

三级评价师专业能力教程

中国安全生产协会安全评价工作委员会

电话:01064940574; 传真:01064897068

一、三级安全评价师

- (一)、概述
- (二)、安全评价师的分级
- (三)、三级安全评价师的要求

(一)、概述

根据《中华人民共和国劳动法》的有关规定，制定了《安全评价师国家职业标准（试行）》。

《标准》以《中华人民共和国职业分类大典》为依据。

《标准》依据有关规定将本职业分为三个等级。

(二)、安全评价师的分级

三级安全评价师（国家职业资格三级）

二级安全评价师（国家职业资格二级）

一级安全评价师（国家职业资格一级）

标准中对三级、二级和一级安全评价师的能力要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

(三)、三级安全评价师技能要求

- 三级安全评价师的工作要求包括如下几项
 - (一) 危险有害因素辨识
 - (二) 危险与危害程度评价
 - (三) 风险控制

• 本培训课程的内容就是围绕这三项的工作内容、能力要求和相关知识展开的。

一、危险有害因素辨识

- (一)、前期准备
- (二)、现场勘查
- (三)、危险和有害因素分析

(一) 前期准备

- 前期准备是安全评价项目进行“危险识别”、“安全评

价”、“隐患控制”的基础。是在安全评价项目启动前，需要完成的一系列工作。

• 通过学习，了解基础资料信息采集的方法；掌握生产安全事故案例分析知识；能够采集安全评价所需的法律法规和事故案例信息；能够采集安全评价过程中涉及的人、机、物、法、环基础技术资料。

1. 前期准备的知识要求

• 基础资料信息采集方法

- A. 信息的概念
- B. 安全评价相关法律法规信息
- C. 安全评价基础资料信息和内容
- D. 安全评价信息的采集方法
- E. 信息采集程序

A. 信息的概念

- 信息是物质和能量在时间及空间上定性定量的状态。
- 信息是物质状态的反映并随物质状态改变而变化。
- 信息的表现存在多样性，经常以各种现象反映出来。
- 信息可以通过自己感受直接获取和通过别人记录间接获取。直接获取的信息往往是十分有限的，大量的信息是由间接途径获得。

信息的基本属性

- 物质的依赖性
- 信息的传递性
- 信息的确定性

熵增定律

• 当外力去除之后，物质世界的状态总是自发地转变成无序，系统中排列整齐的元素就会自然地向着紊乱的状态转变，从“低熵”变化到“高熵”。

• 信息熵是信息论中用于度量信息量的一个概念。一个系统越有序，信息熵就越低；反之，一个系统越混乱，信息熵就越高。

B. 安全评价相关法律法规信息

• 安全评价相关法律法规信息，涉及安全生产法律体系所包含的内容。包括：法律、法规、规章和安全评价标准。

- 法律法规信息是安全评价的依据，评价中辨识出来的危险和有害因素要将其控制措施对照法律法规要求，不符合法律法规要求，可以认定危险和有害因素不能被有效控制，这种情况将被判定为“事故隐患”，必须按法律法规的要求完善控制措施。凡不符合法律法规要求的评价单元，将被视为“风险不可接受”。

- 法律法规信息是动态变化的

- 法律

法律是安全生产法律体系的最高层，其法律地位高于法规和规章，这些法律均是安全评价的基础依据

- 法规

安全生产法规是安全评价仅次于安全生产法律的基础依据。可分为两种类型：行政法规和地方法规。

- 规章

规章也有两种类型：行政规章和地方政府规章。

- 标准

我国很多法律法规中列入了安全标准，使安全标准成为执行法律法规的一个组成部份，成为法定标准。

C. 安全评价基础资料信息和内容

- 用这些信息与法律法规信息对比，是安全评价的核心工作之一。

- 物质流

- 能量流

- 管理流

- 信息流

- 物质流、能量流、管理流和信息流不是孤立存在的，而是在同一个生产系统内相互依存。安全评价是对整个系统安全性的评价，因此安全评价信息是物质流、能量流、管理流和信息流在安全方面的综合。

