

安全评价师基础知识

中国安全生产协会

安全评价工作委员会秘书处培训教育部

电话:01064940574; 传真:01064897068

主要内容

- 一、相关法律、法规和标准、规范
- 二、安全评价技术基础知识
- 三、安全生产技术理论知识
- 四、安全生产管理基础知识

一、相关法律、法规和标准、规范

• (一) 安全评价法律基础知识

1. 法的概念、特征、分类

- (1) 法的概念和特征

法的概念有广义与狭义之分。

广义的法是指国家按照统治阶级的利益和意志制定或者认可、并由国家强制力保证其实施的行为规范的总和。

狭义的法是指具体的法律规范，包括宪法、法令、法律、行政法规、地方性法规、行政规章、判例、习惯法等各种成文法和不成文法。

- 法的目的在于维护有利于统治阶级的社会关系和社会秩序，是统治阶级实现其统治的一项重要工具。

- 法的制定

依照《立法法》的规定，我国制定法的程序主要包括法的草案的提出、讨论审议、表决通过和公布施行

国务院提出的法律草案需要提请全国人大或其常委会审议，须经3次常委会审议后方能付诸表决是否通过。

(2) 法律规范

法律规范是国家机关制定或者认可、由国家强制力保证其实施的一般行为规则，它反映由一定的物质生活条件所决定的统治阶级的意志。

法律规范实际上是一种“人”与“人”关系的行为规则。

(3) 法的本质

法的最本质的属性是统治阶级的意志。

社会主义法的本质在于它是工人阶级领导下的广大人民的意志以国家意志形式的法律体现。社会主义法具有鲜明的阶级性和广泛的人民性，是阶级性与人民性的统一。

法作为统治阶级的意志可以体现在 3 个方面：

- 意志内容的一般性
- 意志内容的客观性
- 意志内容的社会性

(4) 法的效力

法的效力即法的生效范围，是指法律规范对什么人、在什么地方和什么时间发生效力。

- 关于人的效力
- 关于地域的效力
- 关于时间的效力

(5) 法律责任

- 法律责任是指由于违法行为而应当承担的法律后果，它与法律制裁相联系。
- 法律制裁是指依据法律对违法者采取的惩罚措施。

(6) 法的特征

法作为一种社会规范，在其发生作用的范围内具有普遍性、稳定性和约束性。其特征主要有：

- 法是由特定的国家机关制定的
- 法是依照特定的程序制定的
- 法具有国家强制性
- 法是调整人们行为的社会规范

(7) 法的分类

- 按照法的创立和表现形式所作的分：成文法和不成文法
- 按照其法律地位和法律效力的层级划分，法应当包括宪法、法律、行政法规、地方性法规和行政规章。
- 按照法律的内容和效力强弱所作的分：宪法性法律和普通

法律

- 按照法律效力范围所作的分：特殊法和一般法(普通法)

2. 社会主义法的基本内容

我国社会主义法的内容十分丰富,涉及到社会主义法治的基本方针、基本原则和基本要求,体现在立法、执法和守法3个方面,主要包括依法治国基本方略和依法行政、社会主义法治、社会主义法的体系、社会主义法的适用等内容。

依法行政的基本要求:合法行政、合理行政、程序正当、高效便民、诚实守信、权责统一。

(1) 社会主义法治

为了有效地保障社会主义民主和加强社会主义法治,党的十一届三中全会提出,必须做到“有法可依,有法必依,执法必严,违法必究”。

社会主义法治有3层含义:社会主义法治泛指立法、执法和守法;社会主义法治专指社会主义的法律、制度。社会主义法治特指守法,是社会主义民主的保障,实现社会主义民主的法律化、制度化,并严格依法进行国家管理的一种方式。

(2) 社会主义法的体系

法的体系亦称法律体系,通常是指一个国家的全部现行法律规范分类组合为不同的法律部门而形成的有机联系的整体。

安全生产法体系是社会主义法律体系中的子体系,安全生产法是社会主义法的重要组成部分。

(3) 社会主义法的适用的原则

社会主义法的适用的原则主要有:法律适用机关依法独立行使职权;以事实为根据,以法律为准绳;公民在适用法律上一律平等。

(二) 安全生产、评价相关法律、行政法规、文件、标准、导则
现行关于安全生产、评价的主要法律、法规有:

- 中华人民共和国安全生产法自2002年11月1日开始实施。

对中介结构特征的规定:安全生产中介服务具有以下特征:独立性、服务性、客观性、有偿性、专业性。

对安全生产中介服务机构和安全专业人员的权利的规定:

1) 依法从事的安全生产中介服务工作受法律保护, 具有不受侵犯和追究的权利。任何单位和个人均无权干预、剥夺、阻碍其合法活动的权利;

2) 有权依照法律、法规和规章、标准的规定, 从事授权范围内的有关安全生产业;

3) 接受政府、部门的委托和生产经营单位的聘请, 按照委托和约定的有关事项从事安全生产中介服务;

4) 有权拒绝从事非法或者服务范围以外的安全生产中介服务;

5) 有依法收取中介服务报酬和费用的权利。

对安全生产中介服务机构和安全专业人员的义务的规定:

1) 具备法定条件, 依法取得安全生产中介服务资质;

2) 在法律、行政法规规定的行业、领域和业务范围内真实的中介服务, 不得从事欺诈和虚假的服务;

3) 严格按照政府、部门和生产经营单位的委托或者约定, 完成所承担的安全生产中介服务事项;

4) 接受政府有关主管部门对其进行的检查监督;

5) 合理地确定服务报酬和收费标准, 不得非法牟利。

《安全生产法》规定: 生产经营单位应当具备有关法律、行政法规和国家标准或行业标准规定的安全生产条件; 不具备安全生产条件的, 不准从事经营活动。

《安全生产法》规定: 生产经营单位的主要负责人和安全产生管理人员, 必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

《安全生产法》第 79 条规定: 承担安全评价、认证、检测、检验工作的机构, 出具虚假证明, 构成犯罪的, 依照刑法有关规定追究刑事责任; 尚不够刑事处罚的, 没收违法所得, 违法所得在五千元以上的, 并处违法所得二倍以上五倍以下的罚款, 没有违法所得或者违法所得不足五千元的, 单处或者并处五千元以上二万元以下的罚款, 对其直接负责的主管人员和其他直接负责人员处五千元以上五万元以下的罚款; 给他人造成损害的, 与生产经营单位承担连带赔偿责任。

● 中华人民共和国劳动法

1994年7月5日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议审议通过。

《劳动法》第五十二条规定：“用人单位必须建立、健全劳动安全卫生制度，严格执行国家劳动安全卫生规程和标准，对劳动者进行劳动安全卫生教育，防止劳动过程中的事故，减少职业危害。”

《劳动法》第三条在劳动卫生方面赋予了劳动者享有的7项权利：一是劳动者享有平等就业和选择职业的权利。二是享有取得劳动报酬的权利。三是享有获得劳动安全卫生保护的权利。四是享有接受职业技能培训的权利。五是享受社会保险和福利的权利。六是享有提请劳动争议处理的权利。七是法律规定的其他劳动权利。

