

《安全生产管理知识》课堂笔记第五讲 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/258/2021\\_2022\\_\\_E3\\_80\\_8A\\_E5\\_AE\\_89\\_E5\\_85\\_A8\\_E7\\_c62\\_258679.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/258/2021_2022__E3_80_8A_E5_AE_89_E5_85_A8_E7_c62_258679.htm) 注册安全工程师考试

《安全生产管理知识》课堂笔记 - 第五讲安全评价 第三章 安全评价 第一节 安全评价的分类 第二节 安全评价的程序 第三节 危险、有害因素辨识和评价单元的划分 大纲要求：检验应考人员对安全评价分类及其内容的掌握程度；对安全评价程序的掌握程度；对危险、有害因素分类及辨识知识的掌握程度；对安全评价方法的熟悉程度；对安全评价报告编写的掌握程度。 本章大纲变化情况：和2004年大纲相同 考试内容：第一节 安全评价的分类 1．了解安全评价的分类；2．熟悉安全预评价的概念及内容；3．熟悉安全验收评价的概念及内容；4．掌握安全现状评价的概念及内容；5．掌握专项安全评价的概念及内容。 第二节 安全评价的程序 1．了解安全评价的一般程序；2．熟悉安全评价的主要内容。 第三节 危险、有害因素辨识和评价单元的划分 1．熟悉危险、有害因素的分类及辨识方法；2．掌握安全评价单元的划分原则与方法。 本讲大纲变化情况：1、与2004年大纲相同 本讲要点：1、安全评价的分类 2、危险、有害因素的分类及辨识 3、安全评价单元的划分 内容讲解：一、安全评价的分类 安全评价是指运用定量或定性的方法，对建设项目或生产经营单位存在的职业危险因素和有害因素进行识别、分析和评估。根据原国家安全生产监督管理局安监管技装字[2002]45号文《关于加强安全评价机构管理的意见》，安全评价包括安全预评价、安全验收评价、安全现状综合评价和专项安全评价。 一、

**安全预评价** 安全预评价是根据建设项目可行性研究报告的内容，分析和预测该建设项目存在的危险、有害因素的种类和程度，提出合理可行的安全对策措施和建议。安全预评价实际上就是在项目建设前，应用安全评价的原理和方法对系统(工程、项目)中存在的危险性、危害性进行预测性评价。安全预评价内容主要包括危险及有害因素识别、危险度评价和安全对策措施及建议。它是以拟建建设项目作为研究对象，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。

**二、安全验收评价** 安全验收评价是在建设项目竣工、试生产运行正常后，通过对建设项目的设施、设备、装置实际运行状况的检测、考察，查找该建设项目投产后可能存在的危险、有害因素，提出合理可行的安全对策措施和建议。安全验收评价是运用系统安全工程原理和方法，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。它通过对系统存在的危险和有害因素进行定性和定量的检查，判断系统在安全上的符合性和配套安全设施的有效性，从而做出评价结论并提出补救或补偿措施，以促进项目实现系统安全。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保障，确认《安全生产法》的落实。

### 三、安全现状综合评价

安全现状综合评价是针对某一个生产经营单位总体或局部生产经营活动的安全现状进行的评价。这种对在用生产装置、设备、设施、贮存、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、健康的管理要求进行的，主要包括：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；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；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；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。

### 四、专项安全评价

专项安全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，评价所形成的专项安全评价报告则是上级主管部门批准其获得或保持生产经营营业执照所要求的文件之一。

## 第二节 安全评价的程序

安全评价程序主要包括：准备阶段，危险、有害因素辨识与分析，定性定量评价，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。具体程序如图3-1所示。

### 一、准备阶段

明确被评价对象和范围，收集国内外相关法律法规、技术标准及工程、系统的技术资料。二、危险、有害因素辨识与分析 根据被评价的工程、系统的情况，辨识和分析危险、有害因素，确定危险、有害因素存在的部位、存在的方式、事故发生的途径及其变化的规律。三、定性、定量评价 在危险、有害因素辨识和分析的基础上，划分评价单元，选择合理的评价方法，对工程、系统发生事故的可能性和严重程度进行定性、定量评价。四、安全对策措施 根据定性、定量评价结果，提出消除或减弱危险、有害因素的技术和管理措施及建议。五、安全评价结论及建议 简要地列出主要危险、有害因素的评价结果，指出工程、系统应重点防范的重大危险因素，明确生产经营者应重视的重要安全措施。六、安全评价报告的编制 依据安全评价的结果编制相应的安全评价报告。

