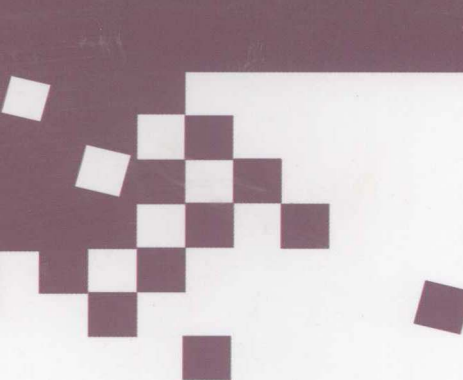




# 2010

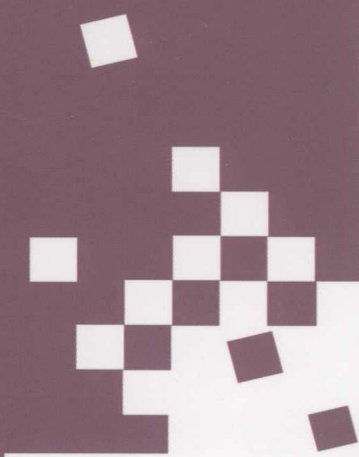
# 全国安全评价师职业资格考试 考前冲刺与高分突破

## 基础知识

全国安全评价师职业资格考试辅导教材编写组 编

- ☑ 考点精讲—源于教材、高于教材
- ☑ 模拟题库—依纲靠本、突出重点
- ☑ 在线答疑—专家互动、及时权威

中国建材工业出版社



全国安全评价师职业资格考试  
考前冲刺与高分突破

# 基础知识

全国安全评价师职业资格考试辅导教材编写组 编

中国建材工业出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

全国安全评价师职业资格考试考前冲刺与高分突破:

基础知识/全国安全评价师职业资格考试辅导教材编写

组编. —北京:中国建材工业出版社,2010.2

ISBN 978-7-80227-706-9

I. ①全… II. ①全… III. ①安全工程—评价—工程

技术人员—资格考核—自学参考资料 IV. ①X93

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 015057 号

## 内 容 提 要

全书共分两大部分,每部分分为十八章,主要包括:安全评价理论,安全系统工程,安全评价过程控制,防火、防爆安全技术,民用爆破器材、烟花爆竹安全技术,职业危害控制技术,危险化学品安全生产技术,矿山安全技术,建筑工程施工安全技术,特种设备安全技术,安全生产管理概述,生产经营单位的安全生产管理,安全生产监管监察,重大危险源辨识与监控,事故应急救援,职业健康安全管理体系,事故报告、调查、分析与处理,安全生产隐患排查治理。每章包括考点精讲和模拟题库。

本书浓缩了考试复习重点,试题丰富,解答详细,可作为考生参加全国安全评价师职业资格考试的辅导教材。

全国安全评价师职业资格考试考前冲刺与高分突破

基础知识

全国安全评价师职业资格考试辅导教材编写组 编

出版发行:中国建材工业出版社

地 址:北京市西城区车公庄大街6号

邮 编:100044

经 销:全国各地新华书店

印 刷:北京鑫正大印刷有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:24

字 数:608千字

版 次:2010年2月第1版

印 次:2010年2月第1次

书 号:ISBN 978-7-80227-706-9

定 价:58.00元

本社网址:www.jccbs.com.cn

本书如出现印装质量问题,由我社发行部负责调换。联系电话:(010)88386906

## 前 言

《全国安全评价师职业资格考试考前冲刺与高分突破》系列丛书是由多位安全评价方面的专家经过半年的时间编写而成的，编写过程始终秉承的理念是重点领会考试大纲，详细剖析教材内容，深入推敲历年考题，准确把握命题规律，详尽收录可考题型，权威预测必考题目。本套丛书包括《基础知识》、《国家职业资格一级》、《国家职业资格二级》、《国家职业资格三级》四册。具体的编写体例安排如下：