《劳动法》第三条在劳动卫生方面设定了劳动者需要履行的4项义务：一是劳动者应当完成劳动任务。二是劳动者应当提高职业技能。三是劳动者应当执行劳动安全卫生规程。四是劳动者应当遵守劳动纪律和职业道德。

《劳动法》中未成年工是指年满16周岁未满18周岁的劳动者。

- 中华人民共和国矿山安全法
- 中华人民共和国消防法
- 中华人民共和国就业促进法

2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，其明确了国家、企业、劳动者和各类职业培训机构在职业教育和培训中的职责工作。

二、安全评价基础知识

（一）安全评价理论

1. 安全评价的定义

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。

- 安全评价中以可接受的风险作为衡量安全与危险的标准。
- 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撑，又需要理论与实际经验的结合，二者缺一不可。

2. 安全评价的内容

- 安全评价是一个运用安全系统工程原理和方法识别和评价系统、工程存在的风险的过程。

- 这一过程包括危险、有害因素识别及危险和危害程度评价两部分。

- 危险、有害因素识别的目的在于识别危险来源；危险和危害程度评价的目的在于确定和衡量来自危险源的危险性、危险程度及应采取的控制措施，以及采取控制措施后仍然存在的危险性是否可以被接受。

- 在实际的安全评价过程中，这两个方面是不能截然分开、孤立进行的，而是相互交叉、相互重叠于整个评价工作中。

- 注：安全评价主要内容不包括项目的可行性研究。

3. 安全评价的分类

- 安全评价按照实施阶段的不同分为三类：

- 安全预评价
- 安全验收评价
- 安全现状评价

- 安全预评价

安全预评价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。

- 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、规章、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情况，做出安全验收评价结论的活动。

注：辨识危险有害因素不属于安全验收评价的前期准备工作。

• 安全现状评价

安全现状评价是针对生产经营活动中、工业园区内的事故风险、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。

是在系统生命周期内的生产运行期进行的评价活动。

4. 安全评价原理

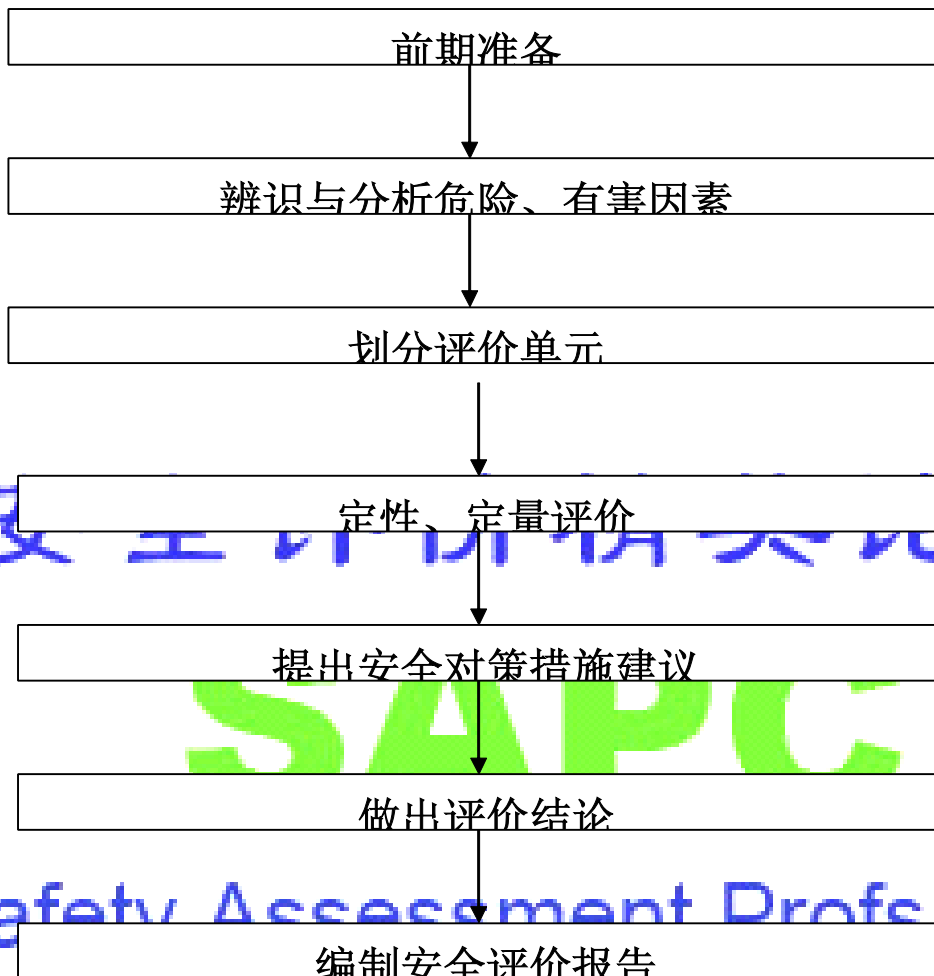
可归纳为以下四个基本原理，即：相关性原理，类推原理（如：利用爆炸事故现场的破坏情况估计事故现场爆炸物的 TNT 当量，就是运用的类推原理；类推原理的结果具有一定的或然性），惯性原理（任何事物在其发展过程中，从其过去到现在以及延伸至将来，都具有的一定的延续性）和量变到质变原理。

5. 安全评价原则

- 科学性
- 公正性
- 合法性
- 针对性

6. 安全评价程序

安全评价程序主要包括：准备阶段，危险、有害因素识别与分析，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



AQ8001-2007 安全评价基本程序框图

7. 安全评价依据

- 安全评价的依据主要有以下几种：

- 法律、法规
- 标准
- 风险判别指标

- 法律、法规

安全法规的规范性文件主要有以下几种：

- 宪法：国家的根本法
- 法律
- 行政法规：其名称通常为条例、规定、办法、决定等

- 部门规章：如《安全评价管理规定》等
- 地方性法规和地方规章
- 标准

安全评价相关标准可按来源、法律效力、对象特征等分类。按标准来源可分为四类：一是由国家主管标准化工作的部门颁布的国家标准；二是国务院各部委发布的行业标准；三是地方政府制发布的地方标准；四是国际标准和外国标准。