安全评价基础资料信息一般内容

- 安全评价基础资料信息的一般内容是评价对象的生产系统中物质流、能量流和管理流，通过信息流发出在安全方面信息的综合。

- 物质流通过信息流反映的安全评价信息。
- 能量流通过信息流反映的安全评价信息。
- 管理流通过信息流反映的安全评价信息。
- 法规标准类信息
- 安全管理及工程技术资料
- 企业编写的资料
- 专项检测、检验或取证资料

D. 安全评价信息的采集方法

- 直接采集法
- 间接采集法

直接采集法

• 评价人员到评价项目或生产系统现场，通过检查、测量和理化试验，直接采集信息样本，然后通过各种方式记录下来。

• 直接采集法，一般采用“问、听、看、测、记”的方式，它们不是独立的而是连贯的、有序的，每项采集内容都可以用一遍或多遍。

间接采集法

• 间接采集的信息一般均属过去时间和空间的信息，是否可以在当前评价中使用，要有信息“适用性”的判断。

• 间接采集法一般可通过如下途径完成

- 被评价单位提供
- 评价单位从以往评价信息积累中查找采集
- 从设计文件中查找采集
- 从文献中查找采集
- 从法定检测检验机构对被评价单位检测、检验、标定的

报告中采集

— 从专家论证报告、以往评价报告、相关审批审核意见、相关证书或证明中采集

- 从以往类似事故案例中采集
- 其他采集方式

E. 信息采集程序

- 提出信息需求

- 进行信息分类
- 确认信息内容
- 涉密信息签订保密条款
- 信息的直接采集
- 信息的间接采集
- 信息更新
- 信息采集结束

2. 前期准备的能力要求

- A. 安全评价所需法律法规信息的采集和更新
- B. 生产安全事故案例的筛选和分析
- C. 基础技术资料的采集

法律法规信息的采集

• 安全评价项目所需法律法规信息要从评价项目的实际情况着手，先采集普遍适用于评价项目的法律法规信息，再采集评价项目特殊性的法律法规信息。

- 采集普遍适用的法律信息，如安全生产法，消防法，劳动法等。

- 采集普遍适用的法规和部门规章信息

- 采集特殊适用的法律信息

- 采集特殊适用的法规和部门规章信息

- 采集相关标准

- 法律法规信息的采集，可以多种途径

- 法律法规信息跟踪与更新，应根据信息的属性及生产的周期，确定跟踪与更新的频度和周期

事故案例信息的筛选

- 在安全评价中，通过分析过去事故的案例，来识别评价对象可能存在的“事故隐患”，就要找到有针对性的事故案例。

- 检索同行业发生过的事故，找出事故要件与评价对象比较，筛选出与评价项目具有相同或相似要件的事故案例。

事故案例分析

- 借助事故模型化，可以查明以往发生的事故的直接原因，

进而找出背后的主要原因。用以预测类似事故发生的可能性；同时可以作出安全评价和安全决策。

• 对事故进行案例分析，是将事故原因进行细分，以便有效地分析事故，进而制定更有针对性的安全措施。

提出安全评价需求的信息

• 了解项目概况

- 项目概况是安全评价的基础信息。

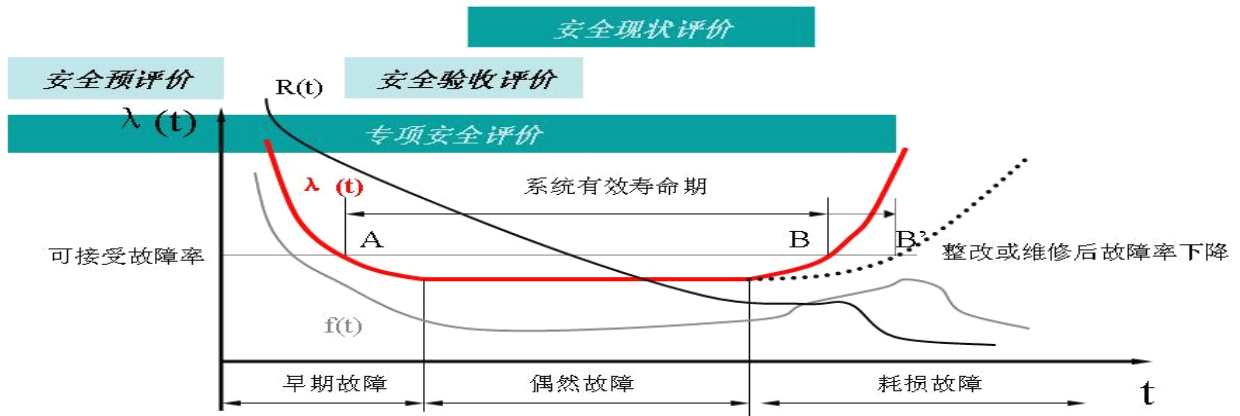
• 提出需求信息

- 根据安全评价要求，提出信息需求。安全评价的核心是“危险识别”、“安全评价”和“隐患控制”，信息需求要围绕这个核心展开。

了解几类安全评价

