

注册安全工程师（中级）

四色笔记

安全生产管理

2024

2024

前言

安全工程师考试自开考以来,从每年的考情数据分析来看,涉及的考察知识范围比较广,考试内容和题型愈加呈现出综合性,灵活性,实践性等“工学结合,理实一体”的特色,通过难度明显增大。而考试用书中大篇幅的段落,枯燥的文字让不少人望而止步。

为方便学习便利性及目的性,近一步提高考试通过率,于是我们从学员立场出发,颠覆了传统考试用书编写形式,扔掉了厚厚的教科书,通过图表的形式将各科的高频考点、核心考点进行了全面的梳理剖析,力求切中考试中90%以上的知识点,帮助考生加深对考点的快速理解和记忆。希望本书能为考生了解考试规律、节省复习时间、提高考试成绩提供有效的帮助。

本书形式新颖,图文并茂,其具体模块和特点如下:

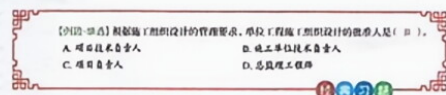
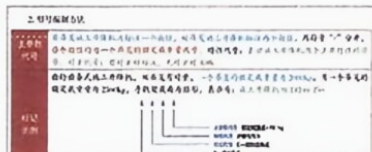


知识框架

每章节均配备知识框架模块,用结构图表的形式逐级展示全章知识脉络,构建框架体系,同时分析该章节近几年在考试中所占分值比例,并对今年考试的分值做出预测。

考点速记

用表格及插图形式呈现要点,提升速记效果,让考生系统掌握重要知识。



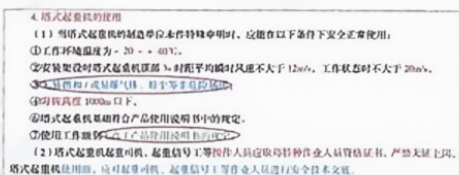
习题演练

历年真题、最新真题、典型真题等精心融入,及时查漏补缺,提升实战效果。

锦囊妙记

以关键词的形式总结难于记忆的知识,简明扼要,帮考生更快地理解和记忆重点知识。

机械危险部位	安全防护措施
转动和直线运动的危险部位	(1) 齿轮和齿条: 应利用固定式防护罩将齿轮和齿条全部封闭起来。 (2) 皮带传动: 危险出现在皮带接头及皮带进入到皮带轮的部位。这种驱动还会因摩擦而产生热。 皮带传动装置防护罩可采用金属骨架的防护罩,与皮带的距离不应小于50mm。 一般传动机构离地面2m以下,应设防护罩。 但在下列3种情况下,即使在离地面2m以上也应加以防护:



重点标注

标注常考内容与重点知识点,以便考生轻松抓住重点,考前突击预习把握关键点,突破难点。

本书在编纂过程中引用或参阅了部分机构和专家的讲义，在此表示诚挚的感谢！如有引用不当的地方请及时告知我们。衷心希望考生将意见与建议及时反馈给我们，我们将在改版时予以改正。

温馨提示

此书重点突出：

红色代表重点，蓝色代表次重点，绿色代表一般考点。



CONTENTS 目录

01



01 / 第一章 安全生产管理基本理论

- 02 / 第一节 安全生产管理基本概念
- 04 / 第二节 事故致因及安全原理
- 09 / 第三节 安全心理与行为
- 10 / 第四节 安全生产管理理念
- 10 / 第五节 安全文化

13 / 第二章 安全生产管理内容

- 15 / 第一节 安全生产责任制
- 16 / 第二节 安全生产规章制度
- 17 / 第三节 安全操作规程
- 18 / 第四节 安全生产教育培训
- 21 / 第五节 建设项目安全设施“三同时”
- 22 / 第六节 重大危险源
- 24 / 第七节 安全设施管理
- 26 / 第八节 特种设备设施安全
- 28 / 第九节 安全技术措施
- 30 / 第十节 作业现场环境安全管理
- 33 / 第十一节 安全生产投入与安全生产责任保险
- 39 / 第十二节 安全生产检查与隐患排查治理
- 42 / 第十三节 个体防护装备管理
- 44 / 第十四节 特殊作业安全管理
- 53 / 第十五节 承包商管理
- 55 / 第十六节 企业安全文化建设
- 58 / 第十七节 安全生产标准化
- 60 / 第十八节 企业双重预防机制建设

63 / 第三章 安全评价

- 64 / 第一节 安全评价的分类、原则及依据

CONTENTS 目录

02



64 / 第二节 安全评价的程序和内容

65 / 第三节 危险、有害因素辨识

68 / 第四节 安全评价方法

77 / 第四章 职业病危害预防和管理

78 / 第一节 职业病危害概述

80 / 第二节 职业病危害识别、评价与控制

83 / 第三节 职业病危害管理

85 / 第五章 安全生产应急管理

86 / 第一节 安全生产预警预报体系

86 / 第二节 安全生产应急管理体系

89 / 第三节 生产安全事故应急预案编制

93 / 第四节 应急演练

97 / 第六章 生产安全事故调查与分析

98 / 第一节 生产安全事故报告

99 / 第二节 事故调查与分析

103 / 第三节 事故处理

105 / 第七章 安全生产监管监察

106 / 第一节 安全生产监督管理

107 / 第二节 矿山安全监察

108 / 第三节 特种设备安全监察

111 / 第八章 安全生产统计分析

112 / 第一节 统计基础知识

113 / 第二节 事故统计与报表制度



《安全生产管理》近四年分值分布

剖析章节考点分值，有助于备考有的放矢；《注安管理》推荐指数：☆☆☆☆

知识框架	历年分值			
	2024 年	2023 年	2022 年	2021 年
第一章 安全生产管理基本理论	7 分	7 分	13 分	7 分
第二章 安全生产管理内容	52 分	50 分	51 分	57 分
第三章 安全评价	7 分	10 分	8 分	11 分
第四章 职业病危害预防和管理	3 分	3 分	5 分	6 分
第五章 安全生产应急管理	8 分	10 分	8 分	6 分
第六章 生产安全事故调查与分析	9 分	10 分	7 分	4 分
第七章 安全生产监管监察	1 分	5 分	1 分	4 分
第八章 安全生产统计分析	4 分	5 分	2 分	2 分

一、科目特点：

①**重要性**：是四个科目中最重要科目，承上启下，与法规与实务联系紧密。

②**难度大**：是公共课中难度最大的科目，难度仅次于实务。知识点多、杂、灵活多变，且每年考试题目超纲题最多、跨科目题多。

③**复习范围广**：每年都会出现 1 - 2 个大分值章节。还要兼顾一些超纲题考点。

④**考试时间紧张**，每个选择题都是一个小案例，考场上做不完试卷。

二、试卷结构、分值及得分规则：

公共科目的考试题型为客观题，分为单项选择题和多项选择题两部分。

试卷总计 85 题，总分 100 分。其中单选题 70 道，每题 1 分，共 70 分；多选题 15 道，每题 2 分，共 30 分。

单选题：每题有 4 个备选项，只有 1 个正确答案，答对得分，不答或答错不得分不扣分。

多选题：每题有 5 个备选项，有 2 个或 2 个以上符合题意，至少有一个错误。错选，本题不得分，少选，所选每个选项得 0.5 分。

三、复习建议

问题：工作忙、定力差；没有工程经验；缺乏答题经验。

建议制定系统学习计划，采用多轮次复习。

第一轮：通读教材 + 划知识点（一个月内完成）。

第二轮：精读教材 + 熟悉常规考点 + 历年真题（考前一个月之前完成）。

第三轮：提炼教材 + 串知识点 + 做模拟题。

第一章

安全生产管理基本理论

07 分

本章特点

本章需要掌握事故、事故隐患、危险源分类、事故致因理论、安全原理、安全生产管理理念、安全心理和行为、安全文化等基本原理论，运用上述原理、法则，辨识、分析生产经营过程中造成事故的原因、存在的隐患和问题，建立安全生产管理指导思想和方法，制定相应的事故预防措施，以选择题方式考查，所占分值比例相对较低。

复习建议

对于易混淆概念要多做题，通过做题、发现错误，能够更好的加深记忆，进行区分。重点在“海因里希法则”“事故因果连锁理论”，原理不重要，记忆即可，以选择题方式考查，所占分值比例相对较低。

本章知识框架

安全生产管理基本理论	安全生产管理基本概念
	事故致因及安全原理
	安全心理与行为
	安全生产管理理念
	安全文化

第一节 安全生产管理基本概念

一、危险

一般用风险度来表示危险的程度。在安全生产管理中，风险用生产系统中事故发生的可能性与严重性的结合给出，即：

$$R = f(F, C)$$

式中：R——风险；

F——发生事故的可能性；

C——事故的严重性。

二、海因里希法则

事故法则	在机械事故中，伤亡、轻伤、不安全行为的比例为 1：29：300，国际上把这一法则叫事故法则。
事故法则的意义	在机械生产过程中，每发生 330 起意外事件，有 300 件未产生人员伤害，29 件造成人员轻伤，1 件导致重伤或死亡。

三、危险源

从安全生产角度解释，危险源是指可能造成人员伤害和疾病、财产损失、作业环境破坏或其他损失的根源或状态。

类别	定义	性质
第一类危险源	指生产过程中存在的，可能发生意外释放的能量，包括生产过程中各种能量源、能量载体或危险物质。	决定了事故后果的严重程度，它具有的能量越多，发生事故后果越严重。例如，炸药、旋转的飞轮等属于第一类危险源。
第二类危险源	指导致能量或危险物质约束或限制措施破坏或失效的各种因素。广义上包括物的故障、人的失误、环境不良以及管理缺陷等因素。	决定了事故发生的可能性，它出现越频繁，发生事故的可能性越大。例如，冒险进入危险场所等。
注：在企业安全管理工作中，第一类危险源客观上已经存在并且在设计、建设时已经采取了必要的控制措施，因此，企业安全工作的重点是第二类危险源的控制问题。		