按标准法律效力可分为二类：一是强制性标准；二是推荐性标准。

按标准对象特征可分为管理标准和技术标准。其中技术标准又可分为基础标准、产品标准和方法标准三类。

根据《安全生产法》的规定，安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或行业标准。

安全评价目前所依据的主要法规

《中华人民共和国安全生产法》

《中华人民共和国劳动法》

《中华人民共和国矿山安全法》

《安全评价通则》（自2007年4月1日开始执行）

《安全预评价导则》（自2007年4月1日开始执行）

（二）安全系统工程基础知识

1. 系统及系统工程

• 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。

• 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。

• 系统工程有以下三个基本特点：

- 整体化
- 综合化
- 最优化

2. 安全系统工程

安全系统工程就是应用系统工程的原理和方法，分析、评价及消

除系统中的各种危险，实现系统安全的一整套管理程序和方法体系。

- 安全系统工程的主要内容包括以下四个方面：

- 系统安全分析
- 系统安全预测
- 系统安全评价
- 安全管理措施

3. 事故的致因理论

A. 事故及其特征

- 定义：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。

- 事故的特征

事故的特征主要包括：

- 事故的因果性
- 事故的偶然性
- 必然性和规律性
- 事故的潜在性
- 再现性和预测性。

B. 事故的主要影响因素

目前认为，事故是由于不安全状态或不安全行为所引起的。它是物质、环境、行为等诸因素的多元函数。具体地说，影响事故是否发生的因素有五项：人、物、环境、管理（如：从人-机系统来考虑，发生泄漏事故的主要人为原因便是管理原因）和事故处置。

C. 事故的预防原则

事故的预防工作应该遵循如下基本原则：

- 预防第一，防患未然
- 根除事故原因
- 全面治理

D. 事故模式理论

- 事故模式理论是人们对事故机理所作的逻辑抽象或数学抽象，是描述事故成因、经过和后果的理论，是研究人、物、环境、管理及事故处理这些基本因素如何作用而形成事故、造成损失的。即事

故模式理论是从本质上阐明工伤事故的因果关系，说明事故的发生、发展过程和后果的理论。

4. 系统安全分析方法

目前主要的系统安全分析法有安全检查表、预先危险性分析、作业条件危险性评价、风险矩阵、火灾爆炸指数法、事件树、事故树、故障类型影响分析、故障假设分析法、故障假设/检查表分析法、工作任务分析法、概率理论分析法、模糊理论分析法、认知可靠性分析、频率分析方法和因果分析法等。

关于评价方法的几个重要问题：

❖ 化工厂危险程度分级法是以化工生产、贮存过程中的物质、物量指数为基础，用有关系数修正后求出工厂的危险等级。在厂房修正系数中，不考虑厂房高度；工厂固有危险指数是由工厂最高危险的5个单元危险指数的均方根求出；工艺系数由作业方式、物料温度、操作压力等8修正指数求出；物质指数 $M = \text{火灾、爆炸指数 } F + \text{毒性指数 } P$ 。

❖ 道化学火灾、爆炸危险指数法是最早的综合型安全评价模式，其物质系数（MF）是物质自身固有的内在特性，与工艺单元操作温度无关是不正确的；物质系数（MF）=一般工艺危险系数（F1）*特殊工艺危险系数（F2）；NH表示物质的健康危害，用来确定特殊工艺危险系数；物质的燃烧性NF和化学活性NR是针对正常温度环境而言的，当温度超过60℃，物质系数MF应作修正；三类安全措施不包括设备控制。

❖ 故障树分析中，求出概率重要度，就可以了解在诸多基本事件中，减少哪个基本事件的发生概率就可以有效地降低顶上事件的发生概率；一个故障树的最小割集，也可能是该故障树的最小径集这种说法是错误的。

❖ 评价一个处于论证阶段且没有详细资料的项目，适宜采用故障假设分析的方法。

❖ 作业条件危险性评价法中，将实际上不可能发生的事故或危险事件的情况作为赋值的参考点，给定的值为0.1；若危险性分值在70-160之间的危险程度是显著危险，需要整改。

- ❖ 采用故障类型和影响分析时，操作规程是不必要的资料。
- ❖ 在机械工厂安全评价方法中，已知评价得分为 920 分，则其安全等级为安全级。
- ❖ 危险和可操作性研究（HAZOP）中，分析的工艺参数不包括闪点；在用其进行工艺过程危险性分析评估时，不需要安全管理制度方面的资料；此方法对于新建项目，当对工艺设计参数要求很严格时，更为可靠、有效。
- ❖ 在进行系统危险性分析时，为了恰当衡量危险性的大小及其对系统破坏的影响程度，预先危险性分析将危险性划分为四个等级，其中“Ⅰ级”表示安全的。

（三）安全评价过程控制

1. 安全评价过程控制概述

A. 安全评价过程控制的涵义

安全评价过程控制是保证安全评价工作质量的一系列文件。

安全评价作为一项有目的的行为，必须具备一定的质量水平，才能满足企业安全生产的需求。

- 所谓安全评价的质量是指安全评价工作的优劣程度，也就是安全评价工作体现客观公正性、合法性、科学性和针对性的程度。

B. 安全评价过程控制的内容

- 安全评价过程控制按其内容可划分为“硬件管理”和“软件管理”。

• 硬件管理主要指安全评价机构建设的管理，包括安全评价机构内部机构的设置，各职能部门职责的划定、相互间分工协作的关系，安全评价人员及专家的配备等管理。

• 软件管理主要指“硬件”运行中的管理，包括项目单位的选定、合同的签署、安全评价资料的收集、安全评价报告的编写、安全评价报告内部评审、安全评价技术档案的管理、安全评价信息的反馈和安全评价人员的培训等一系列管理活动。

C. 安全评价过程控制的目的和意义

- 安全评价机构建立过程控制体系的重要意义，主要体现在以下几方面：

- 强化安全评价质量管理，提高安全评价工作质量水平；
- 有利于安全评价规范化、法制化及标准化的建设和安全评价事业的发展；
- 提高了安全评价的质量就能使安全评价在安全生产工作中发挥更有效的作用，确保人民生命安全、生活安定，具有重要的社会效益；
- 有利于安全评价机构管理层实施系统和透明的管理，学习运用科学的管理思想和方法；
- 促进安全评价工作的有序进行，使安全评价人员在评价过程中做到各负其责，提高工作效率；
- 可加强对安全评价人员的培训，促进其工作交流，持续不断地提高其业务技能和工作水平；
- 提高安全评价机构的市场信誉，在市场竞争中取胜。

2. 安全评价过程控制体系

A. 安全评价机构建立过程控制体系的主要依据

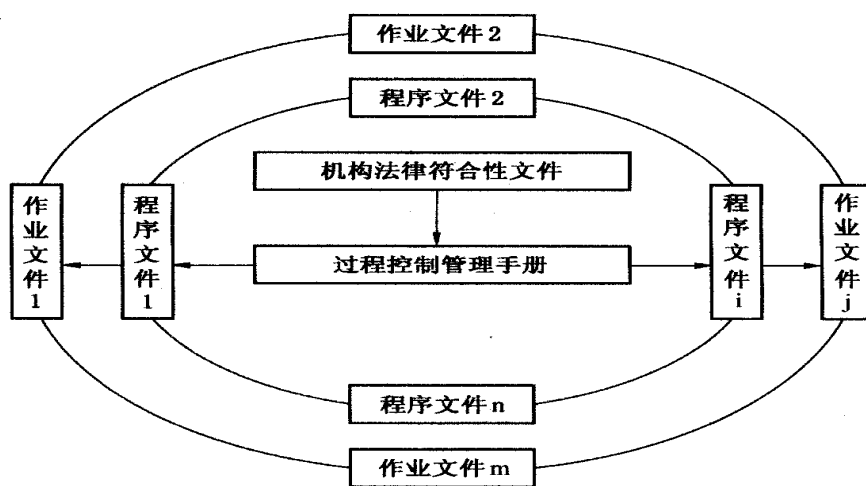
安全评价机构建立过程控制体系的主要依据为：管理学原理；国家对安全评价机构的监督管理要求；安全评价机构自身的特点。