## 二、危险、有害因素的分类及辨识

### 第三节 危险、有害因素辨识和评价单元的划分

危险因素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，二者并不加以区分而统称为危险、有害因素。

#### 一、危险、有害因素的分类

危险、有害因素分类的方法多种多样，安全评价中常用“按导致事故的直接原因”和“参照事故类别”的方法进行分类。

(一)按导致事故的直接原因进行分类 根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB / T138611992)的规定，将生产过程中的危险和有害因素分为6大类。

1. 物理性危险和有害因素
- (1)设备、设施缺陷。
- (2)防护缺陷。
- (3)电危害。
- (4)噪声。
- (5)振动危害。
- (6)电磁辐射。
- (7)运动物危害。
- (8)明火。
- (9)高温物质。
- (10)低温物质。
- (11)粉尘与气溶胶。

(12)作业环境不良。(13)信号缺陷。(14)标志缺陷。(15)其他物理性危险和有害因素。2.化学性危险和有害因素(1)易燃易爆物质。(2)自燃性物质。(3)有毒物质。(4)腐蚀性物质。(5)其他化学性危险和有害因素。3.生物性危险和有害因素(1)致病微生物。(2)传染病媒介物。(3)致害动物。(4)致害植物。(5)其他生物性危险和有害因素。4.心理、生理性危险和有害因素(1)负荷超限。(2)健康状况异常。(3)从事禁忌作业。(4)心理异常。(5)辨识功能缺陷。(6)其他心理、生理性危险和有害因素。5.行为性危险和有害因素(1)指挥错误。(2)操作错误。(3)监护失误。(4)其他错误。(5)其他行为性危险和有害因素。6.其他危险和有害因素(二)参照事故类别进行分类参照《企业职工伤亡事故分类》(GB64411986),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。(1)物体打击。指物体在重力或其他外力的作用下产生运动,打击人体,造成人身伤亡事故,不包括因机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引发的物体打击。(2)车辆伤害。指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故,不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。(3)机械伤害。指机械设备运动(静止)部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害,不包括车辆、起重机械引起的机械伤害。(4)起重伤害。指各种起重作业(包括起重机安装、检修、试验)中发生的挤压、坠落、(吊具、吊重)物体打击和触电。(5)触电。包括雷击伤亡事故。(6)淹溺。包括高处坠落淹溺,不包括矿山、井下透水淹溺。(7)灼烫。指火焰烧伤、高温物体烫伤、化学灼伤(酸、

碱、盐、有机物引起的体内外灼伤)、物理灼伤(光、放射性物质引起的体内外灼伤),不包括电灼伤和火灾引起的烧伤。

(8)火灾。(9)高处坠落。指在高空作业中发生坠落造成的伤亡事故,不包括触电坠落事故。(10)坍塌。指物体在外力或重力作用下,超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故,如挖沟时的土石塌方、脚手架坍塌、堆置物倒塌等,不适用于矿山冒顶片帮和车辆、起重机械、爆破引起的坍塌。(11)冒顶片帮。(12)透水。(13)爆破。指爆破作业中发生的伤亡事故。(14)火药爆炸。指火药、炸药及其制品在生产、加工、运输、贮存中发生的爆炸事故。(15)瓦斯爆炸。(16)锅炉爆炸。(17)容器爆炸。(18)其他爆炸。(19)中毒和窒息。(20)其他伤害。此种分类方法所列的危险、有害因素与企业职工伤亡事故处理(调查、分析、统计)和职工安全教育的口径基本一致,为安全生产监督管理部门、行业主管部门职业安全卫生管理人员和企业广大职工、安全管理人员所熟悉,易于接受和理解,便于实际应用。但缺少全国统一规定,尚待在应用中进一步提高其系统性和科学性。