【22 年真题】某危险货物运输企业，载重 20 吨的甲醇罐车经常高速穿越山区道路，罐车装设的紧急切断阀有失灵现象，偶尔导静电橡胶拖地带悬空，驾驶员偶尔存在长时间疲劳驾驶情况。下列危险源中，属于第一类危险源的是（A）。

A. 装有甲醇的罐车

B. 失灵的罐车紧急切断阀

C. 疲劳驾驶的驾驶员

D. 悬空的导静电橡胶拖地带

经典习题

【23年真题】某制冷企业使用的设备进行风险辨识和危险归类，根据第一类，第二类危险源的定义，属于第二类危险源的是（ D ）。

- A. 高速旋转的压缩机
- B. 15t 液氨储罐
- C. 水压 0.6Mpa 的高压管
- D. 腐蚀受损的安全阀

经 典 习 题

四、本质安全

本质安全是指通过设计等手段使生产设备或生产系统本身具有安全性，即使在误操作或发生故障的情况下也不会造成事故。具体包括两方面的内容：

失误——安全功能	指操作者即使操作失误，也不会发生事故或伤害，或者说设备、设施、技术工艺本身具有自动防止人的不安全行为的功能。
故障——安全功能	指设备、设施或生产工艺发生故障或损坏时，还能暂时维持正常工作或自动转变为安全状态。

【24年真题】某公司根据文件精神对车间设备存在的问题进行整改。制定了以下整改措施：1. 设备加装紧急自动停车系统；2. 生产设备周边增加隔离装置；3. 加装带有联锁装置的防护罩；4. 安装限速器、保险丝等保险装置。这些措施中，不属于本质安全技术措施的是（ B ）。

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

经 典 习 题

五、安全生产许可

安全生产许可是指国家对矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品生产企业实行安全生产许可制度。企业未取得安全生产许可证的，不得从事生产活动。

【模拟预测】根据《安全生产许可证条例》的规定，下列企业均应申请安全生产许可证的是（ A ）。

- A. 矿山企业、危险化学品生产企业、建筑施工企业
- B. 矿山企业、危险化学品经营企业、机械加工企业
- C. 矿山企业、食品加工企业、烟花爆竹生产企业
- D. 烟花爆竹经营企业、电子生产企业、家具制造企业

经 典 习 题

第二节 事故致因及安全原理

一、事故因果连锁理论

1. 海因里希事故因果连锁理论

1) 事故连锁过程影响因素

海因里希将事故因果连锁过程概括为以下五个因素：

1)	遗传及社会环境 (M)。
2)	人的缺点 (P)。
3)	人的不安全行为或物的不安全状态 (H)。
4)	事故 (D)。
5)	伤害 (A)。

海因里希认为,企业安全工作的中心就是防止人的不安全行为,消除机械的或者物质的不安全状态,中断事故连锁的进程而避免事故的发生。

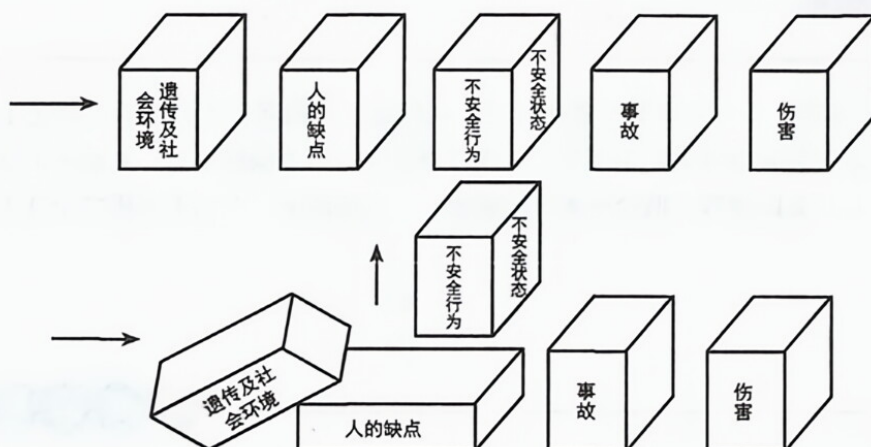


图 1 - 1 海因里希事故因果连锁理论

海因里希认为事故的主要原因是由于人的不安全行为或者物的不安全状态造成的,但是二者为孤立原因,没有一起事故是由于人的不安全行为及物的不安全状态共同引起的。因此,研究结论是:几乎所有的工业伤害事故都是由于人的不安全行为造成的。后来,这种观点受到了许多研究人员的批判。

二、能量意外释放理论

1. 能量意外释放理论概述

第一类伤害	由于施加了局部或全身性损伤阈值的能量引起的。
第二类伤害	由影响了局部或全身性能量交换引起的,主要指中毒、窒息和冻伤。

2. 事故防范对策

在工业生产中经常采用的防止能量意外释放的屏蔽措施主要有下列 11 种：

1) 用安全的能源代替不安全的能源。	6) 开辟释放能量的渠道。例如，安全接地可以防止触电，在矿山探放水可以防止透水，抽放煤体内瓦斯可以防止瓦斯蓄积爆炸等。
2) 限制能量。即限制能量的大小和速度，规定安全极限量，例如，利用低电压设备防止电击，限制设备运转速度以防止机械伤害，限制露天爆破装药量以防止个别飞石伤人。	7) 设置屏蔽设施。例如，安装在机械转动部分外面的防护罩、安全围栏、个体防护用品。
3) 防止能量蓄积。泄放多余能量，防止能量蓄积。例如，控制爆炸性气体浓度，接地消除静电蓄积，利用避雷针放电保护重要设施等。	8) 在人、物与能源之间设置屏障，在时间或空间上把能量与人隔离。如防火门、防火密闭等。
4) 控制能量释放。例如建立水闸墙防止高势能地下水突然涌出。	9) 提高防护标准。例如，采用双重绝缘工具、连续监测和遥控遥测、用耐高温、耐高寒、高强度材料制作的个体防护用具等。
5) 延缓释放能量。例如，采用安全阀、逸出阀控制高压气体；采用全面崩落法管理煤巷顶板，控制地压；用各种减振装置吸收冲击能量，防止人员受到伤害等。	10) 改变工艺流程。
	11) 修复或急救。

【22年真题】某矿业公司码头采用卸船机作业，卸船机抓斗从船舱抓取铁矿石，通过皮带转运至厂内堆取料仓，公司事故统计发现，卸船机抓斗从船舱抓取铁矿石过程中发生的人身伤害事故较多，事故主要原因是个别作业人员在卸船作业的同时违章进入船舱清理船底矿石。为防范事故发生，该公司集中采取了“反违章”专项措施，打断事故链，该措施符合的事故致因理论是（ B ）。

- A. 事故频发倾向 B. 海因里希事故因果连锁
C. 瑞士奶酪模型理论 D. 轨迹交叉

【模拟预测】某煤矿由于煤层倾角大，留设的隔离煤柱在工作面回采后压力增大，造成垮塌，导致上下采空区相通，巷道漏风，为防止发生煤层自燃，该矿采取了：①注入惰性气体防止煤层自燃；②对采空区气体连续监测；③构筑密闭墙；④严格管理，加强作业人员安全意识；⑤强化应急管理等措施。以上属于防止能量意外释放的技术措施有（ ABC ）。

- A. ① B. ②
C. ③ D. ④
E. ⑤

经 典 习 题

三、轨迹交叉理论

1. 轨迹交叉理论的提出

主要观点	性质
在事故发展进程中，人的因素运动轨迹与物的因素运动轨迹的交点就是事故发生的时间和空间，即人的不安全行为和物的不安全状态发生于同一时间、同一空间，或者说人的不安全行为与物的不安全状态相遇，则将在此时间、空间发生事故。	作为一种事故致因理论，强调人的因素和物的因素在事故致因中占有同样重要的地位。按照该理论，可以通过避免人与物两种因素运动轨迹交叉，即避免人的不安全行为和物的不安全状态同时、同地出现，来预防事故的发生。



2. 轨迹交叉理论作用原理

若设法排除机械设备或处理危险物质过程中的隐患，或者消除人为失误和不安全行为，使两事件链连锁中断，则两系列运动轨迹不能相交，危险就不会出现，就可避免事故的发生。轨迹交叉理论突出强调的是砍断物的事件链，提倡采用可靠性高、结构完整性强的系统和设备，大力推广保险系统、防护系统和信号系统及高度自动化和遥控装置。

【模拟预测】某公司组织对供水系统进行安全检查，检查人员甲固执己见未听劝阻，在未佩戴防护用品的条件下进入阀门井，下井后即晕倒在该井中，最终造成窒息死亡。事故调查发现，该公司未制定有限空间作业制度，阀门井在进行检查前已被污水污染，含有毒气体。下列有关该事故的说法中，符合轨迹交叉理论观点的是（A）。

- A. 违反安全规定和阀门井存在有毒气体共同作用导致事故发生
- B. 阀门井受污染产生有毒气体是导致事故发生的主要原因
- C. 甲性格偏执、不遵守规定是导致事故发生的根本原因
- D. 该公司的有限空间作业制度缺失是导致事故发生的直接原因