B. 安全评价过程控制体系的主要内容

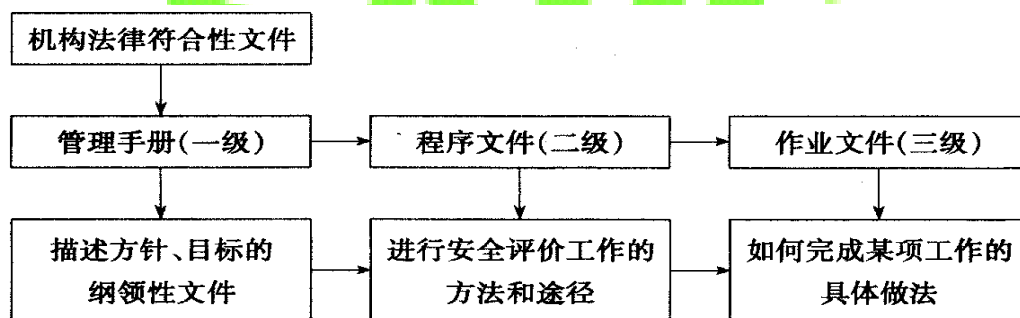
- 安全评价过程控制方针和目标
- 机构与职责
- 人员培训、业务交流
- 合同评审
- 安全评价计划编制
- 编制安全评价报告（按《安全评价通则》（AQ8001-2007）的要求，安全评价报告的格式、内容及顺序是封面、安全评价资格证书影印件、著录项、前言、目录、正文、附件、附录）
- 安全评价报告内部评审
- 跟踪服务
- 档案管理和数据库管理
- 纠正预防措施
- 文件记录

C. 安全评价过程控制体系文件的构成及编制

- 安全评价过程控制体系文件的构成及层次关系如下图。



安全评价过程控制体系文件的内容示意图



- 安全评价过程控制体系文件的编制
 - 安全评价过程控制管理手册的编写
 - 程序文件的编写
 - 作业文件的编写
 - 记录的编写

三、安全生产技术理论知识

(一) 防火、防爆安全技术

1. 防火基础知识

A. 燃烧与火灾

定义：燃烧是物质与氧化剂之间的放热反应，它通常会同时释放出火焰或可见光。在时间或空间上失去控制的燃烧所造成的灾害

即为火灾。

● 燃烧和火灾发生的必要条件：同时具备氧化剂、可燃物、点火源，即火的三要素。这三个要素中缺少任何一个，燃烧都不能发生和维持，因此火的三要素是燃烧的必要条件。在火灾防治中，如果能够阻断火三角的任何一个要素就可以扑灭火灾。

- 火灾的分类

《火灾分类》(GB4968-1985)按物质的燃烧特性将火灾分为如下4类：

● A类火灾，是指固体物质火灾，这种物质往往具有有机物质，一般在燃烧时能产生灼热的灰烬，如木材、棉、毛、麻、纸张火灾等；

● B类火灾，是指液体火灾和可熔化的固体物质火灾，如汽油、煤油；柴油、原油、甲醇、乙醇、沥青、石蜡火灾等；

● C类火灾，是指气体火灾，如煤气、天然气、甲烷、乙烷、丙烷、氢气火灾等；

● D类火灾，是指金属火灾，如钾、钠、镁、钛、锆、锂、铝镁合金火灾等。

- 火灾分为：闪燃、阴燃、爆燃、自燃。

● 闪燃是可燃物表面或可燃液体上方在很短时间内重复出现火焰一闪即灭的现象。闪燃往往是持续燃烧的先兆。

● 阴燃则没有火焰和可见光的燃烧。

● 爆燃伴随爆炸的燃烧波，以亚音速传播。

- 火灾对周围环境影响的主要热传递方式是热辐射。

- 火灾防治途径和阻燃方法

● 火灾防治途径：一般分为阻燃、火灾探测、灭火等。

- 阻燃

采用高分子材料阻燃化技术可以克服或降低高分子材料的可燃性，减少火灾的发生及蔓延。

高分子材料阻燃化技术主要通过阻燃剂使聚合物不易着火，如果着火也使其燃烧速度变慢。阻燃剂按其使用方法分为添加型和反应型两种。

- 火灾探测方法

按照探测元件与探测对象的关系,火灾探测方法可分为接触式和非接触式两种基本类型。

- 灭火的基本措施

一切防火措施都是为了防止燃烧的 3 个条件同时存在,所能采取的基本措施是: 1)控制可燃物; 2)隔绝助燃物; 3)消除点火源; 4)阻止火势蔓延。

- 火灾危险评价

目前应用较多的火灾安全评价方法主要有如下几种:安全检查表法;道化学火灾、爆炸指数评价法;蒙德法;预先危险分析(PHA);故障类型和影响分析(FMEA);事件树分析(ETA);故障树分析(FTA);数值模拟方法;因果分析;管理疏忽和危险树分析(MORT)。

- B. 点火源及其控制

- 点火源的概念及其分类

点火源是指能够使可燃物与助燃物发生燃烧反应的能量来源。

这种能量既可以是热能、光能、电能、化学能,也可以是机械能。

根据点火源产生能量的来源不同,点火源分为火焰、火星、高热物体、电火花、静电火花、撞击、摩擦、化学反应热、光线聚焦等等。

- 控制火源引起火灾的方法

化学点火源引起火灾成因及控制方法

电气火源引起火灾成因及控制方法

机械点火源引起火灾成因及控制方法

- C. 消防设施

- 火灾自动报警系统

- 灭火系统:分为水灭火系统、气体灭火系统、泡沫灭火系统。

- 水灭火、泡沫灭火和气体灭火的基本原理和适用范围

- D. 建筑灭火器配置

- 建筑灭火器适用范围及危险场所划分

扑救 A 类火灾应选用水、泡沫、磷酸铵盐干粉、卤代烷型灭火器。

扑救 B 类火灾应选用干粉、泡沫、卤代烷、二氧化碳型灭火器。

扑救极性溶剂 B 类火灾不得选用化学泡沫灭火器。

扑救 C 类火灾应选用卤代烷、二氧化碳、干粉型灭火器。

扑救 A、B、C 类和带电火灾应选用磷酸铵盐干粉、卤代烷型灭火器。

扑救 D 类火灾的灭火器材应由设计部门和当地公安消防监督部门协商解决。

2. 爆炸基础知识

- A. 爆炸的概念
- 爆炸的机理及其分类

广义地讲,爆炸是物质系统的一种极为迅速的物理的或化学的能量释放或转化过程,是系统蕴藏的或瞬间形成的大量能量在有限的体积和极短的时间内,骤然释放或转化的现象。在这种释放和转化的过程中,系统的能量将转化为机械功以及光和热的辐射等。