$\lambda(t)$: 故障率函数
 $R(t)$: 可靠度函数
 $f(t)$: 故障密度函数

故障率随时间的变化，曲线形似浴盆



收集信息并建立信息资料档案

• 针对安全评价需求信息的具体内容，按信息采集程序和信息采集方法，对评价对象“能量流”、“物质流”、“管理流”通过“信息流”产生的信息进行采集。

• 对采集的信息应进行分类，并建立档案。

采集信息的主要种类

- 项目概况信息
- 危险和有害因素信息
- 安全设施信息
- 事故隐患信息
- 安全管理信息
- 类比工程信息
- 评价机构采集直接信息时的原始记录
- 各种检测检验报告或论证文件
- 评价项目组内部讨论会议的记录
- 评价机构内部或外部对评价报告审核意见
- 其他

信息采集的注意事项

- 注意信息采集的对应性。
- 注意降低信息熵。
- 注意事故案例的筛选。

(二)现场勘查

•通过学习，了解安全评价现场调查分析方法和勘查所需的基础知识，掌握安全生产条件的概念和安全检查表的编写知识，能够对安全评价项目进行类比工程调查，能够按现场勘查方案对周边环境、水文地质进行调查，能够使用现场询问观察法和安全检查表进行现场勘查，能够对现场勘查结果进行汇总。

1. 现场勘查的知识要求

- A. 现场调查分析方法
- B. 评价相关的工程设计、勘察基础知识
- C. 安全生产条件
- D. 安全检查表编写知识

A. 现场调查分析法

•调查分析是安全评价必须进行的工作，是对评价对象进行了解的必要手段。通过调查掌握评价对象的基本工况。

•调查分析的关键是在评价范围内尽可能细致，尽可能不遗漏重点问题和重点部位，要覆盖评价项目中生产、辅助、贮存、运输、试

验、销毁、生活等区域。

• 调查分析方法很多，在此仅介绍现场询问观察法和德尔菲法两种。

现场询问观察法

- 按部门调查
- 按过程调查
- 顺向追踪
- 逆向追溯
- 工作中应根据实际情况灵活应用

B. 评价相关工程设计、勘查知识

- 前置条件检查
- 工况调查
- 现场勘察
- 检测检验

前置条件检查

• 指在签订评价合同前，评价人员到项目所在地考察评价项目所属行业、项目状况；听取客户对安全评价的要求。

• 预评价要注意项目选址、水文地质、周边环境是否适宜项目建设等。

• 现状评价则要注意是否存在难以整改的先天不足；是否能提供项目关键批文或证书；可提供的信息资料是否齐全；项目是否存在恶意违规现象等。

工况调查

- 基本情况
- 项目规模
- 建立联系
- 企业自述问题

现场勘察

- 对危险和有害因素核实
- 发现新的危险和有害因素
- 勘察安全设施

- 首先检查有没有安全设施
- 继续检查安全设施的选择对不对
- 最后检查安全设施好不好

检测检验

- 检测检验是定量的现场检查。
- 现场检测
- 委托有法定资质的单位进行检测检验
- 被评价单位提供法定资质单位的检测检验报告

C. 安全生产条件

• 安全生产条件是指生产经营单位为不发生人身伤亡和财产损失、保障生产经营活动正常进行，而按照国家和行业的安全规范标准建设的硬件设施。主要包括生产厂址选择、总体布局、厂房建筑、设备设施、作业环境、检测监控、经营场地、现场管理、消防器材与设施、安全警示标志以及其他安全防护技术措施等。

