348)
参考文献	(361)

第1节 前期准备



学习目标

►通过学习，掌握工程项目危险有害特征、工作计划表编制的方法、评价对象和范围、编制评价工作计划。



知识要求

一、工程项目危险有害特征

特征，是任何一个客体都具有的众多特性，人们根据一群客体所共有的特性形成某一种概念，并将这种概念称为特征。

对于本质特征，不同专业领域对同一客体的众多特性侧重有所不同。在某个专业领域中，反映客体根本特性的特征，称为本质特征。因此，本质特征是因概念所属专业领域而异的，反映了不同专业领域的不同侧重点。

危险（或有害），是指导致意外损失发生的灾害事故的不确定性，即在特定期间、特定客观情况下，导致损失的事件是否发生、何时发生、损失的范围和程度的不可预见性和不可控制性。它包含两个方面的含义：其一是危险（或有害）的不确定性；其二是危险（或有害）事件的发生给人类造成的经济损失的不确定性。

因此，危险（或有害）具有以下特征：

- 普遍性：危险（或有害）是普遍存在的。
- 客观性：危险（或有害）是不以人们的主观愿望为转移的。
- 转化性：危险（或有害）在特定的条件下是可以转化的。
- 规律性：危险（或有害）的发生和后果是有规律的。

工程项目危险有害特征，是以工程项目为客体，考察有哪些危险和有害因素作为工程项目特征存在，这与以危险和有害因素为客体考察具体危险和有害状态有着不同的概念。

一般认为，工程项目危险有害特征与工程项目行业类型涉及的危险和有害因素相关，与工程项目生产设备装置相关，与工程项目生产工艺过程相关。也就是说，工程项目的危险有害特征，是行业危险有害特征、设备装置危险有害特征、工艺过程危险有害特征的综合特征。

1. 行业危险有害特征

工程项目危险有害特征与行业类型相关。不同行业类型的工程项目，涉及的主要危险和有害特征侧重有所不同。工程项目进行安全评价涉及的行业，可查阅 AQ 8001—2007《安全评价通则》附录 B“安全评价业务分类”。其对应行业危险有害特征可参阅原劳动和社会保障部会同当时有关部委制定的冶金、电子、化学、机械、石油化工、轻工、塑料、纺织、建筑、水泥、制浆造纸、平板玻璃、电力、石棉、核电站等一系列安全规程、规定。

以下以高危行业（矿山、建筑、危化）工程项目举例，说明其危险有害特征。

（1）矿山工程项目

矿山工程项目分为井巷施工工程项目和矿山开采工程项目。井巷施工工程项目危险有害特征是指冒顶片帮、水灾、火灾、煤（岩）与瓦斯突出、瓦斯（煤尘）爆炸、瓦斯燃烧等；矿山开采工程项目危险有害特征是指冒顶片帮、冲击地压、水灾、火灾、瓦斯事故、机械伤害。其中矿山开采最常见的是“冒顶事故”，可将其分为六类：顶板事故、压垮型冒顶、复合顶板推垮型冒顶、金属网下推垮型冒顶、漏垮型冒顶、冲击推垮型（砸垮型）冒顶。

（2）建设工程施工工程项目

建设工程施工工程项目危险有害特征是指高处坠落（工人从邻边或洞口、脚手架、塔吊或升降机等结构或设备上坠落）、触电（碰触临时电源线路或电气设备）、物体打击（工人在交叉作业中被垂直作业面坠落物击中）、机械伤害（工人被垂直运输机械、吊装设备、各种桩机等伤害）、坍塌（模板支撑失稳倒塌、基坑边坡失稳坍塌、在建建筑屋面坍塌等）。

（3）危险化学品工程项目

危险化学品工程项目危险有害特征是指危险化学品具有燃烧性、爆炸性、毒害性、腐蚀性、放射性，具体危险化学品危险特性可查阅化学品安全技术说明书（MSDS）相关特

性数据。危险化学品的燃烧性和爆炸性是最重要的危险有害特征。其中，燃烧又可分成闪燃、着火、自燃；爆炸又可分成简单分解爆炸、复杂分解爆炸、爆炸性混合物爆炸。

2. 设备装置危险有害特征

由于工程项目中涉及的危险和有害因素经常存在于设备装置之中，设备装置的结构形式和材质等因素直接影响工程项目建成投产后的安全。

某些设备要能承受较高的压力，某些装填催化剂的合成塔要求结构简单便于拆装，某些装置为达到生产条件要配套加热设备和搅拌、温控、压力调节、加料设备等，某些设备要求紧凑和密封可靠，某些设备要求耐腐蚀必须采用优质钢材，某些设备要求热定态性较好，某些设备装置系统要配套安全附件。因此，设备装置和安全设施的设计、制造、安装等问题就构成了设备装置危险的有害特征。