- 按照能量的来源,爆炸可以分为三类:物理爆炸(物理爆炸是由系统释放物理能引起的爆炸,如:锅炉爆炸、高压水容器爆炸、绝热压缩爆炸等)、化学爆炸(化学爆炸是由于物质在瞬间的化学变化引起的爆炸,如:天然气泄漏引起的蒸气云爆炸等)和核爆炸。

B. 爆炸极限

- 爆炸极限的基本理论及其影响因素

爆炸极限是表征可燃气体、蒸气和可燃粉尘危险性的主要参数。当可燃性气体、蒸气或可燃粉尘与空气(或氧)在一定浓度范围内均匀混合,遇到火源发生爆炸的浓度范围称为爆炸浓度极限,简称爆炸极限。

把能够爆炸的最低浓度称作爆炸下限;能发生爆炸的最高浓度称作爆炸上限。

爆炸极限值不是一个物理常数,受温度、压力、惰性介质、爆炸容器和点火能量等因素的影响。

C. 粉尘爆炸的特点

- 粉尘爆炸的机理和特点

机理:当可燃性固体呈粉体状态,粒度足够细,飞扬悬浮于空气

中，并达到一定浓度，在相对密闭的空间内，遇到足够的点火能量，就能发生粉尘爆炸。具有粉尘爆炸危险性的物质较多，常见的有金属粉尘(如镁粉、铝粉等)、煤粉、粮食粉尘、饲料粉尘、棉麻粉尘、烟草粉尘、纸粉、木粉、火炸药粉尘和大多数含有 C、H 元素及与空气中氧反应能放热的有机合成材料粉尘等。

- 粉尘爆炸有如下特点：

粉尘爆炸速度或爆炸压力上升速度比爆炸气体小，但燃烧时间长，产生的能量大，破坏程度大。

爆炸感应期较长。

有产生二次爆炸的可能性。

• 粉尘爆炸的特性及影响因素
评价粉尘爆炸危险性的主要特征参数是爆炸极限、最小点火能量、最低着火温度、粉尘爆炸压力及压力上升速率。

粉尘爆炸极限不是固定不变的，它的影响因素主要有粉尘粒度、分散度、湿度、点火源的性质、可燃气体含量、氧含量、惰性粉尘和灰分温度等。一般来说，粉尘粒度越细，分散度越高，可燃气体和氧的含量越大，火源强度、初始温度越高，湿度越低，惰性粉尘及灰分越少，爆炸极限范围越大，粉尘爆炸危险性也就越大。

- 控制粉尘爆炸的技术措施

控制产生粉尘爆炸的主要技术措施是缩小粉尘扩散范围，消除粉尘，控制火源，适当增湿。对于产生可燃粉尘的生产装置(如 A1 粉的粉碎等)，可以进行惰化防护，即在生产装置中通入惰性气体，使实际氧含量比临界氧含量低 20%。在通入惰性气体时，必须注意把装置里的气体完全混合均匀。在生产过程中，要对惰性气体的气流、压力或对氧气浓度进行测试，应保证不超过临界氧含量。

还可以采用抑爆装置等技术措施。

关于火灾、爆炸的几个重要问题：

- ❖ 柴油的火灾危险性不属甲类
- ❖ 非燃烧材料系指在空气中受到火烧或高温作用时不起火，不微燃、不炭化的材料。
- ❖ 根据《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》，依爆炸

性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，可将危险环境分为 0 区、1 区、2 区

- ❖ 甲、乙类厂房室内消火栓的距离不应大于 30m
- ❖ 依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)，建筑高度超过 50m 的乙、丙类厂房和丙类库房的消防用电，应按一级负荷供电。
- ❖ 火灾危险环境的电气线路应避开可燃物。10kV 及其以下的架空线路不得跨越爆炸危险环境，邻近时其间距不得小于杆塔高度的 1.5 倍。
- ❖ 在使用不发火混凝土制作地面时，不应使用玻璃作为分格材料
- ❖ 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006) 规定，生产的火灾危险性可分为 5 类

(二) 民用爆破器材、烟花爆竹安全技术

1. 基础知识

- 民用爆破器材包括：
 - 工业炸药
 - 起爆器材
 - 专用民爆器材

2. 民用爆破器材和烟花爆竹基本安全知识

- 防护措施

生产、储存爆炸物品的工厂、仓库应建在远离城市的独立地带，禁止设立在城市市区和其他居民聚集的地方及风景名胜区。厂库建筑与周围的水利设施、交通枢纽、桥梁、隧道、高压输电线路、通讯线路、输油管道等重要设施的安全距离，必须符合国家有关安全规定。

● 工厂平面布置

- 安全距离
- 工艺布置
- 电气设备防爆
- 防雷电措施

- 生产爆炸物品的工厂在总体规划和设计时，应严格按照生产性质及功能进行分区、布置，并使各分区与外部目标、各区之间保持必要的外部距离。

- 根据《烟花爆竹工厂设计安全规范》规定，对于 A3 级建筑物，建筑物内的危险品发生爆炸事故时，其破坏能力相当于黑火药的厂房和仓库。

- 常用的防雷装置中，避雷线是接闪器。

- 一般情况下，独立避雷针的接地应单设，接地电阻一般不应超过 $10\ \Omega$

- 防止发生直接接触电和电气短路的基本措施是中性点直接接地

● 防静电措施

把电气设备正常情况下不带电的金属部分与电网的保护零线进行连接，称作保护接零，TT 系统不属于保护接零。

● 自动快速雨淋灭火

● 火灾报警系统

(三) 职业危害控制技术

1. 生产性粉尘危害控制技术

A. 生产性粉尘的来源和分类

来源：生产性粉尘来源十分广泛，如固体物质的机械加工、粉碎；金属的研磨、切削；矿石的粉碎、筛分、配料或岩石的钻孔、爆破和破碎等；耐火材料、玻璃、水泥和陶瓷等工业中原料加工；皮毛、纺织物等原料处理；化学工业中固体原料加工处理，物质加热时产生的蒸气、有机物质的不完全燃烧所产生的烟尘。此外，粉末状物质在混合、过筛、包装和搬运等操作时产生的粉尘，以及沉积的粉尘二次扬尘等。