• 目前对安全生产条件提出明确要求的主要是矿山、建筑和危险化学品、民用爆破器材等高危行业。

D. 安全检查表知识

• 安全检查表是安全评价中经常采用的方法。特别是对调查分析或辨识出来的危险和有害因素，对照相关法律法规和标准检查其控制措施是否符合要求，对不符合要求的危险和有害因素可判定为事故隐患，评价结果为“存在不可接受的风险”。

• 安全检查表是一种以经验为主的定性分析方法

检查内容

• 安全评价的安全检查内容的重点放在调查分析或辨识出来的危险和有害因素的安全设施上，从预防型、控制型、救灾型设施上判别，安全设施是否符合要求。

• 安全检查的内容可包括：事故应急救援预案、安全管理制度、安全教育、培训、操作行为、劳保用品使用、文明生产、伤亡事故处理等。

• 安全检查还应根据生产季节、气候、环境的特点和人、机、物、法、环等状态，制定检查项目内容。

安全检查表的作用

- 在检查前列表可使检查内容较周密和完整
- 可保持现场检查时的连续性和节奏性
- 可减少评价人员的随意性
- 可提高现场检查的工作效率，并留下检查的原始证据。
- 可明确安全管理责任，为安全培训或安全教育提供素材。

2. 现场勘察的能力要求

- A. 对类比工程进行调查
- B. 按现场勘察方案对现场安全状况进行勘查
- C. 对评价项目进行现场勘查
- D. 对现场勘查结果进行汇总

A. 对类比工程进行调查

安全评价类比工程调查理论依据

- 选择类比对象的条件
- 类比工程调查

安全评价类比工程调查理论依据

• 安全评价的基本原理中有个“类推原理”，它是根据两个或两类对象之间存在着某些相同或相似的属性，从一个已知对象具有某个属性来推出另一个对象也具有此属性。

• 安全评价类比工程调查采用“类推原理”的“代替推算法”，利用具有密切联系(或相似)的资料、数据、现象等信息，来替代当前评价缺少或无条件获取的信息。

选择类比对象的条件

• 由于类比对象源于另一个系统，因此，类比的结果只是估计，不具必然性，而更具或然性。

• 为了提高类比结果的可信度，选择类比对象时应尽量满足以下条件：

- 类比对象之间共有或共缺的属性愈多，类比结果的可信度愈高。
- 共有共缺的属性愈本质，类比结果的可信度愈高。
- 类比对象之间共有或共缺的属性与要进行类比的属性之

间有必然联系且愈本质，类比结果的可信度愈高。

B. 类比工程调查

- 选取同类项目现场进行类比调查
 - 选择类比对象
 - 采集类比对象的信息
 - 分析类比对象的信息
 - 提出补充安全对策措施
- 选取相关文献进行类比调查
 - 文献筛选
 - 文献相关内容分析
 - 提出补充安全对策措施

C. 按方案进行现场勘查

- 评价项目周边环境
- 水文地质及气象条件调查
- 其他要求。

评价项目周边环境

如国务院 344 号令《危险化学品安全管理条例》第十条规定：除运输工具加油站、加气站外，危险化学品的生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施，与下列场所、区域的距离必须符合国家标准或者国家有关规定：

- (1) 居民区、商业中心、公园等人口密集区域；
- (2) 学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；
- (3) 供水水源、水厂及水源保护区；

评价项目周边环境

(4) 车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；

(5) 基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；

- (6) 河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；
- (7) 军事禁区、军事管理区；

(8) 法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

水文地质及气象条件调查

• 评价机构在签订评价合同前，应先对评价项目所处位置的水文、地质和气象条件进行了解，项目建于江海边是否会受潮汛或洪水的影响，地质条件与项目的构筑物防振等级是否匹配，项目是否考虑地质沉降因素，评价项目平面布置是否考虑本地区全年风向和夏季风向的影响，石油化工企业不宜设在窝风地带等等。特别是预评价项目更要深入分析平衡各种问题找出最优方案，以免在建成后留下难以更改的先天性危险。