设备装置危险有害特征可以从以下五个方面进行考察。

- (1) 设备装置是否能满足工艺的要求；标准设备是否由具有生产资质的专业工厂所制造；特种设备的设计、生产、安装、使用是否具有相应的资质或许可证。
- (2) 设备装置是否配套有安全附件或安全防护装置，如安全阀、防爆膜、激冷器、急停器、切断器、阻火器、压力表、温度计、液位计等。
- (3) 设备装置是否配套有指示性安全技术措施，如超限报警、故障报警、状态异常报警等。
- (4) 设备装置是否配套有紧急停车的设施。
- (5) 设备装置是否具备检修时不能自动运行、不能自动反向运转的安全装置。

3. 工艺过程危险有害特征

工程项目中涉及的危险和有害因素经常伴随着工艺过程，工艺过程包括反应、传质、传热、储运等过程；存在的物料平衡、热平衡等稳定条件一旦被破坏，将出现失衡，从而造成事故。这就是工艺过程的危险有害特征。

(1) 一般工艺过程危险有害特征

- 1) 稳定条件出现失衡能使危险和有害物质的防护状态遭到破坏或者损害。
- 2) 工艺条件失控使工艺过程参数（如反应的温度、压力、浓度、流量等）发生变化而可能引发事故。
- 3) 工艺过程参数与环境参数具有很大差异，系统内部或者系统与环境之间在能量的控制方面处于严重不平衡状态的工艺。
- 4) 一旦防护失效，会引起或极易引起大量危险有害物质积聚的工艺生产环境，例如含危险气、液的排放，尘、毒严重的车间内的通风等。
- 5) 产生电气火花、静电或其他明火作业的工艺，或有炽热物、高温熔融物的工艺或生产环境。

- 6) 使设备产生可靠性降低的工艺过程，如低温、高温、振动和循环负荷疲劳影响等。
- 7) 由于工艺布置不合理较易引发事故的工艺。
- 8) 危险物品在生产过程中存在强烈机械作用影响（如摩擦、冲击、压缩等）的工艺。
- 9) 物质混合容易产生危险的工艺或者有使危险物品出现配伍、禁忌可能性的工艺。

(2) 石油化工工艺过程危险有害特征

1) 不稳定物质的工艺过程，这些不稳定物质有原料、中间产物、副产物、添加物或杂质等。

2) 热的化学反应过程。

3) 有易燃物料而且在高温、高压下运行的工艺过程。

4) 有易燃物料且在冷冻状况下运行的工艺过程。

5) 爆炸极限范围内或接近爆炸性混合物的工艺过程。

6) 可能形成尘、雾爆炸性混合物的工艺过程。

7) 剧毒、高毒物料存在的工艺过程。

8) 有压力能量较大的工艺过程。

(3) 具有工艺过程危险有害特征的典型的生产单元

1) 生产过程的氧化还原、硝化、电解、聚合、催化、裂化、氯化、磺化、重氮化、烷基化等。

2) 石油化工生产过程的催化裂化、加氢裂化、加氢精制乙烯、氯乙烯、丙烯腈、聚氯乙烯等。

3) 动力生产过程的煤粉制备系统、锅炉燃烧系统、锅炉热力系统、锅炉水处理系统、锅炉压力循环系统、汽轮机系统、发电机系统等。

对于工程项目，考察其危险有害特征是危险和有害因素辨识的基础。以工程项目涉及的行业、设备装置、工艺过程为线索，可以把握需要进行安全评价工程项目最基本的危险有害特征。

在承接工程项目安全评价时，应当关注其防火安全、防爆安全、机械安全、电气安全、特种设备、职业危害、人机工程、安全管理等内容，并将危险有害特征细分成多种要素，才能达到全面辨识危险和有害因素的目的。