● 分类

- 生产性粉尘分类方法有几种，根据生产性粉尘的性质可将其分为无机性粉尘、有机性粉尘、混合性粉尘 3 类。

B. 生产性粉尘治理的工程技术措施

- 采用工程技术措施消除和降低粉尘危害，是治本的对策，是防止尘肺发生的根本措施。

改革工艺过程

湿式作业

密闭·抽风·除尘

个体防护和个人卫生

2. 生产性毒物危害控制技术

- 生产过程的密闭化、自动化是解决毒物危害的根本途径。采用无毒、低毒物质代替有毒或高毒物质是从根本上解决毒物危害的首选办法。

- 常用的生产性毒物控制措施如下：

密闭-通风排毒系统

局部排气罩

排出气体的净化

个体防护

3. 物理因素危害控制技术

A. 噪声的控制措施

消除或降低噪声、振动源，如铆接改为焊接、锤击成型改为液压成型等。

消除或减少噪声、振动的传播，如吸声、隔声、隔振、阻尼。

加强个人防护和健康监护。

- 8小时暴露作业场所噪声强度不应超过等效声级 85dB。

B. 振动的控制措施

控制振动源。应在设计、制造生产工具和机械时采用减振措施，使振动降低到对人体无害水平。

改革工艺，采用减振和隔振等措施。如采用焊接等新工艺代替铆接工艺；采用水力清砂代替风铲清砂；工具的金属部件采用塑料或橡胶材料，减少撞击振动。

限制作业时间和振动强度。

改善作业环境，加强个体防护及健康监护。

C. 电离辐射的防护

电离辐射的防护，主要是控制辐射源的质和量。电离辐射的防护分为外照射防护和内照射防护。外照射防护的基本方法有时间防护、距离防护和屏蔽防护，通称“外防护三原则”。内照射防护的基本防护方法有围封隔离、除污保洁和个人防护等综合性防护措施。

射频电磁波属于非电离辐射。

- D. 高温作业防护措施

高温作业防护

隔热

通风降温

保健措施

个体防护：《建设工程安全生产管理条例》第三十三条规定，作业人员应当遵守安全施工的强制性标准、规章制度和操作规程，正确使用安全防护用具、机械设备等。

(四) 危险化学品安全生产技术

- 1. 危险化学品基础知识
- A. 危险化学品概念及类别划分

- 危险化学品的概念

危险化学品是指具有爆炸、易燃、毒害、腐蚀、放射性等性质，在生产、经营、储存、运输、使用和废弃物处置过程中，容易造成人身伤亡和财产损毁而需要特别防护的化学品。

- 化学品危险性类别的划分

《常用危险化学品分类及标志》(GB13690-1992)将危险化学品分为8类，分别是第1类，爆炸品；第2类，压缩气体和液化气体；第3类，易燃液体（注：其蒸气一般不会形成重气扩散是错误的）；第4类，易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品；第5类，氧化剂和有机过氧化物；第6类，毒害品；第7类，放射性物品；第8类，腐蚀品。

- B. 危险化学品的主要危险特性

危险化学品的主要危险特性主要有：燃烧性、爆炸性、毒害性、腐蚀性和放射性

根据《易制毒化学品管理条例》，第一类易制毒化学品是可以用于制毒的主要原料。

尘矽肺可以分为：尘肺病、矽肺病、尘矽肺病。

- C. 化学品燃烧爆炸事故对人员和环境的危害

高温的破坏作用

爆炸直接的破坏作用

爆炸冲击波的破坏作用

造成中毒和环境污染

D. 危险化学品事故的控制和防护措施

危险化学品中毒、污染事故预防控制措施：目前采取的主要措施是替代、变更工艺、隔离、通风、个体防护和保持卫生。

危险化学品火灾、爆炸事故的预防：从理论上讲，防止火灾、爆炸事故发生的基本原则主要有：防止燃烧、爆炸系统的形成、消除点火源、限制火灾、爆炸蔓延扩散的措施。

2. 化工安全技术

- A. 典型设备安全技术与车间布置
- B. 典型化工单元操作过程安全技术
- C. 典型反应过程的安全技术

氧化反应、还原反应、硝化反应、聚合反应、裂化反应

(五) 矿山安全技术

- 矿山主要危害及其防治技术

矿山火灾及防治技术（如用 CO 做标志性气体判断井下自然发火熄灭程度等）；煤矿瓦斯及其防治技术；矿井通风；矿井水害及其防治技术；矿山粉尘及其防治技术；煤矿安全检测；顶板、边坡、尾矿坝(库)事故及防治技术和矿山救护等。

(六) 建筑工程施工安全技术

- 建筑施工安全技术

土方工程、模板工程、建筑构件及设备吊装工程、拆除工程、建筑施工机械、垂直运输机械、脚手架工程、高处作业工程、焊接工程、建筑施工防火安全

(七) 特种设备安全技术

1. 特种设备安全基础知识

- 特种设备的基本概念及分类

特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的锅炉、压力容器(含气瓶，下同)、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施。

《特种设备安全监察条例》规定的特种设备包括附属的安全附件、

安全保护装置和与安全保护装置相关的设施；不包括货运索道。

压力容器：《特种设备安全监察条例》规定，最高工作压力大于或等于 0.1Mpa，容积大于或等于 25L，且最高工作压力与容积的乘积不小于 2.5 Mpa·L 的容器为压力容器。

- 锅炉压力容器

锅炉压力容器承压元件最常见的破裂形式有韧性破裂、脆性破裂、疲劳破裂、腐蚀破裂和蠕变破裂。

对于额定蒸发量大于 0.5t/h 或者大于 4t/h 且装有可靠超压连锁保护装置的蒸汽锅炉，应当至少装设 2 个安全阀。

2. 特种设备安全技术

特种设备使用安全技术

特种设备检修安全技术

特种设备常见的事故及预防

四、 安全生产管理知识

(一) 安全生产管理概述

1. 安全生产管理基本概念

A. 安全生产、安全生产管理

安全生产是为了使生产过程在符合物质条件和工作秩序下进行的，防止发生人身伤亡和财产损失等生产事故，消除或控制危险、有害因素，保障人身安全与健康、设备和设施免受损坏、环境免遭破坏的总称。

安全生产管理是管理的重要组成部分，是安全科学的一个分支。所谓安全生产管理，就是针对人们在生产过程中的安全问题，运用有效的资源，发挥人们的智慧，通过人们的努力，进行有关决策、计划、组织和控制等活动，实现生产过程中人与机器设备、物料、环境的和谐，达到安全生产的目标。

B. 事故、危险、危险源与重大危险源

- 事故

在生产过程中，事故是指造成人员死亡、伤害、职业病、财产损失或其他损失的意外事件。

事故的分类方法有很多种，我国在工伤事故统计中，按照《企业

《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441-1986)将企业工伤事故分为 20 类,分别为物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫(电灼伤不属于灼烫事故)、火灾、高处坠落、坍塌、冒顶片帮、透水、放炮、瓦斯爆炸、火药爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息及其他伤害等。

- 危险

根据系统安全工程的观点,危险是指系统中存在导致发生不期望后果的可能性超过了人们的承受程度。

危险是人们对事物的具体认识,必须指明具体对象,如危险环境、危险条件、危险状态、危险物质、危险场所、危险人员、危险因素等。

- 危险源

从安全生产角度解释,危险源是指可能造成人员伤亡、疾病、财产损失、作业环境破坏或其他损失的根源或状态。从这个意义上讲,危险源可以是一次事故、一种环境、一种状态的载体,也可以是可能产生不期望后果的人或物。