对评价项目进行现场勘察

• 安全距离检查

如防火间距，卫生防护距离，机械防护安全距离，冲击波防护安全距离等。

• 安全设施设备运行检查

• 防范及监控设施检查

• 检测检验状况汇总

• 安全管理情况调查

安全设施设备运行检查

防火设施检查

• 防爆设施检查

• 自动控制系统检查

防范及监控设施检查

• 防范设施检查

• 监控设施检查

安全管理情况调查

• 安全管理组织和制度检查

• 安全生产日常管理检查

• 安全设施维护

• 安全培训

• 监督和检查

D. 对勘察结果的汇总

- 对现场勘查直接信息的结果数据进行处理
- 对现场勘查间接信息进行数据溯源分析
- 各类安全评价现场勘查结果的汇总

现场勘察的注意事项

- 注意类比对象的选择
- 注意现场勘查的系统性
- 注意现场询问观察法与现场检查数据的校核

(三) 危险和有害因素分析

通过学习，了解危险和有害因素的概念和危险有害因素产生的原因，理解危险有害因素的分类、辨识原则、辨识方法和辨识过程；掌握重大危险源辨识知识；能够对独立生产单元、辅助单元、设施设备装置和作业场所存在的危险和有害因素进行识别；能够分析危险和有害因素的分布情况。

1. 危险和有害因素分析的知识要求

A. 危险和有害因素的概念

- B. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》知识

C. 《企业职工伤亡事故分类》知识

D. 危险和有害因素的辨识方法

E. 重大危险源辨识知识

A. 危险和有害因素的概念

- 危险和有害因素的定义
- 危险和有害因素产生的原因

危险和有害因素的定义

• 危险因素一般是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。

• 有害因素一般是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。

- 通常情况下，二者并不严格加以区分而统称为危险因素。

危险和有害因素产生的原因

- 产生危险有害因素的根本原因主要有如下两条。

- 存在能量、有害物质
- 能量、有害物质失去控制

能量和有害物质失控的原因

- 设备故障(含缺陷)
- 人员失误
- 管理缺陷

B. 生产过程危险和有害因素分类与代码

- 物理性危险和有害因素
- 化学性危险和有害因素
- 生物性危险和有害因素
- 心理、生理性危险和有害因素
- 行为性危险和有害因素
- 其他危险和有害因素

C. 企业职工伤亡事故分类

• 参照《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-86)，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，将危险因素分为20类。

D. 危险有害因素辨识方法

- 危险和有害因素辨识的原则
 - 科学性原则
 - 系统性原则
 - 全面性原则
 - 预测性原则
- 危险和有害因素辨识的方法
 - 经验分析法
 - 类比推断法
 - 系统安全分析方法

E. 重大危险源辨识

- GB18218 中规定的物质及临界量
- 国家安全生产监督管理局安监管协调字[2004]56号文《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》重大危险源可分为七大

类：易燃、易爆、有害物质的贮罐区(贮罐)；易燃、易爆、有毒物质的库区(库)。

重大危险源的定义

• 指长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。

2. 危险和有害因素分析能力要求

- A. 总平面布置及建构筑物危险性辨识
- B. 独立生产单元、辅助单元工艺危险性辨识
- C. 设备设施装置危险性辨识
- D. 作业场所危险性辨识
- E. 贮存与运输危险性辨识

• F. 危险和有害因素分布情况分析

A. 总平面布置及建筑物危险性

- 选址
- 总平面布置
- 道路及运输
- 建构筑物
- 其他危险性

B. 独立生产、辅助单元危险性

- 对新建、改建、扩建项目设计阶段危险、有害因素的辨识
- 对安全现状综合评价可针对行业和专业的特点及行业和专业自己制定的安全标准、规程进行分析、辨识
- 根据典型的单元过程（单元操作）进行危险有害因素的辨识

C. 设备、设施、装置危险性辨识

- 工艺设备、装置的危险有害因素辨识
- 专业设备的危险有害因素辨识
- 电气设备的危险有害因素辨识
- 特种设备的危险有害因素辨识
- 企业内特种机械的危险有害因素辨识
- 登高装置的危险有害因素辨识