**考点精讲** 简明扼要地阐述考试大纲对每一部分的要求，并将其划分为具体考点，来引导考生如何去把握学习的方向。根据考试大纲的要求，对考试教材进行重点内容圈定和非考内容删除，将厚书变成薄书，为考生节约学习时间，提高学习效率。

**模拟题库** 这部分是本书的核心。是编者通过对考试大纲的把握，考试教材的掌握和历年考题的分析、推敲、预测而编写的，通过这些习题的练习，考生会全面理解和掌握教材的重点内容和题型结构，将所学知识融会贯通。

本套丛书的独到之处是重点突出、注重实效、把握题源、找出规律、理顺思路、引导学法、提高效率。

本套丛书是供考生在系统学习辅导教材之后复习时使用的学习资料，旨在帮助考生提炼考试考点，以节省考生复习时间，达到事半功倍的复习效果。书中提炼了辅导教材中应知应会的重点内容，指出了经常涉及的考点以及应掌握的程度。同时，对应重点内容讲解了近年的考题，使考生加深对出题点、出题方式和出题思路的了解，进一步领悟考试的命题趋势和命题重点。

本套丛书根据考前辅导答疑提问频率的情况，对众多考生提出的有关领会辅导教材实质精神、把握考试命题规律的一些共性问题，有针对性、有重点地进行解答，并将问题按照知识点和考点加以归类，是学以致考的经典问题汇编，对广大考生具有很强的借鉴作用。

本套丛书既能使考生全面、系统、彻底地解决在学习中遇到的问题，又能让考生准确地把握考试的方向。本书的作者旨在将多年积累的应试辅导经验传授给考生，对辅导教材中的每一部分都作了详尽的讲解，完全适用于自学。

参加本书编写与审核的人员主要有张荣在、朱宪斌、郭玉忠、陈南、朱天立、彭美丽、巴晓曼、刘晓飞、李凌、张爱荣、刘喜、孔庆军、贾玉梅、姚建国、王丽平、张翠莲、姜兰梅、马文忠等。

由于编写时间有限，书中难免出现不妥之处，答案也仅供参考，恳请读者提出宝贵意见。

全国安全评价师职业资格考试辅导教材编写组

2010年1月

# 目 录

## 第一部分 考点精讲

|      |                 |     |
|------|-----------------|-----|
| 第1章  | 安全评价理论          | 2   |
| 第2章  | 安全系统工程          | 8   |
| 第3章  | 安全评价过程控制        | 18  |
| 第4章  | 防火、防爆安全技术       | 26  |
| 第5章  | 民用爆破器材、烟花爆竹安全技术 | 35  |
| 第6章  | 职业危害控制技术        | 42  |
| 第7章  | 危险化学品安全生产技术     | 49  |
| 第8章  | 矿山安全技术          | 68  |
| 第9章  | 建筑工程施工安全技术      | 87  |
| 第10章 | 特种设备安全技术        | 101 |
| 第11章 | 安全生产管理概述        | 117 |
| 第12章 | 生产经营单位的安全生产管理   | 120 |
| 第13章 | 安全生产监管监察        | 124 |
| 第14章 | 重大危险源辨识与监控      | 129 |
| 第15章 | 事故应急救援          | 132 |
| 第16章 | 职业健康安全管理体系      | 140 |
| 第17章 | 事故报告、调查、分析与处理   | 144 |
| 第18章 | 安全生产隐患排查治理      | 149 |