经典习题

四、系统安全理论

1. 系统的安全理论

系统安全，是指在系统生命周期内应用系统安全管理及系统安全工程原理，识别危险源并使其危险性减至最小，从而使系统在规定的性能、时间和成本范围内达到最佳的安全程度。系统安全的基本原则是在一个新系统的构思阶段就必须考虑其安全性的问题，制定并开始执行安全工作规划——系统安全活动，并且把系统安全活动贯穿于系统寿命周期，直到系统报废为止。

2. 系统安全理论的主要观点

（1）在事故致因理论方面，改变了人们只注重操作人员的不安全行为而忽略硬件的故障在事故致因中作用的传统观念，开始考虑如何通过改善物的系统的可靠性来提高复杂系统的安全性，从而避免事故。

（2）没有任何一种事物是绝对安全的，任何事物中都潜伏着危险因素。

（3）不可能根除一切危险源和危险，可以减少来自现有危险源的危险性，应减少总的危险性而不是只消除几种选定的危险。

2. 系统安全理论的主要观点

（4）由于人的认识能力有限，有时不能完全认识危险源和危险，即使认识了现有的危险源，随着技术的进步又会产生新的危险源。受技术、资金、劳动力等因素的限制，对于认识了的危险源也不可能完全根除，因此，只能把危险降低到可接受的程度，即可接受的危险。安全工作的目标就是控制危险源，努力把事故发生概率降到最低，万一发生事故，把伤害和损失控制在最低程度上。

【24年真题】某公司邀请第三方机构进行安全教育培训，关于系统安全理论的说法，正确的有（ BCE ）。

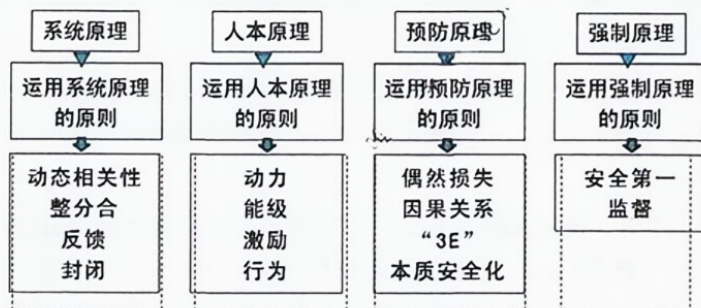
- A. 系统安全的基本原则是在生产试运行期间考虑其安全性
- B. 在工程项目构思阶段就必须考虑其安全性的问题
- C. 将风险分析和隐患辨识贯穿于整个系统生命周期中
- D. 根除现有危险源的危险性
- E. 系统安全的目标是通过预防措施减少事故发生的可能性

【23年真题】某精密机械制造厂对近10年发生的人身伤害类事故进行了统计分析，发现性格内向不爱说话的员工发生事故的概率相对较高，该企业决定在下一步招聘中心增加心理测试环节，以避免该类人员从事高风险工作。根据事故致因理论，该企业人员以及岗位适配的做法，符合的理论是（ D ）。

- A. 能量意外释放理论
- B. 事故轨迹交叉理论
- C. 瑞士奶酪模型理论
- D. 事故频发倾向理论

经典习题

五、安全原理



（一）运用系统原理的原则

（1）**动态相关性原则**。动态相关性原则告诉我们，构成管理系统的各要素是运动和发展的，它们相互联系又相互制约。显然，如果管理系统的各要素都处于静止状态，就不会发生事故。

（2）**整分合原则**。高效的现代安全生产管理必须在整体规划下明确分工，在分工基础上有效综合，这就是整分合原则。运用该原则，要求企业管理者在制定整体目标和进行宏观决策时，必须将**安全生产**纳入其中，在考虑资金、人员和体系时，都必须将安全生产作为一项重要内容考虑。

（3）**反馈原则**。反馈是控制过程中对控制机构的**反作用**。成功、高效的管理，离不开灵活、准确、快速的反馈。企业生产的内部条件和外部环境在不断变化，所以必须及时捕获、反馈各种安全生产信息，以便及时采取行动。

（4）**封闭原则**。在任何一个管理系统内部，管理手段、管理过程等必须构成一个连续封闭的回路，才能形成有效的管理活动，这就是封闭原则。封闭原则告诉我们，在企业安全生产中，各管理机构之间、各种管理制度和方法之间，必须具有紧密的联系，形成相互制约的回路，才能有效。

(二) 运用人本原理的原则	1) 动力原则。推动管理活动的基本力量是人, 管理必须有能够激发人的工作能力的动力, 这就是动力原则。对于管理系统, 有3种动力, 即物质动力、精神动力和信息动力。
	2) 能级原则。现代管理认为, 单位和个人都具有一定的能量, 并且可以按照能量的大小顺序排列, 形成管理的能级, 就像原子中电子的能级一样。在管理系统中, 建立一套合理能级, 根据单位和个人能量的大小安排其工作, 发挥不同能级的能量, 保证结构的稳定性和管理的有效性, 这就是能级原则。
	3) 激励原则。管理中的激励就是利用某种外部诱因的刺激, 调动人的积极性和创造性。以科学的手段, 激发人的内在潜力, 使其充分发挥积极性、主动性和创造性, 这就是激励原则。人的工作动力来源于内在动力、外部压力和工作吸引力。例如车间主任和员工建立良好的人际关系, 并为他们营造个人进取机会, 大大激励了他们的工作热情。
	4) 行为原则。需要与动机是人的行为的基础, 人类的行为规律是需要决定动机, 动机产生行为, 行为指向目标, 目标完成需要得到满足, 于是又产生新的需要、动机、行为, 以实现新的目标。安全生产工作重点是防治人的不安全行为。
(三) 运用预防原理的原则	1) 偶然损失原则。事故后果以及后果的严重程度, 都是随机的、难以预测的。反复发生的同类事故, 并不一定产生完全相同的后果, 这就是事故损失的偶然性。偶然损失原则告诉我们, 无论事故损失的大小, 都必须做好预防工作。如爆炸事故, 爆炸时伤亡人数、伤亡部位、被破坏的设备种类、爆炸程度以及事后是否有火灾发生都是偶然的, 无法预测的。
	2) 因果关系原则。事故的发生是许多因素互为因果连续发生的最终结果, 只要诱发事故的因素存在, 发生事故是必然的, 只是时间或迟或早而已, 这就是因果关系原则。
	3) 3E 原则。造成人的不安全行为和物的不安全状态的原因可归结为4个方面: 技术原因、教育原因、身体和态度原因以及管理原因。针对这4方面的原因, 可以采取3种防止对策, 即工程技术对策、教育对策和法制对策, 即所谓3E 原则。
	4) 本质安全化原则。本质安全化原则是指从一开始和从本质上实现安全化, 从根本上消除事故发生的可能性, 从而达到预防事故发生的目的。本质安全化原则不仅可以应用于设备、设施, 还可以应用于建设项目。
(四) 运用强制原理的原则	(1) 安全第一原则。安全第一就是要求在进行生产和其他工作时把安全工作放在一切工作的首要位置。当生产和其他工作与安全发生矛盾时, 要以安全为主, 生产和其他工作要服从于安全, 这就是安全第一原则。
	(2) 监督原则。监督原则是指在安全工作中, 为了使安全生产法律法规得到落实, 必须明确安全生产监督职责, 对企业生产中的守法和执法情况进行监督。

【模拟预测】某矿山企业在安全检查人员中开展“安全原理讨论活动”，参加活动的人员给出了以下关于安全管理原则的观点，其中正确的是（ B ）。

- A. “强制原则”是指违反了纪律就应该得到相应的惩罚
- B. “封闭原则”是指管理手段相互联系并相互制约的回路
- C. “偶然损失原则”是指事故的发生只是偶然的，可以避免
- D. “反馈原则”是指员工对领导的反作用

【模拟预测】某日上午9时，某企业的工作现场一台履带式起重机司机甲发动起重机主机准备进行操作时，看到位于前方10多米处另一台履带式起重机转向无法到位，便擅自离开驾驶室到另一台起重机驾驶室帮忙操作。9时20分，无人操纵的起重机由于未停机，突然起重机臂后仰倾翻，砸垮现场临时围墙，倒向路面，造成6名行人伤亡，为吸取事故教训，该企业管理者从需要、动机和行为出发、提出防止人的不安全行为措施，上述做法体现了安全生产管理的原则是（ B ）。

- A. 系统原理的动态相关性原则
- B. 人本原理的行为原则
- C. 预防原理的3E原则
- D. 强制原理的监督原则

【模拟预测】某企业新一届领导班子运用现代企业管理理念，在制定总体目标和进行宏观决策时，将安全生产作为一项重要内容纳入顶层设计，将安全生产总体目标进行了逐级布置，这种做法符合安全生产管理原理的（ B ）。

- A. 行为原则
- B. 整合原则
- C. 因果关系原则
- D. 能级原则

经 典 习 题

III 第三节 安全心理与行为

一、气质与安全

序号	气质类型	特征
1	胆汁质	对任何事物发生兴趣，具有很高的兴奋性，但其抑制能力差，行为上表现出不均衡性，工作表现忽冷忽热，带有明显的周期性。
2	多血质	思维、言语、动作都具有很高的灵活性，情感容易产生也容易发生变化，易适应当今世界变化多端的社会环境。
3	黏液质	突出的表现是安静、沉着、情绪稳定、平和，思维、言语、动作比较迟缓。
4	抑郁质	安静、不善于社交、喜怒无常、行为表现优柔寡断，一旦面临危险的情境，束手无策，感到十分恐惧。