- 重大危险源

广义上说,可能导致重大事故发生的危险源就是重大危险源。

《安全生产法》第九十六条的解释是:重大危险源,是指长期地或者临时地生产、搬运、使用或者储存危险物品,且危险物品的数量等于或者超过临界量的单元(包括场所和设施)。

C. 安全、本质安全

安全与危险是相对的概念,它们是人们对生产、生活中是否可能遭受健康损害和人身伤亡的综合认识,按照系统安全工程的认识论,无论是安全还是危险都是相对的。

- 安全

安全,泛指没有危险、不出事故的状态。

- 本质安全

本质安全是指设备、设施或技术工艺含有内在的能够从根本上防止发生事故的功能。

具体包括两方面的内容:失误——安全功能、故障——安全功能。

2. 安全生产“五要素”及其关系

- 安全生产“五要素”

安全生产“五要素”是指安全文化、安全法制、安全责任、安全科技和安全投入。

(二)生产经营单位的安全生产管理

1. 安全生产责任制

A. 建立安全生产责任制的目的和意义

- 建立安全生产责任制的目的，一方面是增强生产经营单位各级负责人员、各职能部门及其工作人员和各岗位生产人员对安全生产的责任感；另一方面明确生产经营单位中各级负责人员、各职能部门及其工作人员和各岗位生产人员在安全生产中应履行的职责和应承担的责任，以充分调动各级人员和各部门在安全生产方面的积极性和主观能动性，确保安全生产。

- 建立安全生产责任制的重要意义主要体现在两方面。一是落实我国安全生产方针和有关安全生产法规和政策的具体要求。《安全生产法》第四条明确规定：“生产经营单位必须建立、健全安全生产责任制”。《矿山安全法》第二十条规定：“矿山企业必须建立、健全安全生产责任。”二是通过明确责任使各级各类人员真正重视安全生产工作，对预防事故和减少损失、进行事故调查和处理、建立和谐社会等均具有重要作用。

B. 安全生产责任制的主要内容

- 安全生产责任制的内容主要包括下列两个方面：

一是纵向方面，即从上到下所有类型人员的安全生产职责。

二是横向方面，即各职能部门(包括党、政、工、团)的安全生产职责。

2. 生产经营单位安全生产管理组织保障

所谓组织保障主要包括两方面：一是安全生产管理机构的保障；二是安全生产管理机构的保障。

A. 生产经营单位安全生产管理机构的设置及安全生产管理人员配备的要求

《安全生产法》第十九条对生产经营单位安全生产管理机构的设置和安全生产管理机构的配备原则作出了明确规定：

“矿山、建筑施工单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过 300 人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。从业人员在 300 人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员，或者委托具有国家规定的相关专业技术资格的工程技术人员提供安全生产管理服务”。

3. 建设项目“三同时”

A. 实施建设项目“三同时”的主要法律依据

《安全生产法》第二十四条规定：“生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下统称建设项目）的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。”

《安全生产法》第五十二条规定：“工会有权利对建设项目的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进行监督，提出意见”。

《职业病防治法》第十六条规定：“建设项目的职业病防护设施所需费用应当纳入建设项目工程预算，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。”

《劳动法》第六章第五十三条明确要求：“劳动安全卫生设施必须符合国家规定的标准。新建、改建、扩建工程的劳动安全卫生设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。”

《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》（原劳动部第 3 号令）是目前从事“三同时”监察工作最为明确、具体的法规；《建设项目（工程）劳动安全卫生预评价管理办法》（原劳动部第 10 号令）和《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》（原劳动部第 11 号令）都是原劳动部第 3 号令的配套规章。

B. 建设项目“三同时”的含义

建设项目“三同时”是指生产性基本建设项目中的劳动安全卫生设施必须符合国家规定的标准，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，以确保建设项目竣工投产后，符合国家规定的劳动安全卫生标准，保障劳动者在生产过程中的安全与健康。

3. 建设项目“三同时”的主要内容

实施建设项目“三同时”制度,要求与建设项目配套的劳动安全卫生设施,从项目的可行性研究、设计、施工、试生产、竣工验收到投产使用均应同步进行。具体包括以下内容:可行性研究、初步设计、施工、试生产、竣工验收、投产使用。

(三) 安全生产监管监察

1. 安全生产监督管理

A. 安全生产监督管理体制

• 目前我国安全生产监督管理的体制是:综合监管与行业监管相结合、国家监察与地方监管相结合、政府监督与其他监督相结合的格局。

- 监督管理的基本特征:权威性、强制性、普遍约束性。
- 监督管理的基本原则:坚持“有法必依、执法必严、违法必究”的原则、坚持以事实为依据,以法律为准绳的原则、坚持预防为主的原则、坚持行为监察与技术监察相结合的原则、坚持监察与服务相结合的原则、坚持教育与惩罚相结合的原则。

B. 安全生产监督管理的方式与内容

• 安全生产监督管理的方式
安全生产监督管理的方式多种多样,召开有关会议,安全大检查,许可证管理,专项整治等等,综合来说,大体可以分为事前、事中和事后3种。

• 安全生产监督管理的内容

安全生产监督管理的内容很多,主要包括:安全管理和技术、机构和安全教育培训、隐患治理、伤亡事故、职业危害、对女职工和未成年工特殊保护、行政许可。

2. 特种设备安全监察

• 特种设备是指涉及生命安全、危险较大的锅炉、压力容器(含气瓶,下同)、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施等。

• 我国对特种设备实行安全监察制度。它具有强制性、体系性及责任追究性的特点,主要包括特种设备安全监察管理体制、行政

许可、监督检查、事故处理和责任追究等内容。

A. 特种设备安全监察体制

- 特种设备的安全监督管理体制和安全监察机构

国家对特种设备实行专项安全监察体制。国务院、省(自治区、直辖市)、市(地)以及经济发达县的质检部门设立特种设备安全监察机构。

根据《特种设备安全监察条例》的规定,我国的特种设备安全监督管理部门,国务院是指国家质量监督检验检疫总局,地方是指各级地方人民政府的质量技术监督局。

B. 特种设备安全监察的方式与内容

- 特种设备安全监察的方式

根据特种设备监察工作的特点,主要有行政许可制度、监督检查制度、事故应对和调查处理等方式。

- 特种设备安全监察的内容

主要包括:特种设备设计、制造、安装、检验、修理、使用单位贯彻执行国家法律、法规、标准和有关规定的情况;特种设备、特种设备操作人员及其他相应人员的持证上岗情况;立相应的安全生产责任制情况;特种设备的设计、制造、安装、充装、检验、修理、改造、使用、维修保养、化学清洗是否遵守有关法律、法规和标准的规定;参加或进行特种设备的事后调查。

(四)重大危险源辨识与监控

1. 重大危险源基础知识及辨识标准

A. 重大危险源基础知识

我国国家标准《重大危险源辨识》(GB18218-2000)中将“重大危险源”定义为长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或储存危险物质;且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。