二、计划表编制方法

计划表也称甘特图（Gantt Chart），主要反映工作计划与日程进度的关系。

1. 计划表的编制方法

(1) 完成的工作按过程先后列出内容，形成工作计划过程内容序列。

(2) 规定日程的时间单位（例如，日期、工作周、工作月、年等）。

(3) 在工作计划表中，一般在表的左边列出工作计划过程内容序列，在表的上方列出日程进度的时间（日期）序列，形成工作内容与时间的矩阵。

(4) 在计划完成各项工作内容的时间跨度上作上标记，反映各项工作的计划进度。

2. 计划表的编制举例

编制某安全评价项目的计划简表如下：

(1) 安全评价按工作过程列出的工作内容有：业务洽谈、调查分析、信息采集、危险识别、现场勘察、检测检验、分析评价、隐患判断、安全对策、评价结论、报告编制、报告审核、文件整理、报告发出等。

(2) 项目合同期为 15 个工作周，故确定以工作周作为日程时间单位，1 为第一周，2 为第二周，依此类推，留下一周作为机动。

(3) 工作计划表（见表 1—1）。

表 1—1 某项目安全评价工作计划表

工作内容	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
业务洽谈	→													
调查分析		→	→											
信息采集			→	→	→	→	→	→	→	→	→	→		
危险识别			→	→	→	→	→							
现场勘察	→		→	→	→	→	→				→			
检测检验			→	→	→	→	→							
分析评价				→	→	→	→	→						
隐患判断							→	→	→	→				
安全对策							→	→	→	→				
评价结论										→	→	→		
报告编制							→	→	→	→	→	→		
报告审核											→	→	→	
文件整理													→	
报告发出														→

（4）表审核与调整

根据评价项目的不同特点、复杂程度和项目规模调整日程进度，特别是多个评价项目交叉进行时，进度节点可作适当变化，但必须在评价合同有效期内完成工作。

需要说明的是，计划表（甘特图）只能给出比较粗略的计划和简单的工作进度信息，不能反映工作之间的从属关系，有以下不足之处：

- 1) 难以编制更详细的计划。
- 2) 在制订评价计划阶段不便于反复推敲与思考。
- 3) 在计划实施阶段，情况变化与计划变更难以处理。
- 4) 不能反映某项目工作内容迟滞对整个计划的影响。
- 5) 工作任务规模较大时难以编制计划全貌。
- 6) 难以判断进度上的重点。

为解决计划表（甘特图）的不足，可以采用“网络图法”，即网络计划技术。网络图是安排和编制最佳日程计划，有效地实施进度管理的一种管理方法，其工具是“箭条图”。

目前，安全评价项目的进度管理仍以计划表（甘特图）为主。



能力要求

一、确定评价范围及评价对象

1. 评价范围的概念

评价范围是指评价机构对评价项目实施评价时，评价内容所涉及的领域（内容和时效）和评价对象所处的地理界限，必要时还包括评价责任界定。

如对某新建项目进行安全预评价，其评价范围可以这样说明：评价内容仅涉及项目设计之前（说明时效），对新建项目的安全性进行预测并提出安全对策建议（说明内容）；评价地域为新建项目地址及周边区域；评价结论仅对实际施工建设落实设计上拟采取的安全措施和评价提出的安全对策建议时有效（说明责任）；评价结论因采用类比方法推理，带有或然性；评价安全对策属建议，并非强制要求，企业建设时应根据项目实际情况进行调整（说明责任）。

评价范围保证了评价项目包含所有要做的工作，而且只包含要求的工作。这就涉及评价范围的定义和说明，控制哪些问题是评价项目范围内的，哪些不是。

评价范围与委托评价单位需要达到的目的密切相关，但安全评价必须考虑评价系统的完整性，所以评价范围的确定要将评价目的与涉及系统一并考虑。如果仅依据委托评价单位的要求确定评价范围，在实施评价时就可能因评价系统不完整，无法得出较准确的评价

结果和结论。

2. 评价对象的基本信息

一般来说,评价范围确定前需要了解评价对象的基本信息。

(1) 评价目的

委托评价单位对安全评价需求的目的有很多种,例如,新建项目为了预测项目的安全性为项目提供安全设计依据;项目已建成需要进行安全“三同时”验收;为取得安全生产的许可需要进行安全评价等。