交通心理学研究显示，人的心理状态对交通安全隐患的影响非常重要，不同气质类型的司机交通事故发生率不同，胆汁质的人被认为是“马路第一杀手”。多血质的人排第二。多血质的人情绪比较容易受到压力的影响，不利于安全驾驶。此外，多血质的人比较粗心，时常疏忽对设备的定期检查，

也给行车安全造成隐患。抑郁质的人思想比较狭窄，不易受外界刺激的影响，做事刻板、不灵活，积极性低。他们在驾车中容易疲劳。黏液质的人被认为是交通事故发生概率最少的群体。但是他们自信心不足，在遇到突然抉择时容易犹豫不决。

【24年真题】下列气质情绪类型中，最接近“路怒症”群体气质情绪的是（ C ）。

A. 多血质

B. 黏液质

C. 胆汁质

D. 抑郁质

经 典 习 题

第四节 安全生产管理理念

一、系统的本质安全化

	性质	特征
系统的本质安全化	系统的本质安全是针对整个人机系统的	（一）人的安全可靠；（二）物的安全可靠；（三）系统的安全可靠；（四）管理规范 and 持续改进。
1. 人的本质安全化。2. 物的本质安全化（设备、工艺等）。3. 环境的本质安全化。4. 管理的本质安全化。		

系统的本质安全化思想就是追求生产系统中的相关要素达到“思想无懈怠、制度无漏洞、工艺无缺陷、设备无隐患、行为无差错”的状态。

二、四不两直

原国家安全生产监督管理总局建立的安全生产暗查暗访制度“四不两直”

四不两直	不发通知
	不打招呼
	不听汇报
	不用陪同接待
	直奔基层
	直插现场

第五节 安全文化

一、企业安全文化的主要功能

1. 导向功能	企业安全文化所提出的价值观为企业的安全管理决策活动提供了为企业大多数职工所认同的价值取向，它们能将价值观内化为个人的价值观，将企业目标“内化”为自己的行为目标，使个体的目标、价值观、理想与企业的目标、价值观、理想有了高度一致性和同一性。
---------	--

2. 凝聚功能	当企业安全文化所提出的价值观被企业职工内化为个体的价值观和目标后就会产生一种积极而强大的群体意识，将每个职工紧密地联系在一起。这样就形成了一种强大的 凝聚力 和 向心力 。
3. 激励功能	一方面用企业的宏观理想和目标激励职工奋发向上；另一方面它也为职工个体指明了成功的标准与标志，使其有了具体的奋斗目标。
4. 辐射和同化功能	企业安全文化一旦在一定的群体中形成，便会对周围群体产生 强大的影响作用 ， 迅速向周边辐射 。而且，企业安全文化还会保持一个企业稳定的、独特的风格和活力， 同化一批又一批新来者 ，使他们接受这种文化并继续保持与传播，使企业安全文化的生命力得以持久。

【模拟预测】某大型企业集团董事长，因一次员工交通死亡事故，在全集团提出了乘车务必系安全带的倡议。在该集团公司领导推动下，乘车系安全带逐步成为该集团安全文化的组成部分。员工不仅自己乘车一定系安全带，同时也提醒同乘的亲朋好友、新同事系安全带。上述现象体现了企业安全文化主要功能中的（ D ）。

- A. 导向功能、凝聚功能 B. 凝聚功能、激励功能
C. 激励功能、辐射和同化功能 D. 导向功能、辐射和同化功能

【模拟预测】某企业在安全文化建设中，提出“三不伤害”原则，建立相应的机制以促使“三不伤害”原则落实到每个岗位，做到“各人自扫门前雪，还管他人瓦上霜”，取得较好效果。这主要发挥了企业安全文化功能中的（ B ）。

- A. 辐射功能 B. 凝聚功能
C. 激励功能 D. 同化功能

【模拟预测】某企业在推动安全文化建设过程中，首先从人员的行为规范入手，在厂区内实行人车分流管理模式，指定人车行走轨迹路线，倡导员工“两人成行，三人成列”。按照指定的人行路线出入厂区，形成了浓厚的安全文化氛围。2019年9月，企业从学校和社会分别招聘了5名员工。一周后，这10名员工也按照指定行走路线，自觉做到出入厂区时“两人成行，三人成列”。新员工的这种行为，体现了安全文化功能中的（ C ）。

- A. 导向功能 B. 激励功能
C. 辐射和同化功能 D. 凝聚功能

经 典 习 题

第二章

安全生产管理内容

50 分

本章知识框架

安全生产 管理内容	安全生产责任制
	安全生产规章制度
	安全操作规范
	安全生产教育和培训
	建设项目安全设施“三同时”
	重大危险源
	安全设施管理
	特种设备设施安全
	安全技术措施
	作业现场环境安全管理
	安全生产投入与安全生产责任保险
	安全生产检查与隐患排查治理
	个体防护装备管理
	特殊作业安全管理
	承包商管理
	企业安全文化建设
	安全生产标准化
	企业双重预防机制建设

注安管理

复习建议

本章是本科中最为困难的一章，内容多，有些内容比较笼统，对教材中的一些提法与概念必须熟悉，否则很容易混淆。同时要做好知识点的归纳总结。



本章特点

本章需要掌握根据安全生产相关法律法规和政策规定，制定和修订各类人员的安全生产责任制；建立安全生产规章制度体系，制定和修订各项安全规章制度；掌握辨识作业风险，制定和修订设备、设施和危险岗位的安全操作程序；分析企业安全生产教育和培训需求，制定安全生产教育和培训方案，评估教育和培训效果；解决建设项目安全设施“三同时”工作实际问题。根据危险化学品重大危险源相关标准和方法，进行危险化学品重大危险源辨识、评价、监管、控制和应急管理。运用相关标准和技术措施，进行设备设施选用、安装、调试、使用、检测检验、维护、拆除、报废等设备设施过程管理，制定设备设施检维修过程的安全管理和技术措施，分析设备常见故障的原因，制定事故预防控制措施。根据安全生产措施计划的相关规定，编制安全技术措施计划。根据安全生产相关法律法规和标准，辨识不良作业环境，提出相应的安全措施。根据安全生产相关法律法规和政策规定，分析企业安全生产投入需求，编制企业安全生产费用提取、使用和管理计划。了解安全生产责任保险。根据安全生产相关法律法规和政策规定，组织编制安全生产检查表，进行安全生产检查及事故隐患排查，建立事故隐患信息档案，提出治理方案，统计分析和上报事故隐患排查治理情况。根据安全生产相关法律法规和政策规定，选用和验收劳动防护用品，掌握劳动防护用品的正确使用方法。根据安全生产相关法律法规和标准规范规定，辨识吊装、动火、高处、受限空间（有限空间）、临时用电等作业中存在的危险、有害因素，制定相应的安全管理、技术措施。根据安全生产相关法律法规和政策规定，识别相关方作业中存在的风险，制定相应管理和控制措施，制定企业承包和租赁活动中相关方安全管理制度等，解决企业承包和租赁经营过程中相关方安全管理问题。根据企业安全文化建设和评价的相关标准，评估企业安全文化现状，制定企业安全文化建设规划和计划。根据《企业安全生产标准化基本规范》和相关行业标准，策划制定安全生产标准化建设方案。以选择题方式考查，所占分值比例较高。

第18节 安全生产责任制

一、生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员职责

1) 生产经营单位主要负责人	1) 主要负责建立、健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；
	2) 组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程
	3) 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；
	4) 保证本单位安全生产投入的有效实施；
	5) 组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；
	6) 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；
	7) 及时、如实报告生产安全事故。
2) 安全生产管理人员	1) 组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案；
	2) 组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；
	3) 组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施；
	4) 组织或者参与本单位应急救援演练；
	5) 检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；
	6) 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为；
	7) 督促落实本单位安全生产整改措施。

【24年真题】某公司为加快发展新质生产力，扎实推进高质量发展，投入800万元进行节能环保改造，李某为安全部门负责人。根据有关规定，下列安全职责中，属于李某法定安全职责的是（C）。

- A. 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划
- B. 组织参与拟订本单位安全生产责任制、操作规程
- C. 组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施
- D. 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案

经典习题

二、生产经营单位的安全生产主体责任

生产经营单位的安全生产主体责任

- 1) 设备设施（或物质）保障责任。包括具备安全生产条件；依法履行建设项目安全设施“三同时”的规定；依法为从业人员提供劳动防护用品，并监督、教育其正确佩戴和使用。

生产经营单位的安全生产主体责任	2) 资金投入责任。包括按规定提取和使用安全生产费用, 确保资金投入满足安全生产条件需要; 按规定建立健全安全生产责任保险制度, 依法为从业人员缴纳工伤保险费; 保证安全生产教育培训的资金。
	3) 机构设置和人员配备责任。
	4) 规章制度制定责任。包括建立、健全安全生产责任制和各项规章制度、操作规程、应急救援预案并督促落实。
	5) 安全教育培训责任。包括开展安全生产宣传教育; 依法组织从业人员参加安全生产教育培训, 取得相关上岗资格证书。
	6) 安全生产管理责任。包括主动获取国家有关安全生产法律法规并贯彻落实; 依法取得安全生产许可; 定期组织开展安全检查; 依法对安全生产设施、设备或项目进行安全评价; 依法对重大危险源实施监控, 确保其处于可控状态; 及时消除事故隐患; 统一协调管理承包、承租单位的安全生产工作。
	7) 事故报告和应急救援责任。
	8) 法律法规、规章规定的其他安全生产责任。