单元指一个(套)生产装置、设施或场所,或同属一个工厂的且边缘距离小于500m的几个(套)生产装置、设施或场所。

B. 重大危险源的辨识标准及方法

- 辨识标准:国家标准《重大危险源辨识》(GB18218-2000),此标准自2001年4月1日实施。

C. 重大危险源申报登记范围

- 根据《安全生产法》和国家标准《重大危险源辨识》(GB18218-2000)的规定,以及实际工作的需要,重大危险源申报登记的类型如下:①储罐区(储罐);②库区(库);③生产场所;④压力管道;⑤锅炉;⑥压力容器;⑦煤矿(井工开采);⑧金属非金属地下矿山;⑨尾矿库。

2. 重大危险源的评价与监控

A. 重大危险源的评价

风险评价是重大危险源控制的重要内容。目前,可应用的风险评价方法有数十种,如事故树分析、危险指数法等。

• 评价单元的划分

重大危险源评价以危险单元作为评价对象。

一般把装置的一个独立部分称为单元,并以此来划分单元。每个单元都有一定的功能特点,如原料供应区、反应区、产品蒸馏区、吸收或洗涤区、成品或半成品储存区、运输装卸区、催化剂处理区、副产品处理区、废液处理区、配管桥区等。在一个共同厂房内的装置可以划分为一个单元;在一个共同堤坝内的全部储罐也可划分为一个单元;散设地上的管道不作为独立的单元处理,但配管桥区例外。

B. 重大危险源的监控

- 安全监督管理部门应建立重大危险源分级监督管理体系,建立重大危险源宏观监控信息网络,实施重大危险源的宏观监控与管理,最终建立和健全重大危险源的管理制度和监控手段。

(五) 事故应急救援

1. 事故应急救援体系

A. 事故应急救援的基本任务及特点

- 事故应急救援的基本任务

事故应急救援的总目标是通过有效的应急救援行动,尽可能地降低事故的后果,包括人员伤亡、财产损失和环境破坏等。

- 事故应急救援的基本任务包括下述几个方面:

立即组织营救受害人员,组织撤离或者采取其他措施保护危害区域内的其他人员。

迅速控制事态，并对事故造成的危害进行检测、监测，测定事故的危害区域、危害性质及危害程度。

消除危害后果，做好现场恢复。

查清事故原因，评估危害程度。

C. 事故应急管理的过程

应急管理是对重大事故的全过程管理，贯穿于事故发生前、中、后的各个过程，充分体现了“预防为主，常备不懈”的应急思想。

应急管理是一个动态的过程，包括预防、准备、响应和恢复 4 个阶段。尽管在实际情况中这些阶段往往是交叉的，但每一阶段都有其明确的目标，而且每一阶段又是构筑在前一阶段的基础之上，因而预防、准备、响应和恢复的相互关联，构成了重大事故应急管理的循环过程。

D. 事故应急救援体系的建立

- 国家建立的区域性生产安全事故应急救援组织由国务院批准成立，主要承担特别重大安全事故的应急救援工作。

- 事故应急救援体系的基本构成

一个完整的应急体系应由组织体制、运作机制、法制基础和应急保障系统 4 部分构成。

- 事故应急救援体系响应机制

重大事故应急救援体系应根据事故的性质、严重程度、事态发展趋势和控制能力实行分级响应机制，对不同的响应级别，相应地明确事故的通报范围、应急中心的启动程度、应急力量的出动和设备、物资的调集规模、疏散的范围、应急总指挥的职位等。

典型的响应级别通常可分为 3 级：一级紧急情况、二级紧急情况、三级紧急情况。

- 应急运作机制主要由统一指挥、分级响应、属地为主和公众动员这 4 个基本机制组成。

- 事故应急救援体系响应程序

事故应急救援系统的应急响应程序按过程可分为接警、响应级别确定、应急启动、救援行动、应急恢复和应急结束等几个过程

2. 事故应急预案的策划与编制

- A. 事故应急预案的作用
- 事故应急预案在应急救援中的重要作用
- 策划应急预案时应考虑的因素
- B. 重大事故应急预案的层次
- 综合预案
- 专项预案
- 现场预案
- C. 重大事故应急预案核心要素及编制要求
- 一个完善的应急预案按相应的过程可分为 6 个一级关键要素，包括：①方针与原则；②应急策划；③应急准备；④应急响应；⑤现场恢复；⑥预案管理与评审改进。

(六) 职业健康安全管理体系

1. 职业健康安全管理体系基本运行模式与要素

A. 职业健康安全管理体系的概念与运行模式

- 职业健康安全管理体系，是指为建立职业健康安全方针和目标以及实现这些目标所制定的一系列相互联系或相互作用的要素。

B. 职业健康安全管理体系的基本要素

职业健康安全方针

组织

计划与实施

检查与评价

改进措施

2. 职业健康安全管理体系建立的步骤与方法

A. 学习与培训

- 培训的对象主要分 3 个层次：管理层培训、内审员培训和全体员工的培训。

B. 初始评审

- 初始评审的目的是为职业健康安全管理体系建立和实施提供基础，为职业健康安全管理体系的持续改进建立绩效基准。

3. 职业健康安全管理体系的审核与认证

A. 职业健康安全管理体系审核的类型

- 根据审核方(实施审核的机构)与受审核方(提出审核要求企业或个人)的关系,可将职业健康安全管理体系审核分为内部审核和外部审核两种基本类型。内部审核又称为第一方审核,外部审核又分为第二方审核及第三方审核。

B. 职业健康安全管理体系认证

- 职业健康安全管理体系认证的实施程序包括:认证申请及受理、审核策划及审核准备、审核的实施、纠正措施的跟踪与验证以及审批发证及认证后的监督和复评。

(七) 安全生产隐患排查治理

1. 概述

A. 总体思路

以党的十七大精神为统领,全面贯彻落实科学发展观和“安全发展”指导原则,坚持“安全第一、预防为主、综合治理”方针,贯彻执行安全生产法律、法规和规章标准,按照“排查要认真、整治要坚决、成果要巩固、杜绝新隐患”的总体要求,进一步加大安全隐患排查治理力度,建立安全生产隐患排查治理长效机制,强化安全生产主体责任,加强事故隐患监督管理,防止和减少重特大事故,保障人民群众生命财产安全,促进道路交通安全形势持续稳定好转。

B. 工作目标

深化安全生产隐患排查治理,对查处的隐患彻底整改,遏制新的安全隐患产生,形成安全生产隐患排查治理的长效机制,坚决遏制重特大事故的发生。

2. 安全生产隐患排查治理内容

煤矿企业安全生产隐患排查治理内容

煤矿企业要对各类事故隐患进行排查治理,在此基础上要突出以下内容:矿井通风情况、瓦斯治理情况、煤矿整顿关闭情况、资源整合及建设项目情况、采掘布置情况、机电管理情况、顶板管理情况、水害防治情况、火工品管理情况、防止“三超”情况、自然灾害防治情况、应急救援措施落实情况、制度落实情况、灾后复产验收情况、露天矿排查治理重点。

安全评价精英论坛

SAPC

Safety Assessment Profs Club