D. 作业现场危险性辨识

- 物质危险有害因素辨识
- 生产性粉尘的危险有害因素辨识
- 工业噪声与振动的危险有害因素辨识
- 温度与湿度的危险有害因素辨识
- 辐射的危险有害因素辨识

E. 贮存与运输危险性辨识

- 爆炸品贮运危险因素辨识
- 易燃液体贮运危险因素辨识
- 易燃物品贮运危险辨识
- 毒害品贮运危险辨识

F. 危险和有害因素分布情况分析

- 厂址选择需考虑的危险和有害因素
- 总体规划时需考虑的危险和有害因素

- 危险有害因素分布方面的规定

危险和有害因素分析注意事项

- 注意列出危险和有害因素的代码
- 注意危险和有害因素识别的单元化
- 注意是否构成重大危险源

二、危险与危害程度评价

- (一) 划分评价单元
- (二) 定性定量评价

(一) 划分评价单元

• 通过学习，了解评价单元的概念和内容，掌握评价单元划分的原则和方法，能够对评价项目进行评价单元划分。

1. 划分评价单元基础知识

- A. 评价单元的概念
- B. 评价单元划分的原则
- C. 评价单元划分的方法

A. 评价单元的概念

• 评价单元就是在危险和有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成有限个确定范围进行评价的单

元。

- 一个作为评价对象的建设项目、装置，一般是由相对独立、相互联系的若干部分组成。

- 各部分的功能、含有的物质、存在的危险因素和有害因素、危险性和危害性以及安全指标均不尽相同，整体评价难以实现。

- 将系统划分为评价单元进行评价，能够得出各评价单元危险性（危害性）的比较概念，避免了以最危险单元的危险性（危害性）来表征整个系统的危险性（危害性）、夸大整个系统的危险性（危害性）的可能性，从而提高了评价的准确性。

B. 评价单元划分的原则

- 划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的。

- 要便于评价工作的进行。

- 有利于提高评价工作的准确性。

- 评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。

- 由于评价目标不同、各评价方法均有自身特点，只要达到评价的目的，评价单元划分并不要求绝对一致。

C. 评价单元的划分方法

- 评价单元划分的方法很多，最基础的评价单元划分，一般有：以危险和有害因素的类别划分评价单元；以装置特征和物质特性划分评价单元；依据评价方法的有关规定划分评价单元等。

- 《安全评价通则》及相关安全评价导则中均对评价单元的划分作了规定。

2. 划分评价单元的能力要求

- A. 以危险和有害因素的类别划分评价单元

- B. 以装置特征和物质特性划分评价单元

- C. 依据评价方法的有关规定划分评价单元

A. 以危险有害因素类别划分单元

- 综合评价单元

- 共性评价单元

- 按危险因素类别各划规一个单元，再按工艺、物料、作业特点（即其潜在危险因素不同）划分成子单元分别评价。

- 进行安全评价时，宜按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。

B. 以装置和物质特性划分

- 按装置工艺功能划分

- 按布置的相对独立性划分

- 按工艺条件划分评价单元

- 按贮存、处理危险物品的潜在化学能、毒性和危险物品的数量划分评价单元

- 按重点危险划分单元

C. 依据评价方法的有关规定分

- 评价单元划分原则并不是孤立的，而是有着内在联系，划分评价单元时应综合考虑各方面因素进行划分。

- 若应用火灾爆炸指数法、单元危险性快速排序法等对评价单元划分有相关规定的评价方法进行评价时，除按评价单元划分的一般原则外，还应依据评价方法的有关具体规定划分评价单元。

划分评价单元的注意事项

- 以某种原则划出评价单元，实际上就确定了评价结果的形式，划分评价单元的方法不同，引致评价结果反映的角度不同，评价单元划分与所表现的评价结果密切相关。

三、风险控制

- （一）提出安全对策措施

- （二）编制安全评价报告

- （一）提出安全对策措施

- 通过学习，了解评价单元安全对策措施的基本要求和原则，掌握安全对策措施的基本知识，能够对评价单元及其配套（辅助）工程提出安全对策措施。

1. 提出安全对策措施的知识要求

- A. 评价单元安全对策措施基本要求和原则

- B. 安全对策措施基本知识

A. 评价单元对策措施的基本要求

- 能消除或减弱生产过程中产生的危险、危害；
- 处置危险和有害物，并降低到国家规定的限值内；预防生产装置失灵和操作失误产生的危险、危害；
- 能有效地预防重大事故和职业危害的发生；
- 发生意外事故时，能为遇险人员提供自救和互救条件。