## 二、危险、有害因素辨识方法

选用哪种辨识方法要根据分析对象的性质、特点、寿命的不同阶段和分析人员的知识、经验和习惯来定。常用的危险、有害因素辨识方法有直观经验分析方法和系统安全分析方法。

### (一)直观经验分析方法

直观经验分析方法适用于有可供参考先例、有以往经验可以借鉴的系统,不能应用在没有可供参考先例的新开发系统。

#### 1. 对照、经验法

对照、经验法是对照有关标准、法规、检查表或依靠分析人员的观察分析能力,借助于经验和判断能力对评价对象的危险、有害因素进行分析的方法。

#### 2. 类比方法

类比方法是

利用相同或相似工程系统或作业条件的经验和劳动安全卫生的统计资料来类推、分析评价对象的危险、有害因素。(二)系统安全分析方法 系统安全分析方法是应用系统安全工程评价方法中的某些方法进行危险、有害因素的辨识。系统安全分析方法常用于复杂、没有事故经验的新开发系统。常用的系统安全分析方法有事件树、事故树等。

### 三、危险、有害因素的识别

尽管现代企业千差万别，但如果能够通过事先对危险、有害因素的识别，找出可能存在的危险、危害，就能够对所存在的危险、危害采取相应的措施(如修改设计，增加安全设施等)，从而大大提高系统的安全性。在进行危险、有害因素的识别时，要全面、有序地进行，防止出现漏项，宜从厂址、总平面布置、道路运输、建构筑物、生产工艺、物流、主要设备装置、作业环境、安全措施管理等几方面进行。识别的过程实际上就是系统安全分析的过程。

(一)厂址 从厂址的工程地质、地形地貌、水文、气象条件、周围环境、交通运输条件、自然灾害、消防支持等方面分析、识别。

(二)总平面布置 从功能分区、防火间距和安全间距、风向、建筑物朝向、危险有害物质设施、动力设施(氧气站、乙炔气站、压缩空气站、锅炉房、液化石油气站等)、道路、贮运设施等方面进行分析、识别。

(三)道路及运输 从运输、装卸、消防、疏散、人流、物流、平面交叉运输和竖向交叉运输等几方面进行分析、识别。

(四)建构筑物 从厂房的生产火灾危险性分类、耐火等级、结构、层数、占地面积、防火间距、安全疏散等方面进行分析识别。从库房储存物品的火灾危险性分类、耐火等级、结构、层数、占地面积、安全疏散、防火间距等方面进行分析识别。

(五)工艺过程 1. 对新建、改建、扩

建项目设计阶段危险、有害因素的识别 (1)对设计阶段是否通过合理的设计进行考查，尽可能从根本上消除危险、有害因素。(2)当消除危险、有害因素有困难时，对是否采取了预防性技术措施进行考查。(3)在无法消除危险或危险难以预防的情况下，对是否采取了减少危险、危害的措施进行考查。(4)在无法消除、预防、减弱的情况下，对是否将人员与危险、有害因素隔离等进行考查。(5)当操作者失误或设备运行一旦达到危险状态时，对是否能通过联锁装置来终止危险、危害的发生进行考查。(6)在易发生故障和危险性较大的地方，对是否设置了醒目的安全色、安全标志和声、光警示装置等进行考查。

2. 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制定的安全标准、规程进行分析、识别 针对行业和专业特点，可利用各行业和专业制定的安全标准、规程进行分析、识别。例如，原劳动部曾会同有关部委制定了冶金、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，评价人员应根据这些规程、规定、要求对被评价对象可能存在的危险、有害因素进行分析和识别。

3. 根据典型的单元过程(单元操作)进行危险、有害因素的识别 典型的单元过程是各行业中具有典型特点的基本过程或基本单元。这些单元过程的危险、有害因素已经归纳总结在许多手册、规范、规程和规定中，通过查阅均能得到。这类方法可以使危险、有害因素的识别比较系统，避免遗漏。

(六)生产设备、装置 对于工艺设备可从高温、低温、高压、腐蚀、振动、关键部位的备用设备、控制、操作、检修和故障、失误时的紧急异常情况等方面进行识别。对机械设备可从



运动零部件和工件、操作条件、检修作业、误运转和误操作等方面进行识别。对电气设备可从触电、断电、火灾、爆炸、误运转和误操作、静电、雷电等方面进行识别。另外，还应注意识别高处作业设备、特殊单体设备(如锅炉房、乙炔站、氧气站)等的危险、有害因素。(七)作业环境注意识别存在毒物、噪声、振动、高温、低温、辐射、粉尘及其他有害因素的作业部位。(八)安全管理措施可以从安全生产管理机构、安全生产管理制度、事故应急救援预案、特种作业人员培训、日常安全管理等方面进行识别。

#### 四、重大危险源的识别

重大危险源是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。在我国，有无重大危险源应参照《重大危险源辨识》(GB182182000)进行识别。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)