## 第二部分 模拟题库

|     |            |     |
|-----|------------|-----|
| 第1章 | 安全评价理论     | 159 |
| 第1节 | 安全评价概述     | 159 |
| 第2节 | 安全评价的原理和原则 | 162 |
| 第3节 | 安全评价的程序和依据 | 167 |
| 第2章 | 安全系统工程     | 172 |
| 第1节 | 安全系统工程基础知识 | 172 |
| 第2节 | 事故的致因理论    | 175 |
| 第3节 | 系统安全分析方法   | 181 |
| 第3章 | 安全评价过程控制   | 190 |
| 第1节 | 安全评价过程控制概述 | 190 |

|      |                         |     |
|------|-------------------------|-----|
|      | 第2节 安全评价过程控制体系          | 193 |
| 第4章  | 防火、防爆安全技术               | 201 |
|      | 第1节 防火基础知识              | 201 |
|      | 第2节 爆炸基础知识              | 206 |
| 第5章  | 民用爆破器材、烟花爆竹安全技术         | 212 |
|      | 第1节 民用爆破器材、烟花爆竹安全基础知识   | 212 |
|      | 第2节 民用爆破器材、烟花爆竹生产安全管理要求 | 217 |
| 第6章  | 职业危害控制技术                | 221 |
|      | 第1节 生产性粉尘危害控制技术         | 221 |
|      | 第2节 生产性毒物危害控制技术         | 224 |
|      | 第3节 物理因素危害控制技术          | 227 |
| 第7章  | 危险化学品安全生产技术             | 233 |
|      | 第1节 危险化学品基础知识           | 233 |
|      | 第2节 化工安全技术              | 240 |
|      | 第3节 石油天然气主要危险及其控制       | 251 |
| 第8章  | 矿山安全技术                  | 259 |
|      | 第1节 矿山基础知识              | 259 |
|      | 第2节 矿山主要危害及其防治技术        | 267 |
| 第9章  | 建筑工程施工安全技术              | 276 |
|      | 第1节 建筑施工专业知识            | 276 |
|      | 第2节 建筑施工安全技术            | 279 |
| 第10章 | 特种设备安全技术                | 287 |
|      | 第1节 特种设备安全基础知识          | 287 |
|      | 第2节 特种设备使用安全技术          | 292 |
|      | 第3节 特种设备常见事故及预防         | 298 |
| 第11章 | 安全生产管理概述                | 304 |
|      | 第1节 安全生产管理基本概念          | 304 |
|      | 第2节 安全生产“五要素”及其关系       | 306 |
| 第12章 | 生产经营单位的安全生产管理           | 309 |
|      | 第1节 安全生产责任制             | 309 |
|      | 第2节 生产经营单位安全生产管理组织保障    | 311 |
|      | 第3节 建设项目“三同时”           | 313 |
| 第13章 | 安全生产监管监察                | 317 |
|      | 第1节 安全生产监督管理            | 317 |
|      | 第2节 特种设备安全监察            | 320 |
| 第14章 | 重大危险源辨识与监控              | 323 |
|      | 第1节 重大危险源基础知识及辨识标准      | 323 |
|      | 第2节 重大危险源的评价与监控         | 325 |
| 第15章 | 事故应急救援                  | 330 |

|      |                               |     |
|------|-------------------------------|-----|
|      | 第1节 事故应急救援体系 .....            | 330 |
|      | 第2节 事故应急预案的策划与编制 .....        | 335 |
|      | 第3节 应急预案的演练 .....             | 340 |
| 第16章 | 职业健康安全管理体系 .....              | 344 |
|      | 第1节 职业健康安全管理体系基本运行模式与要素 ..... | 344 |
|      | 第2节 职业健康安全管理体系建立的步骤与方法 .....  | 348 |
|      | 第3节 职业健康安全管理体系的审核与认证 .....    | 351 |
| 第17章 | 事故报告、调查、分析与处理 .....           | 355 |
|      | 第1节 事故报告 .....                | 355 |
|      | 第2节 事故调查 .....                | 357 |
|      | 第3节 事故分析 .....                | 361 |
|      | 第4节 事故处理 .....                | 365 |
| 第18章 | 安全生产隐患排查治理 .....              | 371 |
|      | 第1节 概述 .....                  | 371 |
|      | 第2节 安全生产隐患排查治理内容 .....        | 372 |