【23年真题】安全生产管理人员在企业中具有不可替代的重要作用, 为员工的生命安全保驾护航, 按照有关法律法规, 属于其职责的是 (B)。

- A. 组织制定并实施本单位的安全生产教育和培训计划
- B. 组织开展危险源辨识和评估, 组织本单位应急救援演练
- C. 组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程
- D. 保证本单位安全生产投入的有效实施

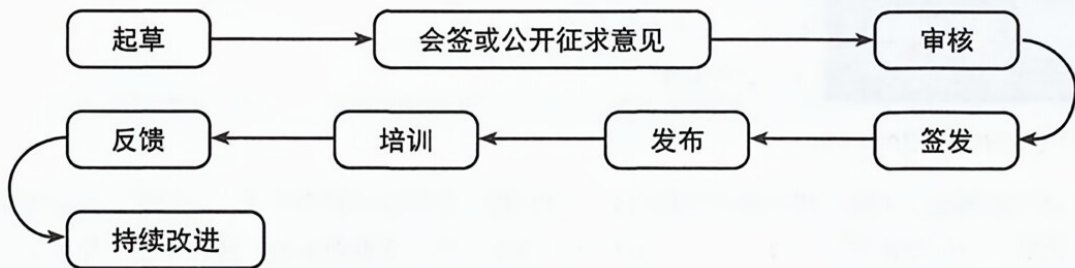
经 典 习 题

第二节 安全生产规章制度

一、安全生产规章制度体系

综合安全管理制度	人员安全管理制度	设备设施安全管理制度	环境安全管理制度
管理目标、指标和总体原则; 责任制; 定期例行工作制度; 承包与发包工程; 安全设施和费用; 重大危险源; 危险物品使用; 隐患排查和治理; 防灾减灾; 事故调查报告处理; 安全奖惩; 消防; 交通; 应急。	安全教育培训; 劳动防护用品发放和使用; 安全工器具的使用; 特种作业及特殊危险作业; 岗位安全规范; 职业健康检查制度; 现场作业安全管理制度。	“三同时”制度; 定期巡视检查制度; 定期维护检修制度; 定期检测、检验制度; 安全操作规程。	安全标志管理制度; 作业环境管理制度; 职业卫生管理制度。

二、安全生产规章制度的管理



【模拟预测】某公司为了提高安全生产管理水平，成立工作组对公司的安全生产规章制度进行系统梳理，按照安全系统和人机工程原理健全安全生产规章制度体系。为了完成这项工作，工作组召开会议进行了专题研究。关于各管理制度分类的说法，正确的是（ B ）。

- A. 安全标志管理制度属于综合安全管理制度
- B. 安全工器具的使用管理制度属于人员安全管理制度
- C. 安全设施和费用管理制度属于设备设施安全管理制度
- D. 现场作业安全管理制度属于环境安全管理制度

经典习题

第三节 安全操作规程

一、安全操作规程的编制

编制安全操作规程的依据	1) 现行国家、行业安全技术标准和规范、安全规程等。
	2) 设备的使用说明书，工作原理资料，以及设计、制造资料。
	3) 曾经出现过的危险、事故案例及与本项操作有关的其他不安全因素。
	4) 作业环境条件、工作制度、安全生产责任制等。

二、安全操作规程的内容

安全操作规程的内容	1) 操作前的准备，包括操作前做哪些检查，机器设备和环境应当处于什么状态，应做哪些调整，准备哪些工具等。
	2) 劳动防护用品的穿戴要求。应该和禁止穿戴的防护用品种类，以及如何穿戴等。
	3) 操作的先后顺序、方式。
	4) 操作过程中机器设备的状态，如手柄、开关所处的位置等。
	5) 操作过程需要进行哪些测试和调整，如何进行。
	6) 操作人员所处的位置和操作时的规范姿势。
	7) 操作过程中有哪些必须禁止的行为。

安全操作规程的内容	8) 一些特殊要求。
	9) 异常情况如何处理。
	10) 其他要求。

三、安全操作规程的撰写

企业内部制定安全操作规程通常采用简式，可以将安全操作规程图表化、流程化。安全操作规程编写完成后，应广泛征求设备管理部门和使用部门意见，进一步修改完善，经过审批，作为企业内部标准严格执行。操作规程编制完成后，要根据情况的变化及时修订。

四、注意事项

- 1) 要考虑并罗列所有危险和有害因素，有针对性地禁止操作工人去接触这些危险和有害因素部位，防止产生不良后果。
- 2) 要考虑因各岗位员工的不安全行为而导致的不安全问题。
- 3) 要考虑提醒员工注意安全，防止意外事故发生。
- 4) 要考虑因设备出现故障停车后，操作工要弄清通知对象。
- 5) 要考虑作业中每个工作细节可能出现的不安全问题。

【23年真题】某企业新购两台锅炉，组织相关人员制定了锅炉安全操作规程，不属于锅炉安全操作规程内容的是（ C ）。

- A. 锅炉出现超温，超压下的处置内容
- B. 操作锅炉时应施的劳保用品种类及穿戴要求
- C. 锅炉的设计、制造相关资料及使用说明书
- D. 锅炉火焰监测仪器故障时的处置

经 典 习 题

第四节 安全生产教育培训

一、安全生产教育培训违法行为的处罚

《安全生产法》第九十七条规定，生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处十万元以下的罚款逾期未改正的，责令停产停业整顿，并处十万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款。

(1) 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员未按规定经考核合格的。

(2) 未按照规定对从业人员、被派遣劳动者、实习学生进行安全生产教育和培训，或者未按照规定如实告知有关的安全生产事项的。

(3) 未如实记录安全生产教育和培训情况的。

(4) 未将事故隐患排查治理情况如实记录或者未向从业人员通报的。

(5) 未按照规定制定生产安全事故应急救援预案或者未定期组织演练的。

(6) 特种作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格，上岗作业的。

二、主要负责人和安全生产管理人员培训内容

1. 初次培训的主要内容

主要负责人	安全生产管理人员
方针、政策、法律、法规、规章、标准	方针、政策、法律、法规、规章、标准
安全生产管理基本知识、安全生产技术、安全生产专业知识	安全生产管理、安全生产技术、职业卫生等知识
重大危险源管理、重大事故防范、应急管理和救援组织以及事故调查处理的有关规定	应急管理、应急预案编制以及应急处置的内容和要求
职业危害及其预防措施	伤亡事故统计、报告及职业危害的调查处理方法
国内外先进的安全生产管理经验	国内外先进的安全生产管理经验
典型事故和应急救援案例分析	典型事故和应急救援案例分析

2. 再培训的主要内容

主要负责人	安全生产管理人员
新知识、新技术和新颁布的政策、法规，有关安全生产的法律、法规、规章、规程、标准和政策，安全生产的新技术、新知识，安全生产管理经验，典型事故案例。	新知识、新技术和新颁布的政策、法规，有关安全生产的法律、法规、规章、规程、标准和政策，安全生产的新技术、新知识，安全生产管理经验，典型事故案例。

三、培训时间要求

人员类别	初次培训时间 / 岗前培训时间	再培训时间 / 继续教育
主要负责人 / 安管人员	一般行业：32 学时	12 学时 / 年
	高危行业：48 学时	16 学时 / 年
其他从业人员	一般行业：24 学时	/
	高危行业：72 学时	20 学时 / 年
特种作业人员	/	8 学时 / 3 年或 6 年
注册安全工程师	/	48 学时 / 5 年

备注：

- 重新上岗培训：从业人员在本生产经营单位内调整工作岗位或离岗一年以上重新上岗时，应当重新接受车间和班组级的安全培训；特种作业人员离岗 6 个月须实际操作考试。
- 特种作业操作证有效期为 6 年，全国有效；每三年复审一次，特种作业人员在特种作业操作证有效期内，连续从事本工种 10 年以上，严格遵守有关安全生产法律法规的，经原考核发证机关或者从业所在地考核发证机关同意，特种作业操作证的复审时间可以延长至每 6 年 1 次。
- 煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员，自任职之日起 6 个月内，必须经安全生产监管监察部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。
- 特种作业的范围：电工作业、焊接与热切割作业、高处作业、制冷与空调作业、煤矿安全作业、金属非金属矿山安全作业、石油天然气安全作业、冶金（有色）生产安全作业、危险化学品安全作业、烟花爆竹安全作业、应急管理部认定的其他作业。



【24年真题】甲、乙、丙三人分别是锰铸造企业、物流运输企业、液氧生产企业的安全生产管理人员。关于三人安全教育培训要求的说法，正确的有（ACD）。

- A. 甲首次安全培训内容应包括职业性中毒应急处置要点
- B. 三人进行安全再培训时应学习国外先进的安全标准
- C. 乙初次安全培训时间不得少于32学时
- D. 甲每年再培训时间不得少于16学时
- E. 丙每年再培训时间不得少于12学时

经 典 习 题

四、三级安全教育培训

(1) 厂（矿）级岗前安全培训内容	①本单位安全生产情况及安全生产基本知识；
	②本单位安全生产规章制度和劳动纪律；
	③从业人员安全生产权利和义务；
	④有关事故案例等。煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位厂（矿）级安全培训除包括上述内容外，应当增加事故应急救援、事故应急预案演练及防范措施等内容。
(2) 车间（工段、区、队）级岗前安全培训内容	①工作环境及危险因素；
	②所从事工种可能遭受的职业伤害和伤亡事故；
	③所从事工种的安全职责、操作技能及强制性标准；
	④自救互救、急救方法、疏散和现场紧急情况的处理；
	⑤安全设备设施、个人防护用品的使用和维护；
	⑥本车间（工段、区、队）安全生产状况及规章制度；
	⑦预防事故和职业危害的措施及应注意的安全事项；
	⑧有关事故案例；
	⑨其他需要培训的内容。
(3) 班组级岗前安全培训内容	①岗位安全操作规程；
	②岗位之间工作衔接配合；
	③作业过程的安全风险分析方法和控制对策；
	④事故案例。