A. 提出安全对策措施应遵循的原则

- 安全技术措施等级顺序
 - 直接安全技术措施
 - 间接安全技术措施
 - 指示性安全技术措施

若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故、危害发生，则应采用安全操作规程、安全教育、培训和个体防护用品等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

- 安全对策措施应具有针对性、可操作性和经济合理性
- 经济合理性是指不应超越国家及建设项目、生产经营单位的经济、技术水平，按过高的安全要求提出安全对策措施。

- 对策措施应符合国家有关法规、标准及设计规范的规定

B. 单元评价对策措施的重点

- 评价单元的技术、布局、工艺、方式和设施、设备、装置方面的安全对策措施。
- 评价单元配套和辅助工程的安全对策措施。
- 评价单元制定应急救援措施的要求。

2. 提出安全对策措施的能力要求

- A. 提出单元对策措施
- B. 提出评价单元配套和辅助工程的安全对策措施
- C. 提出制定评价单元应急救援措施的技术要点
- D. 安全管理对策措施

A. 提出单元对策措施

- 提出安全对策措施的一般步骤
 - 分析评价单元的特点

- 确定评价单元所固有的危险有害因素及其可接受程度并按其风险大小排序

- 制定符合性检查表
- 提出安全对策措施

- 评价单元的技术、布局、工艺、方式安全对策措施

- 评价单元的技术对策措施
- 评价单元的布局对策措施
- 评价单元的工艺对策措施
- 评价单元的方式对策措施

- 评价单元的设施、设备、装置的安全对策措施

- 特种设备安全对策措施

- 设备防火、防爆对策措施

- 电气设备防火、防爆对策措施

- 屏护设施和安全距离
- 连锁保护

- B. 提出单元配套和辅助工程对策措施

- 评价单元配套和辅助工程设施的安全对策措施的提出应与评价单元主体的安全对策措施提出所应考虑方面相对应。

- 配套和辅助工程设施安全对策措施的提出还要全面考虑由于其运行中出现故障对评价单元主体设施的影响。

- 一些辅助工程为独立单体，在安全上已有标准要求，评价单元中遇到这些单体要对照标准，与标准不符，或不能达到标准要求的问题，可视为“事故隐患”，评价时应按标准要求提出安全对策措施。

- C. 提出应急救援方面措施的要点

- 建立应急组织，明确各应急组织和人员的职责
- 灾情的发现与报告制度
- 通讯联络保障
- 救灾器材与设备保障
- 有关安全通道与安全出口的要求
- 自救与救护的规定

- 事故应急救援预案的编制

D. 安全管理对策措施

• 安全管理是以保证建设项目建成以后生产过程安全为目的的现代化、科学化的管理。其基本任务是发现、分析和清除生产过程中的危险、有害因素，制定相应的安全卫生规章制度，对企业内部实施安全监督、检查，对各类人员进行安全知识培训和教育，防止发生事故和职业病，避免、减少损失。

安全对策措施的注意事项

- 注意安全对策措施的针对性
- 注意应急救援措施的有效性

(二) 编制安全评价报告

通过学习，了解评价报告的编写规范，掌握评价结论编制原则，能够编制评价报告相关章节，能够编制评价报告中的单元评价结论。

1. 编制安全评价报告知识要求

- A. 安全评价报告的编写规范
- B. 单元评价结论编制原则
- C. 安全评价结论的编制原则

A. 安全评价报告的编写规范

- 内容全面
- 分析细致
- 条理清晰

安全评价报告的编写格式

• 按《安全评价通则》的要求，安全评价报告的编写应注意如下几点。

- 评价报告的基本格式
- 封面制作
- 制作著录项
- 规格

B. 单元评价结论的编制

- 各类评价结果汇总
- 危险和有害因素（危险源）数据汇总

- 安全设备设施数据汇总
- 安全管理数据汇总
- 信息反馈控制（或交换）数据
- 评价结果初步分析
- 单项评价结果和综合评价结果

单元评价结论的原则

- 客观公正原则

单元评价结论应客观地、公正地针对被评价单元的实际情况，实事求是地给出评价结论。

对危险、危害性分类、分级的确定应恰如其分，实事求是。

对定量评价的计算结果应进行认真地分析是否与实际情况相符。

- 观点明确原则

C. 安全评价结论的主要内容

- 人力资源和管理制度方面
- 设备装置和附件设施方面
- 物质物料和材质材料方面
- 方法工艺和作业操作
- 生产环境和安全条件

评价结论的编制原则

• 评价结论应着眼于整个被评价系统的安全状况，突出关键危险和有害因素的受控状况，抓住重点评价单元。必要时可对不同的评价单元确定不同的权重，甚至可以列出“否决项”的单元。