# 第一部分 考点精讲

---

第 1 章 安全评价理论

一、安全评价概述(表 1-1)

表 1-1 安全评价概述

| 项 目 | 内 容                                                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 定义  | 安全评价也称为风险评价或危险评价,它既需要安全评价理论的支持,又需要理论与实际经验的结合,二者缺一不可                                                     |
| 目的  | 安全评价以实现安全为目的,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,作出评价结论 |

二、安全评价的内容(图 1-1)

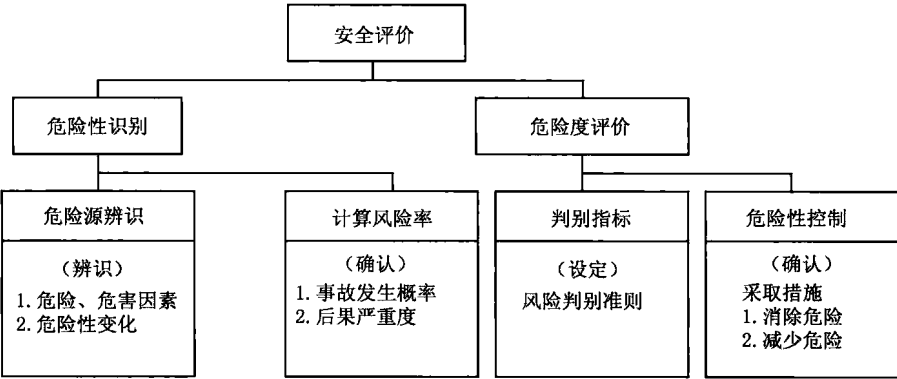


图 1-1 安全评价的基本内容

三、安全评价的分类(表 1-2)

表 1-2 安全评价的分类

| 分 类   | 内 容                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 安全预评价 | <p>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,辨识和分析建设项目、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、规章、标准、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</p> <p>(1)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这些问题发生的基础上,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</p> |

续表

| 分 类    | 内 容                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 安全预评价  | <p>(2) 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</p> <p>(3) 用有关标准(安全评价标准)进行衡量,分析、说明系统的安全性</p> <p>(4) 采取哪些优化的技术、管理措施,使各子系统及建设项目整体达到安全标准的要求,是预评价的最终目的</p> <p>最后形成的安全预评价报告既是项目报批的文件,也是项目最终设计的重要依据</p>                                           |
| 安全验收评价 | <p>安全验收评价是运用系统安全工程的原理和方法,在项目建成试生产正常运行后,在正式投产前进行的一种检查性安全评价</p> <p>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</p>                                                                                                                                |
| 安全现状评价 | <p>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,也适用于对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</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>(4) 提出整改措施和建议</p> |

#### 四、安全评价的基本原理(表 1-3)

表 1-3 安全评价的基本原理

| 原 理   | 内 容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 相关性原理 | <p>概念</p> <p>一个系统,其属性、特征与事故和职业危害存在着因果的相关性,这是系统因果评价方法的理论基础</p>                                                                                                                                                                                                                                                          |
|       | <p>特征</p> <p>(1) 目的性。任何系统都具有目的性,要实现一定的目标(功能)</p> <p>(2) 集合性。指一个系统是由两个以上元素组成的整体,或是由各层次的要素(子系统、单元、元素集)集合组成的整体</p> <p>(3) 相关性。即一个系统内部各要素(或元素)之间存在着相互影响、相互作用、相互依赖的有机联系,通过综合协调,实现系统的整体功能</p> <p>(4) 阶层性。在大多数系统中,存在着多阶层性,通过彼此作用,互相影响、制约,形成一个整体</p> <p>(5) 整体性。系统的要素集、相关关系集、各阶层构成了系统的整体</p> <p>(6) 适应性。系统对外部环境的变化有着一定的适应性</p> |
|       | <p>关系</p> <p>有因才有果,这是事物发展变化的规律。事物的原因和结果之间存在着类似函数一样的密切关系</p>                                                                                                                                                                                                                                                            |