五、岗位安全教育培训

生产经营单位实施新工艺、新技术或者使用新设备、新材料时，应当对有关从业人员重新进行针对性的安全培训。煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位还应当完善和落实师傅带徒弟制度。

【23年真题】某电力公司开展内部安全生产大检查过程中，发现员工的安全教育培训工作存在问题，关于员工安全教育培训相关要求的内容，错误的是（ B ）。

- A. 新上岗的从业人员，岗前安全培训时间不得少于24学时
- B. 电力公司安全副总岗前培训时间不得少于24学时
- C. 岗位安全教育培训主要包括日常安全教育培训，定期安全考试和专题安全教育培训三个方面
- D. 采用新工艺，应当对有关从业人员重新进行有针对性的安全教育培训

经 典 习 题

第五节 建设项目安全设施“三同时”

一、“三同时”的概念及相关要求

(1) 落实“三同时”要求的五个环节	①安全评价规定； ②设计及审查责任； ③工程建设质量责任； ④验收及监督； ⑤安全警示标志。
(2) 安全设备“三同时”管理	生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当做好记录，并由有关人员签字。 生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。 餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，应当安装可燃气体报警装置，并保障其正常使用。
(3) 特种设备的安全标志及检测检验	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。检测、检验机构对检测、检验结果负责。

二、建设项目安全设施设计审查

(1) 对于非煤矿山建设项目，生产、储存危险化学品（包括使用长输管道输送危险化学品）建设项目，以及生产、储存烟花爆竹的建设项目，金属冶炼建设项目，建设项目安全设施设计完成后，生产经营单位应当向安全生产监督管理部门提出审查申请，并提交下列文件资料：	①	建设项目审批、核准或者备案的文件。
	②	建设项目安全设施设计审查申请。
	③	设计单位的设计资质证明文件。
	④	建设项目安全设施设计。
	⑤	建设项目安全预评价报告及相关文件资料。
	⑥	法律、行政法规、规章规定的其他文件资料。

(2) 其他建设项目，**生产经营单位**应当对其安全生产条件和设施进行综合分析，形成**书面报告**备查。

三、施工和竣工验收

(一) 施工和建设要求	施工单位应当在施工组织设计中编制安全技术措施和施工现场临时用电方案，同时对危险性较大的分部分项工程依法编制专项施工方案，并附具安全验算结果，经施工单位技术负责人、总监理工程师签字后实施。施工单位应当严格按照安全设施设计和相关施工技术标准、规范施工，并对安全设施的工程质量负责。施工单位发现安全设施设计文件有错漏的，应当及时向生产经营单位、设计单位提出。生产经营单位、设计单位应当及时处理。施工单位发现安全设施存在重大事故隐患时，应当立即停止施工并报告生产经营单位进行整改。整改合格后，方可恢复施工。工程监理单位应当审查施工组织设计中的安全技术措施或者专项施工方案是否符合工程建设强制性标准。工程监理单位在实施监理过程中，发现存在事故隐患的，应当要求施工单位整改；情况严重的，应当要求施工单位暂时停止施工，并及时报告生产经营单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的，工程监理单位应当及时向有关主管部门报告。工程监理单位、监理人员应当按照法律法规和工程建设强制性标准实施监理，并对安全设施工程的工程质量承担监理责任。建设项目安全设施建成后，生产经营单位应当对安全设施进行检查，对发现的问题及时整改。建设项目竣工后，根据规定建设项目需要试运行（包括生产、使用，下同）的，应当在正式投入生产或者使用前进行试运行。试运行时间应当不少于30日，最长不得超过180日，国家有关部门有规定或者特殊要求的行业除外。生产、储存危险化学品的建设项目和化工建设项目，应当在建设项目试运行前将试运行方案报安全生产监督管理部门备案。
(二) 安全设施竣工验收要求	对于非煤矿山建设项目，生产、储存危险化学品（包括使用长输管道输送危险化学品）的建设项目，生产、储存烟花爆竹的建设项目，金属冶炼建设项目，使用危险化学品从事生产并且使用量达到规定数量的化工建设项目（属于危险化学品生产的除外），以及法律、行政法规和国务院规定的其他建设项目，建设项目安全设施竣工或者试运行完成后，生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全验收评价报告。建设项目竣工投入生产或者使用前，生产经营单位应当组织对安全设施进行竣工验收，并形成书面报告备查。安全设施竣工验收合格后，方可投入生产和使用。

第六节 重大危险源

一、什么是重大危险源？

危险化学品重大危险源：长期地或临时地**生产、储存、使用**和**经营**危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

二、什么是临界量？

临界量：某种或某类危险化学品构成**重大危险源**所规定的**最小数量**。

三、单元划分

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时以切

断阀作为分隔界限划分为独立的单元。储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

四、辨识

（1）生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量则定为重大危险源。

（2）生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足该式，则定为重大危险源：危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \cdots + q_n/Q_n \geq 1 \quad (2-1)$$

式中： $q_1, q_2, \cdots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ ——与每种危险化学品相对应的临界量，t。

五、危险化学品重大危险源分级

$$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中：R——重大危险源分级指标；

$q_1, q_2, \cdots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ ——与每种危险化学品相对应的临界量，t；

$\beta_1, \beta_2, \cdots, \beta_n$ ——与每种危险化学品相对应的校正系数；

α ——该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

——校正系数 β 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值。

——校正系数 α 的取值

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，按照表 2-3 设定暴露人员校正系数 α 值。

——重大危险源分级标准

根据计算出来的 R 值，按照表 2-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 2-3 暴露人员校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	校正系数 α
100 人以上	2.0
50 - 99 人	1.5
30 - 49 人	1.2
1 - 29 人	1.0
0 人	0.5

表 2-4 重大危险源级别和 R 值的对应关系

重大危险源级别	R 值
---------	-----

一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

重大危险源分级三步走：

1. 划分单元；2. 辨识指标；3. 求 R 值，分级。

【24 年真题】某芯片生产企业特气库内设有三个隔间，分别存有 A1、A2 及 A3 危险化学品，设计储量分别为 2t、2t 和 1t。厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量为 102 人，相应的校正系数 $\alpha = 2$ ，A1、A2 和 A3 的临界量 Q 与校正系数 β 分别为 5t、5；1t、20；5t、4，如 A1、A2、A3 所在设施划分为一个评价单元，该企业危险化学品重大危险源等级（ A ）。

- A. 二级重大危险源 B. 一级重大危险源
C. 三级重大危险源 D. 四级重大危险源

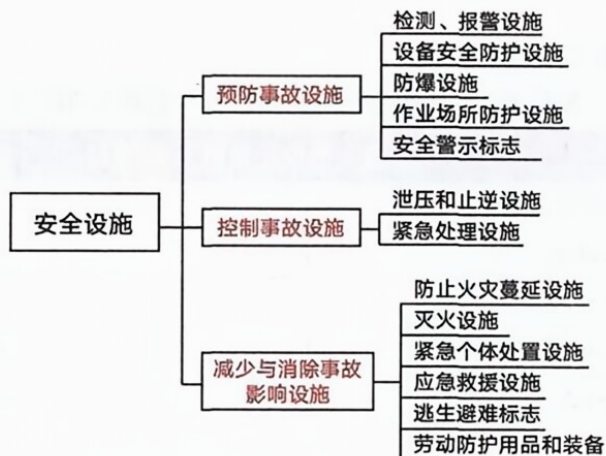
【23 年真题】某化工企业有 5 个重大危险源，重大危险源 R 值分别为 51、37.2、29.4、8.6、19.2，其中构成三级重大危险源的有（ ACD ）。

- A. 37.2 B. 51
C. 29.4 D. 19.2
E. 8.6

经 典 习 题

第七节 安全设施管理

一、安全设施



序号	分类	内容
1	检测、报警设施	包括压力、温度、液位、流量、组分等报警设施，可燃气体、有毒有害气体、氧气等检测和报警设施，用于安全检查和安全教育分析等检验检测设备、仪器。
2	设备安全防护设施	包括防护罩、防护屏、负荷限制器、行程限制器，制动、限速、防雷、防潮、防晒、防冻、防腐、防渗漏等设施，传动设备安全锁闭设施，电器过载保护设施，静电接地设施。
3	防爆设施	包括各种电气、仪表的防爆设施，抑制助燃物品混入（如氮封）、易燃易爆气体和粉尘形成等设施，阻隔防爆器材，防爆工器具。
4	作业场所防护设施	包括作业场所的防辐射、防静电、防噪声、通风（除尘、排毒）、防护栏（网）、防滑、防灼烫等设施。
5	安全警示标志	包括各种禁止、警告、指令、指示作业安全等警示标志。

二、控制事故设施

序号	分类	内容
1	泄压和止逆设施	包括用于泄压的阀门、爆破片、安全阀、水封系统、放空管等设施，用于止逆的阀门等设施，真空系统的密封设施。
2	紧急处理设施	包括紧急备用电源，紧急切断、分流、排放（火炬）、吸收、中和、冷却等设施，通入或者加入惰性气体、反应抑制剂等设施，紧急停车、仪表连锁等设施。