• 评价结论与单元评价结论一样，应遵循客观公正、观点明确的原则，做到概括性、条理性强且文字表达精练。

• 评价结论应是评价报告进行充分论证的高度概括，层次要清楚，语言要精练，结论要准确，要符合客观实际，要有充足的理由。

2. 编制评价报告的能力要求

- A. 评价报告相关章节的编制
- B. 单元评价结论编制
- C. 评价结论编制

A. 评价报告的编制

- 前言
- 编制依据
- 项目概况
- 危险有害因素辨识
- 定性定量评价
- 单元安全对策措施
- 评价结论
- 附录和附件

B. 单元评价结论的编制

- 结果汇总和初步分析
- 单项评价结果
- 综合评价结果
- 单元评价结论

C. 评价结论的编制

- 系统评价结论的整合
 - 列出各评价单元
 - 列出评价单项结果
 - 整合单元评价结论
 - 整合系统评价结果
- 评价结果归类及重要性判断

由于系统内各单元评价结论之间存在关联，且各评价结果在重要性上不平衡，对安全评价结论的贡献有大有小，因此在编写评价结论之前最好对评价结果进行整理、分类并排序。

评价结论的主要内容

- 通常情况下，安全评价结论应包含如下主要内容。
 - 评价结果分析
 - 安全评价结论
 - 持续改进方向

四、安全评价通则的主要内容

• 根据 AQ8001-2007 《安全评价通则》的要求，可知安全评价工作的基本知识。

- (一) 安全评价的定义
- (二) 安全评价的内容

(一) 安全评价的定义

• 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，做出评价结论的活动。安全评价可针对一个特定的对象，也可针对一定区域范围。

(二)、安全评价的内容

- 前期准备
- 辨识与分析危险、有害因素
- 划分评价单元
- 定性、定量评价

• 对策措施建议

• 安全评价结论

划分评价单元

根据 AQ8001-2007，评价单元划分应科学、合理，便于实施评价，

相对独立切具有明显的特征界限

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、有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。

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的评价结果，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。

五、安全预评价导则

- AQ8002-2007《安全预评价导则》
- (一) 安全预评价的程序
- (二) 安全预评价内容

安全预评价的程序

- 前期准备
- 辨识与分析危险、有害因素
- 划分评价单元
- 定性、定量评价
- 提出安全对策措施建议
- 做出评价结论

• 编制安全预评价报告

安全预评价的内容

- 前期准备
- 辨识和分析对象可能存在的各种危险、有害因素
- 评价单元划分

— 评价单元划分应考虑预评价的特点，以自然条件、基础工艺条件、危险、有害因素分布及状况，便于实施评价为原则进行定性、定量评价

• 根据评价的目的、要求和评价对象的特点、工艺、功能或活动分布，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法对危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行评价。

评价结论

• 应概括评价结果，给出评价对象在评价时的条件下与国家有关法律法规、标准、规章、规范的符合性结论，给出危险、有害因素引发各类事故的可能性及其严重程度的预测性结论，明确评价对象建成或实施后能否安全运行的结论。

六、安全验收评价导则

- 安全验收评价的程序
- 安全验收评价内容

安全验收评价程序

- 安全验收评价程序可分为：
 - 前期准备
 - 危险、有害因素辨识
 - 划分评价单元
 - 选择评价方法
 - 定性、定量评价
 - 提出安全风险管理对策措施及建议
 - 做出安全验收评价结论
 - 编制安全验收评价报告等

安全验收评价的内容

- 划分评价单元应符合科学、合理的原则。

•安全验收评价结论

- 安全验收评价结论应包括：符合性评价的综合结果。
- 评价对象运行后存在的危险、有害因素及其危险验收的条件。

安全评价精英论坛
SAPC
Safety Assessment Profs Club