| 原 理   | 内 容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 相关性原理 | <p>事故和导致事故发生的各种原因(危险因素)之间存在着相关关系,表现为依存关系和因果关系。危险因素是原因,事故是结果,事故的发生是由许多因素综合作用的结果。分析各因素的特征、变化规律、影响事故发生和事故后果的程度以及从原因到结果的途径,揭示其内在联系和相关程度,才能在评价中得出正确的分析结论,采取恰当的对策措施</p> <p>事故的发生有其原因因素,而且往往不是由单一原因因素造成的,而是由若干个原因因素耦合在一起。当出现符合事故发生的充分与必要条件时,事故必然会立即爆发。多一个原因因素不需要,少一个原因因素事故就不会发生。而每一个原因因素又由若干个二次原因因素构成,依此类推有三次原因因素、四次原因因素等</p> <p>在评价系统中,找出事故发展过程中的相互关系,借鉴过去同类情况的数据、典型案例等,建立起接近真实情况的数学模型,评价就会取得较好的效果,而且越接近真实情况,效果越好,评价越准确</p> |
| 类推原理  | <p>“类推”亦称“类比”。类推推理是人们经常使用的一种逻辑思维方法,常作为推出一种新知识的方法</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|       | <p>若 A,B 表示两个不同的对象,A 有属性 <math>P_1, P_2, \dots, P_m, P_n</math>, B 有属性 <math>P_1, P_2, \dots, P_m</math>, 则对象 A 和 B 的推理可表示如下:</p> $\frac{A \text{ 有属性 } P_1, P_2, \dots, P_m, P_n}{B \text{ 有属性 } P_1, P_2, \dots, P_m;}$ <p>所以, B 也有属性 <math>P_n (n &gt; m)</math></p> <p>类推评价法的种类及其应用领域取决于评价对象事件与先导事件之间联系的性质。若这种联系可用数字表示,则称为定量类推;如果这种联系关系只能定性处理,则称为定性类推</p>                                                         |
|       | <p>(1)平衡推算法。指根据相互依存的平衡关系来推算所缺的相关指标的方法</p> <p>(2)代替推算法。指利用具有密切联系(或相似)的相关资料、数据,来代替所缺资料、数据的方法</p> <p>(3)因素推算法。指根据指标之间的联系,从已知因素的数据推算未知指标数据的方法</p> <p>(4)抽样推算法。指根据抽样或典型调查资料推算系统总体特征的方法</p> <p>(5)比例推算法。是根据社会经济现象的内在联系,用某一时期、地区、部门或单位的实际比例,推算另一类似时期、地区、部门或单位有关指标的方法</p> <p>(6)概率推算法。概率是指某一事件发生的可能性大小</p>                                                                                                                    |
| 惯性原理  | <p>任何事物在其发展过程中,从过去到现在再到将来,都具有一定的延续性,这种延续性称为惯性。利用惯性可以研究事物或一个评价系统未来的发展趋势</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|       | <p>(1)惯性的大小。惯性越大,影响越大;惯性越小,影响越小</p> <p>(2)一个系统的惯性是这个系统的各个内部因素之间互相联系、互相影响、互相作用,按照一定的规律发展变化的状态趋势</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| 原 理     |      | 内 容                                                                                                                                                          |
|---------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 惯性原理    | 注意事项 | 因此,只有当系统是稳定的,受外部环境和内部因素的影响产生的变化较小时,其内在联系和基本特征才可能延续下去,该系统所表现的惯性发展结果才基本符合实际                                                                                    |
| 量变到质变原理 | 概念   | <p>任何一个事物在发展变化过程中都存在着从量变到质变的规律。同样,在一个系统中,许多有关安全的因素也都存在着从量变到质变的规律;在评价一个系统的安全时,也离不开从量变到质变的原理</p> <p>因此,在安全评价时,考虑各种危险、有害因素,对人体的危害,以及采用的评价方法等,均需要应用从量变到质变的原理</p> |