三、减少与消除事故影响设施

序号	分类	内容
1	防止火灾蔓延设施	包括阻火器、安全水封、回火防止器、防油（火）堤，防爆墙、防爆门等隔爆设施，防火墙、防火门、蒸汽幕、水幕等设施，防火材料涂层。
2	灭火设施	包括水喷淋、惰性气体、蒸汽、泡沫释放等灭火设施，消火栓、高压水枪（炮）、消防车、消防水管网、消防站等
3	紧急个体处置设施	包括洗眼器、喷淋器、逃生器、逃生索、应急照明等设施。
4	应急救援设施	包括堵漏、工程抢险装备和现场受伤人员医疗抢救装备。
5	逃生避难设施	包括逃生和避难的安全通道（梯）、安全避难所（带空气呼吸系统）、避难信号等。
6	劳动防护用品和装备	包括头部，面部，视觉、呼吸、听觉器官，四肢，躯干防火、防毒、防灼烫、防腐蚀、防噪声、防光射、防高处坠落、防砸击、防刺伤等免受作业场所物理、化学因素伤害的劳动防护用品和装备。



【模拟预测】下列安全设施，属于预防事故设施的是（ B ）。

- A. 阻火器
B. 有毒有害气体报警设施
C. 洗眼器
D. 安全水封

经 典 习 题

第八节 特种设备设施安全

一、出厂文件

特种设备出厂时，应当随附安全技术规范要求的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件，并在特种设备显著位置设置产品铭牌、安全警示标志及其说明。

二、特种设备的安全管理

特种设备的使用

(一) 使用登记	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后 30 日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。
(二) 管理机构 和人员配备要求	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。安全管理机构、安全管理人员应当履行以下职责：负责建立安全管理制度并检查各项制度的落实情况；负责制定并落实设备维护保养及安全检查计划；负责设备使用状况日常检查，纠正违规行为，排查事故隐患，发现问题应当停止使用设备，并及时报告本单位有关负责人；负责组织设备自检，申报使用登记和定期检验；负责组织应急救援演习，协助事故调查处理；负责组织本单位人员的安全教育和培训；负责技术档案的管理；其他法律法规、安全技术规范及相关标准对使用管理的要求。
(三) 特种设备 安全技术档案	1) 特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件。 2) 使用登记证。 3) 《特种设备使用登记表》。 4) 特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录。 5) 特种设备的日常使用状况记录。 6) 特种设备的定期检查和定期自行检查记录。 7) 特种设备安全附件和安全保护装置校验检修、更换记录和有关报告。 8) 特种设备的运行故障和事故记录

(四) 安装、维修保养、改造和定期检验	1) 安装、改造、重大维修过程，必须经国务院特种设备安全监督管理部门核准的检验检测机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督检验合格的不得出厂或者交付使用。
	2) 特种设备使用单位应当对使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录，并且应当对特种设备安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。
	3) 特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验的要求，并将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。
	4) 根据特种设备本身机构和使用情况，在有关检验的安全技术规范中，规定了特种设备的检验周期。经过检验，其下次检验日期都在检验报告或检验合格证明中注明。
	5) 从事锅炉清洗，应当按照安全技术规范的要求进行，并接受特种设备检验机构的监督检验。锅炉定期检验包括外部检验、内部检验、水（耐）压试验，成套装置中的锅炉或 A 级高压以上电站锅炉由于检修周期等原因，不能按期进行内部检验时，在保证安全运行（或停运）的前提下，在使用单位主要负责人审批后，可以延期安排内部检验（一般不超过一年并且不得连续延期），并且向锅炉使用登记机关备案，注明采取的措施及下次内部检验的期限。当移装锅炉投运前或锅炉停运一年以上需要恢复锅炉运行前也应进行内部检验。
(五) 变更登记	1) 特种设备进行改造、修理，按照规定需要变更使用登记的，应当办理变更登记，方可继续使用。
	2) 特种设备在使用过程中，如进行改造，其性能参数、材质、技术指标等发生变化，进行改造的单位也可能不是原设备制造单位，导致其在使用登记中的信息发生变化，所以使用单位应及时提供相关材料，到原使用登记的负责特种设备安全监督管理的部门办理变更登记手续；特种设备进行修理的，如施工单位等与原使用登记中的信息发生变化的，使用单位也应及时提供相关材料向原设备登记部门提出变更申请，变更后设备方可继续使用。对使用登记变更的具体要求，在相关安全技术规范中予以说明。
(六) 报废	1. 特种设备存在严重事故隐患，无改造、修理价值，或者达到安全技术规范规定的报废条件的，特种设备使用单位应当依法履行报废义务，采取必要措施消除该特种设备的使用功能，并向原登记的负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记证书注销手续。
	2. 特种设备的设计使用年限由设计单位或制造单位提出，设备出厂时在使用说明书中明确，但这个年限数值只是理论数据，不能作为强制报废的条件。
	3. 对达到设计使用年限但没有达到报废条件，并且使用单位希望继续使用的，可以按照安全技术规范的要求履行以下程序，在保障安全使用的前提下继续使用。
设备需要进行修理、改造的	由具有相应资格的修理改造单位实施修理，改造后按照规定经特种设备检验机构监督检验合格

设备不需要修理、改造的	由使用单位申请安全评估，在具有相应许可资格的制造单位或其他专业技术机构安全评估，作为可以继续使用的结论。承担安全评估的单位或者机构应当对达到设计使用年限评估作出继续使用的安全负责
对按照以上要求通过检验或安全评估的特种设备，使用单位要提供有关材料，在原使用登记的部门办理使用登记证书变更手续，方可使用。	
对达到设计使用年限的特种设备，原制造企业不再承担相应安全责任，而是由对其进行修理、改造或安全评估的机构承担相应安全责任。	
对于允许继续使用的特种设备，使用单位也应当加强安全管理，采取增加维护保养的频次和项目、缩短检验和检测的周期、增加检验和检测的项目等措施，确保特种设备使用安全。	

【模拟预测】甲公司是一家一级建筑施工企业，委托乙公司进行塔吊等特种设备的安装与运行操作。并与其签订了安全协议，明确了各自的安全管理责任，关于特种设备使用管理的说法，正确的是（AD）。

- A. 甲公司应逐台建立塔吊等特种设备的安全技术档案
- B. 乙公司应负责塔吊等特种设备检测检验
- C. 乙公司应对塔吊运行过程中发生的事故负责
- D. 甲公司应在塔吊使用前30日内向所在地市特种设备安全监督部门登记
- E. 甲公司应将塔吊使用登记证明文件置于司机室内

经典习题

第九节 安全技术措施

一、安全技术措施类别

按照导致事故的原因可分为：防止事故发生的安全技术措施、减少事故损失的安全技术措施等。

分类	1. 防止事故发生的安全技术措施	2. 减少事故损失的安全技术措施
对比	(1) 消除危险源。	(1) 隔离。
	(2) 限制能量或危险物质。	(2) 设置薄弱环节。
	(3) 隔离。	(3) 个体防护。
	(4) 故障—安全设计。	(4) 避难与救援。
	(5) 减少故障和失误。	

1. 防止事故发生的安全技术措施	(1) 消除危险源。
	(2) 限制能量或危险物质。限制能量或危险物质可以防止事故的发生，如减少能量或危险物质的量，防止能量蓄积，安全地释放能量等。
	(3) 隔离。隔离是一种常用的控制能量或危险物质的安全技术措施。采取隔离技术，既可以防止事故的发生，也可以防止事故的扩大，减少事故的损失。

1. 防止事故发生的 安全技术措施	(4) 故障—安全设计。在系统、设备、设施的一部分发生故障或破坏的情况下，在一定时间内也能保证安全的技术措施称为故障—安全设计。通过设计，使得系统、设备、设施发生故障或事故时处于低能状态，防止能量的意外释放。
	(5) 减少故障和失误。通过增加安全系数、增加可靠性或设置安全监控系统等来减轻物的不安全状态，减少物的故障或事故的发生。
2. 减少事故损失的安全技术措施	(1) 隔离。隔离是把被保护对象与意外释放的能量或危险物质等隔开。隔离措施按照被保护对象与可能致害对象的关系可分为隔开、封闭和缓冲等。
	(2) 设置薄弱环节。利用事先设计好的薄弱环节，使事故能量按照人们的意图释放，防止能量作用于被保护的人或物，如锅炉上的易熔塞、电路中的熔断器等。
	(3) 个体防护。个体防护是把人体与意外释放能量或危险物质隔离开，是一种不得已的隔离措施，却是保护人身安全的最后一道防线。
	(4) 避难与救援。

二、安全技术措施计划的项目范围

安全技术措施计划的项目范围包括改善劳动条件、防止事故、预防职业病、提高职工安全素质等技术措施，大体可分以下4类。

(1)	安全技术措施，指以防止工伤事故和减少事故损失为目的的一切技术措施，如安全防护装置、保险装置、信号装置、防火防爆装置等。
(2)	卫生技术措施，指改善对职工身体健康有害的生产环境条件、防止职业中毒与职业病的技术措施，如防尘、防毒、防噪声与振动、通风、降温、防寒、防辐射等装置或设施。
(3)	辅助措施，指保证工业卫生方面所必需的房屋及一切卫生性保障措施，如尘毒作业人员的淋浴室、更衣室或存衣箱、消毒室、妇女卫生室、急救室等。
(4)	安全宣传教育措施，指提高作业人员安全素质的有关宣传教育设备、仪器、教材和场所等，如安全教育室、安全卫生教材、挂图、宣传画、培训室、安全卫生展览等。