(2) 评价类型

评价类型分为两种:一种是前瞻性的评价,主要指“安全预评价”,预测评价项目未来的安全性;另一种是实时性的评价,主要指“安全实时评价”,判定评价项目当前的安全性。

安全实时评价,又可细分为安全验收评价、安全现状评价、专项安全评价。

对于建设项目而言,要进行安全“三同时”,即安全设施要与建设项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。项目可行性研究之后,项目设计之前的评价为安全预评价,预测项目建成之后的安全性,提出安全对策,指导安全设计;项目建成之后,需要进行的评价为安全验收评价,来检验和评判安全“三同时”落实的效果。建设项目安全“三同时”与安全评价的关系如图1—1所示。

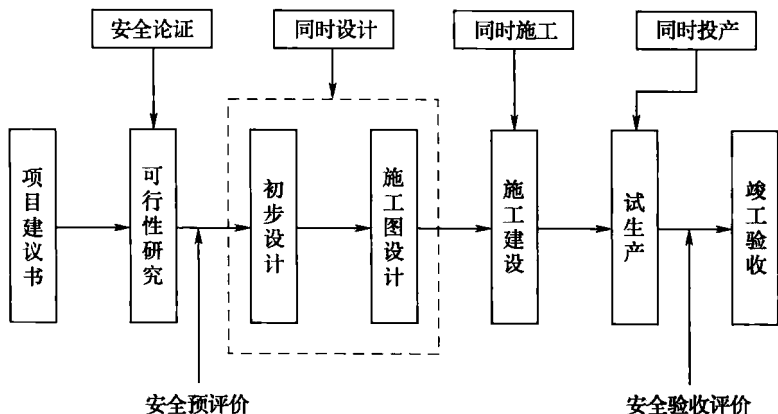


图 1—1 建设项目安全“三同时”与安全评价的关系

一般在项目竣工一段时间后进行安全现状评价,需要了解生产系统在正常运行时的安全性;专项安全评价是对某一专项(专题)进行评价。

(3) 评价系统

系统是指集合了若干相互依存和相互制约要素,为实现特定目的而组成的有机整体。

评价系统是指需要进行安全评价的系统，对安全评价而言，系统是作为评价对象而存在的。

系统由许多要素构成，系统最重要的特性是整体性。系统的整体性表现在系统内部各要素之间及系统与外部环境之间保持着有机的联系。系统整体性有：目的性、边界性、集合性、有机性、层次性、调节性和适应性。

安全预评价和安全验收评价是对评价系统进行安全评价，系统整体性属性决定了评价范围。安全评价需求的目的主要是评价系统的安全性，评价目的不会破坏系统的整体性，因此，评价目的与评价范围吻合度较好。安全现状评价和专项安全评价往往带有特殊目的，有时只涉及系统的一部分，有时可能涉及几个不同的系统。特别是专项安全评价，某一专项可能针对不同系统。评价范围的确定更要兼顾系统的整体性。

（4）评价主线

评价主线是指安全评价的基本工作必须涉及评价内容。安全评价的基本工作包括危险源（危险和有害因素）的识别、系统安全性评价、提出安全控制对策措施。为此，对评价主线说明如下：

1) 源的识别

①危险源。辨识出评价系统内涉及的危险和有害因素，以判定一旦发生事故，事故的“严重性”。

②触发条件。检查危险源对应的安全设施，控制导致安全设施失效的事故触发条件，即破坏安全设施触发事故发生的条件（人的不安全行为、物的不安全状态、各种环境因素等）。分析发生事故的概率（或频率），以判定发生事故的“可能性”。

③人员和财产。确定评价系统危险区域内人员和财产的情况，以判定一旦发生事故，事故的“破坏性”。

2) 安全性评价。以危险源存在的“严重性”和触发条件出现的“可能性”确定“事故隐患”；再与人员和财产损失的“破坏性”合并分析，确定发生事故的“风险”。

对照当地按事故风险接受能力制定的“安全标准”，判断发生事故的风险是否在“可接受”的范围内。

注意：当地的安全标准，与当地的经济承受能力、技术条件、安全认识、从业人员专业知识和能力等因素有关。一般来说，经济状况、技术条件、安全认识越好的地区安全标准越高；而从业人员专业知识和能力越强的工种（经专业培训的工种），可以承担高于一般危险的工作（特种作业）。

3) 控制对策措施。安全评价对“事故隐患”和“不可接受”的风险，提出安全控制