## 五、安全评价的程序和依据

### 1. 安全评价的程序(图 1-2)

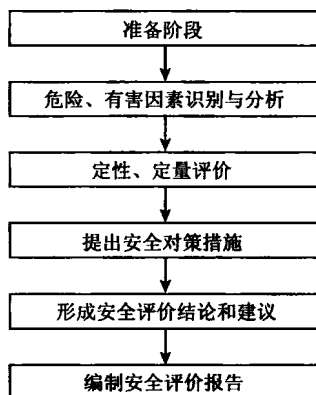


图 1-2 安全评价的基本程序

### 2. 安全评价的原则、依据、标准分类、指标(表 1-4)

表 1-4 安全评价的原则、依据、标准分类、指标

| 项 目 |     | 内 容                                                                                                                   |
|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 原 则 | 合法性 | 安全评价是国家以法规形式确定下来的一种安全管理制度,安全评价机构和评价人员必须由国家安全生产监督管理部门予以资质核准和资格注册,只有取得了认可的单位才能依法进行安全评价工作。政策、法规、标准是安全评价的依据,政策性是安全评价工作的灵魂 |
|     | 科学性 | 为保证安全评价能准确地反映被评价项目的客观实际且保证结论的正确,在开展安全评价的全过程中,必须依据科学的方法、程序,以严谨的科学态度全面、准确、客观地进行工作,提出科学的对策措施,做出科学的结论                     |
|     | 公正性 | 评价结论是评价项目的决策依据、设计依据、能否安全运行的依据,也是国家安全生产监督管理部门进行安全生产监督管理的执法依据。因此,对于安全评价的每一项工                                            |

## 安全评价师(基础知识)

续表

| 项 目     |         | 内 容                                                                                                                                                                                                      |
|---------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 原 则     | 公正性     | 作都要做到客观和公正。既要防止受评价人员主观因素的影响,又要排除外界因素的干扰,避免出现不合理、不公正<br>因此,评价单位和评价人员必须严肃、认真、实事求是地进行公正的评价                                                                                                                  |
|         | 针对性     | 进行安全评价时,首先应针对被评价项目的实际情况和特征,收集有关资料,对系统进行全面分析。其次要对众多的危险、有害因素及单元进行筛选,针对主要的危险、有害因素及重要单元应进行重点评价,并辅以重大事故后果和典型案例进行分析、评价。由于各类评价方法都有特定的适用范围和使用条件,要有针对性地选用评价方法。最后要从实际的经济、技术条件出发,提出有针对性的、操作性强的对策措施,对被评价项目做出客观、公正的评价 |
| 依 据     | 安全法规的种类 | (1)宪法<br>(2)法律<br>(3)行政法规<br>(4)部门规章<br>(5)地方性法规和地方规章<br>(6)国际法律文件                                                                                                                                       |
|         | 主要法规依据  | (1)《中华人民共和国劳动法》<br>(2)《中华人民共和国安全生产法》<br>(3)《中华人民共和国矿山安全法》<br>(4)《安全评价通则》                                                                                                                                 |
| 标 准 分 类 | 来源      | (1)由国家主管标准化工作的部门颁布的国家标准,例如《生产设备安全卫生设计总则》、《生产过程安全卫生要求总则》等;<br>(2)国务院各部委发布的行业标准,例如原冶金部发布的《冶金生产经营单位安全卫生设计规定》等;<br>(3)地方政府发布的地方标准,例如《不同行业同类工种职工个人劳动防护用品发放标准》([91]鲁劳安字第 582 号);<br>(4)国际标准和外国标准               |
|         | 法律效力    | (1)强制性标准,例如《建筑设计防火规范》(GB 50016—2006)、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB 50058—2001)等;<br>(2)推荐性标准,例如《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT/T 3145—1991)等                                                                               |
|         | 对象特征    | 一是管理标准<br>二是技术标准<br>(1)基础标准<br>(2)产品标准<br>(3)方法标准                                                                                                                                                        |

续表

| 项 目                        |       | 内 容                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 风<br>险<br>判<br>别<br>指<br>标 | 概念    | 风险判别指标(以下简称指标)或判别准则的目标值,是用来衡量系统风险大小以及危险、危害性是否可接受的尺度                                                                                                                                                                                                   |
|                            | 常用的指标 | <p>有安全系数、可接受指标、安全指标(包括事故频率、财产损失率和死亡概率等)或失效概率等</p> <p>所谓安全,就是事故风险达到了合理可行并尽可能低的程度</p> <p>减少风险是要付出代价的,无论减少危险发生的概率还是采取防范措施使可能造成的损失降到最小,都要投入资金、技术和劳务</p> <p>可接受风险是指在规定的性能、时间和成本范围内达到的最佳可接受风险程度。显然,可接受风险指标不是一成不变的,它将随着人们对危险根源的深入了解,随着技术的进步和经济综合实力的提高而变化</p> |

## 第2章 安全系统工程

### 一、安全系统工程基础知识(表2-1)

表2-1 安全系统工程基础知识

| 项 目         |      | 内 容                                                                                                              |
|-------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 系 统         | 概念   | 由相互作用和相互依赖的若干组成部分结合而成的具有特定功能和明确目的的有机整体即为系统                                                                       |
|             | 特征   | (1)集合性<br>(2)相关性<br>(3)目的性<br>(4)整体性<br>(5)环境适应性                                                                 |
|             | 类别   | (1)母系统与子系统<br>(2)自然系统与人造系统<br>(3)实体系统与概念系统<br>(4)静态系统与动态系统<br>(5)控制系统与行为系统<br>(6)白色系统、黑色系统与灰色系统<br>(7)开环系统与闭环系统  |
| 系 统 工 程     | 概念   | 系统工程是以系统为研究对象,是组织管理系统的研究、规划、设计、制造、试验和使用的科学方法,是对所有系统都具有普遍意义的科学方法                                                  |
|             | 任务   | 从横向方面把纵向科学组织起来的一种科学技术                                                                                            |
|             | 目的   | 应用系统的理论和方法去分析、规划、设计新的系统或改造已有的系统,使之达到最优化的目标,并按此目标进行控制和运行                                                          |
|             | 特点   | (1)整体化<br>(2)综合化<br>(3)最优化                                                                                       |
| 安 全 系 统 工 程 | 概念   | 所谓安全系统工程,就是采用系统工程的原理和方法,识别、分析和评价系统中的危险性,为调整工艺、设备、操作、管理、生产周期和费用等提供依据,以使系统所存在的危险因素能得到消除或控制,使事故的发生降到最低程度,从而达到最佳安全状态 |
|             | 主要内容 | (1)系统安全分析<br>(2)系统安全预测                                                                                           |

续表

| 项 目    |      | 内 容                                                                                                                                                                                                    |
|--------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 安全系统工程 | 主要内容 | (3) 系统安全评价<br>(4) 安全管理措施                                                                                                                                                                               |
|        | 优点   | (1) 通过分析可以了解到系统的薄弱环节、危险性及可能导致事故的条件<br>(2) 通过评价和利用优化技术,可以找出使子系统间达到最佳配合的最适当的方法,以期用最少的投资达到最佳的安全效果,大幅度地减少伤亡事故<br>(3) 安全系统工程的方法,既适用于工程,也适用于管理<br>(4) 可以促进各项标准的制定和有关可靠性数据的收集<br>(5) 可以迅速提高从事劳动保护及安全工作人员的管理水平 |

## 二、事故的致因理论

### 1. 事故、生产事故及其特征、预防原则(表 2-2)

表 2-2 事故、生产事故及其特征、预防原则

| 项 目     |    | 内 容                                                                                                                                                                                |
|---------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事故的定义   |    | <p>事故是人们在实现其目的的行动过程中,突然发生的、迫使其有目的的行动暂时或永远终止的一种意外事件</p> <p>(1) 事故的背景,即定义中的“存在某种实现目的的行动过程”;</p> <p>(2) “突然发生了意想不到的事件”,即事故是随机事件;</p> <p>(3) 事故的后果,即迫使行动暂时或永远终止</p>                    |
| 生产事故    | 概念 | 生产事故是指企业在生产过程中突然发生的,伤害人体、损坏财物、影响生产正常进行的意外事件                                                                                                                                        |
|         | 分类 | <p>工伤事故是由伤害部位、伤害种类和伤害程度三要素构成的</p> <p>(1) 伤害部位包括:头、脸、眼、鼻、耳、上肢、手、手指、下肢、足、肩、躯干、皮肤、内脏、神经等</p> <p>(2) 伤害种类包括:挫伤、创伤、刺伤、擦伤、骨折、脱臼、烧伤、电伤、冻伤、腐蚀、听力损伤、中毒、窒息等</p> <p>(3) 伤害程度在我国分为死亡、重伤和轻伤</p> |
| 事故的特征   |    | <p>(1) 事故的因果性</p> <p>(2) 事故的偶然性、必然性和规律性</p> <p>(3) 事故的潜在性、再现性和预测性</p>                                                                                                              |
| 事故的预防原则 |    | <p>(1) 预防第一,防患未然</p> <p>(2) 根除事故原因</p> <p>(3) 全面治理</p>                                                                                                                             |

## 安全评价师(基础知识)

### 2. 事故的主要影响因素(表 2-3)

表 2-3 事故的主要影响因素

| 主要影响因素  | 内 容                                                                                                                                                                                      |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 人的原因    | (1)未经许可进行操作,忽视安全,忽视警告<br>(2)危险作业或高速操作<br>(3)人为地使安全装置失效<br>(4)使用不安全设备,用手代替工具进行操作或违章作业<br>(5)不安全地装载、堆放、组合物体<br>(6)采取不安全的作业姿势或方位<br>(7)在有危险运转的设备装置上或移动着的设备上工作,不停机,边工作边检修<br>(8)注意力分散,嬉闹、恐吓等 |
| 物的原因    | (1)设备和装置结构不良,材料强度不够,零部件磨损和老化<br>(2)存在危险物和有害物<br>(3)工作场所的面积狭小或有其他缺陷<br>(4)安全防护装置失灵<br>(5)防护用具和服装缺乏或有缺陷<br>(6)物品的堆放、整理有缺陷<br>(7)工艺过程不合理,作业方法不安全                                            |
| 环境的原因   | (1)自然环境的异常,即岩石、地质、水文、气象等的恶劣变异<br>(2)生产环境不良,即照明、温度、湿度、通风、采光、噪声、振动、空气质量、颜色等方面的问题                                                                                                           |
| 管理的原因   | (1)技术缺陷。指工业建筑物、构筑物及机械设备、仪器仪表等的设计、选材、安装布置、维护维修有缺陷,或工艺流程、操作方法存在问题<br>(2)劳动组织不合理<br>(3)对现场工作缺乏检查指导,或检查指导错误<br>(4)没有安全操作规程或安全操作规程不健全,挪用安全措施费用,不认真实施事故防范措施,对安全隐患整改不力<br>(5)教育培训不够             |
| 事故处置的情况 | (1)对事故前的异常征兆是否能做出正确的判断和反应<br>(2)一旦发生事故,是否能迅速地采取有效措施,防止事态恶化<br>(3)抢救措施和对负伤人员的急救措施是否妥善                                                                                                     |

### 3. 事故模式理论(表 2-4)