三、安全技术措施计划的编制内容

每一项安全技术措施计划至少应包括以下内容：

(1)	措施应用的单位或工作场所。
(2)	措施名称。
(3)	措施目的和内容。
(4)	经费预算及来源。
(5)	实施部门和负责人。
(6)	开工日期和竣工日期。
(7)	措施预期效果及检查验收。

注：对有些单项投入费用较大的安全技术措施，还应进行可行性论证，从技术的先进性、可靠性，以及经济性方面进行比较，编制单独的《可行性研究报告》，报上级主管或邀请专家进行评审。

四、安全技术措施计划的编制方法

确定编制时间→布置→确定项目和内容→编制→审批→下达→实施→监督检查。

【24年真题】某企业为降低生产安全事故风险，采取了相应的安全技术措施。下列安全技术措施中，属于减少事故损失的措施是（A）。

- A. 为职工配备安全标准更高的安全帽、护目镜
- B. 在产生静电的部位，安装静电接地装置
- C. 严格执行设备检维修制度，及时更换老化部件
- D. 增加紧急停车系统，一旦出现故障设备自动停机

【模拟预测】为进一步强化安全生产工作，某化工企业2019年实施了以下安全技术措施计划项目：①根据HAZOP分析结果，加装了压缩机入口分离器液位高联锁；②在中控室增加了有毒气体检测声光报警；③对鼓风机安装了噪声防护罩；④对淋浴室、更衣室进行了升级改造；⑤为安全教育培训室配备了电脑和投影设备。下列安全技术措施计划项目分类的说法中，正确的是（D）。

- A. ②③属于卫生技术类措施
- B. ④⑤属于安全教育类措施
- C. ③④属于辅助类措施
- D. ①②属于安全技术类措施

经典习题

第十节 作业现场环境安全管理

一、作业现场环境的危险和有害因素分类

1. 室内作业场所环境不良	包括室内地面滑，室内作业场所狭窄，室内作业场所杂乱，室内地面不平，室内梯架缺陷，地面、墙和天花板上的开口缺陷，房屋基础下沉，室内安全通道缺陷，房屋安全出口缺陷，采光照明不良，作业场所空气不良，室内温度、湿度、气压不适，室内给、排水不良，室内涌水，其他室内作业场所环境不良。
2. 室外作业场所环境不良	包括恶劣气候与环境，作业场地和交通设施湿滑，作业场地狭窄，作业场地杂乱，作业场地不平，交通环境不良，脚手架、阶梯和活动梯架缺陷，地面及地面开口缺陷，建（构）筑物和其他结构缺陷，门和周界设施缺陷，作业场地地基下沉，作业场地安全通道缺陷，作业场地安全出口缺陷，作业场地光照不良，作业场地空气不良，作业场地温度、湿度、气压不适，作业场地涌水，排水系统故障，其他室外作业场地环境不良。
3. 地下（含水下）作业环境不良	包括隧道/矿井顶板或巷帮缺陷，隧道/矿井作业面缺陷，隧道/矿井底板缺陷，地下作业面空气不良，地下火，冲击地压（岩爆），地下水，水下作业供氧不当，其他地下作业环境不良。
4. 其他作业环境不良	包括强迫体位，综合性作业环境不良，以上未包括的其他作业环境不良。

二、危险作业现场环境的安全管理

危险作业是指对周围环境具有较高危险性，容易引起较大的生产安全事故的作业。

1. 危险作业的固有特点：

- (1) 危险作业造成的后果有较大的危害性；
- (2) 危险作业的事故风险具有一定的不可控性；
- (3) 危险作业的危害范围具有一定的不确定性。

三、安全标志

1. 禁止标志

禁止标志是禁止人们不安全行为的图形标志。

禁止标志的几何图形是带斜杠的圆环，其中圆环与斜杠相连，用红色；图形符号用黑色，背景用白色。

我国规定的禁止标志共有 40 个，如禁止吸烟、禁止烟火、禁止带火种、禁止用水灭火、禁止放置易燃物、禁止堆放、禁止启动、禁止合闸、禁止转动等。



2. 警告标志

警告标志是提醒人们对周围环境引起注意，以避免可能发生危险的图形标志。

警告标志的几何图形是黑色的正三角形、黑色符号和黄色背景。

我国规定的警告标志共有 39 个，如注意安全、当心火灾、当心爆炸、当心腐蚀、当心中毒、当心感染、当心触电、当心电缆、当心自动启动、当心机械伤人、当心塌方、当心冒顶、当心坑洞、当心落物、当心吊物、当心碰头、当心挤压、当心烫伤、当心伤手、当心夹手、当心扎脚、当心有犬、当心弧光、当心高温表面、当心低温等。



3. 指令标志

指令标志是强制人们必须做出某种动作或采用防范措施的图形标志。

指令标志的几何图形是圆形，蓝色背景，白色图形符号。

我国规定的指令标志共有 16 个，如必须戴防护眼镜、必须佩戴遮光护目镜、必须戴防尘口罩、必须戴防毒面具、必须戴护耳器、必须戴安全帽、必须戴防护帽、必须系安全带、必须穿救生衣、必须穿防护服等。



4. 提示标志

提示标志是向人们提供某种信息（如标明安全设施或场所等）的图形标志。

提示标志的几何图形是方形，绿色背景，白色图形符号及文字。

提示标志共有 8 个，如紧急出口、避险处、应急避难场所、可动火区、击碎板面、急救点、应急电话、紧急医疗站。



【24 年真题】禁止标志是禁止人们不安全行为的图形标志，其背景颜色为（ A ）色。

- A. 白
C. 黄

- B. 红
D. 蓝

经典习题

四、作业现场安全管理方法

1. “5S” 安全管理法

“5S” 即整理、整顿、清扫、清洁、素养，又被称为“五常法则”或“五常法”。

（1）整理：将工作场所收拾成井然有序的状态。

（2）整顿：明确整理后需要物品的摆放区域和形式，即定置定位。

（3）清扫：就是大扫除，清扫一切污垢、垃圾，创造一个明亮、整齐的工作环境。

（4）清洁：维持整理、整顿、清扫后的成果，认真维护和保持在最佳状态，并且制度化，管理公开化、透明化。

（5）素养（核心）：提高人的素质，养成严格执行各种规章制度、工作程序和各项作业标准的良好习惯和作风。

2. 作业现场的“PDCA” 操作程序

“PDCA” 循环又叫戴明环，就是按照“计划—执行—检查—处理”的顺序不断地进行自我检查和完善，从而提升质量安全管理效能的方法，其主要目的是通过持续改进的方式不断地发现系统中存在的不足，并且通过自我完善和修复的方式持续地改进系统中的不足，从而达到不断提升质量安全管理能力的目的。

3. 作业现场目视化管理

目视化管理就是通过安全色、标签、标牌等方式，明确人员的资质和身份、工器具和设备设施的使用状态，以及生产作业区域的危险状态的一种现场安全管理方法，它具有视觉化、透明化和界限化的特点。

【24年真题】车间主任决定推行“5S”管理，要求全车间做到物放有序、干净整洁。下列推行“5S”管理遇到的情形中，属于“整顿”要素的有（ BC ）。

- A. 下班前，工人未及时整理接油盘内的铁屑
- B. 工人图方便将游标卡尺放在车床上
- C. 机床旁的辅助台上放置各种型号的铣刀
- D. 下道工序人手不足导致在制品无序堆放
- E. 工具经常出现小问题未及时修理

经典习题

第十一节 安全生产投入与安全生产责任保险

一、安全生产费用的使用和管理

1. 责任主体

股份制企业、合资企业等安全生产投入资金由董事会予以保证；

一般国有企业由厂长或者经理予以保证；

个体工商户等个体经济组织由投资人予以保证。

2. 安全生产费用的提取标准

2.1 煤炭生产企业

依据开采的原煤产量按月提取。

煤炭生产企业依据当月开采的原煤产量，于月末提取企业安全生产费用。提取标准如下：	(1) 煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井、冲击地压矿井吨煤 50 元；
	(2) 高瓦斯矿井，水文地质类型复杂、极复杂矿井，容易自燃煤层矿井吨煤 30 元；
	(3) 其他井工矿吨煤 15 元；
	(4) 露天矿吨煤 5 元。

多种灾害并存矿井，从高提取企业安全生产费用。

2.2 非煤矿山开采企业

非煤矿山开采企业依据当月开采的原矿产量，于月末提取企业安全生产费用。提取标准如下：	(1) 金属矿山，其中露天矿山每吨 5 元，地下矿山每吨 15 元。
	(2) 核工业矿山，每吨 25 元。
	(3) 非金属矿山，其中露天矿山每吨 3 元，地下矿山每吨 8 元。
	(4) 小型露天采石场，即年生产规模不超过 50 万吨的山坡型露天采石场，每吨 2 元。

非煤矿山开采企业依据当月开采的原矿产量，于月末提取企业安全生产费用。提取标准如下：	(5) 原矿产量不含金属、非金属矿山尾矿库和废石场中用于综合利用的尾砂和低品位矿石。
	(6) 地质勘探单位按地质勘查项目或工程总费用的 2%，在项目或工程实施期内逐月提取企业安全生产费用。
	(7) 尾矿库运行按当月入库尾矿量计提企业安全生产费用，其中三等及三等以上尾矿库每吨 4 元，四等及五等尾矿库每吨 5 元。
	(8) 尾矿库回采按当月回采尾矿量计提企业安全生产费用，其中三等及三等以上尾矿库每吨 1 元，四等及五等尾矿库每吨 1.5 元。

2.3 石油天然气开采企业

(1) 陆上采油（气）、海上采油（气）企业依据当月开采的石油、天然气产量，于月末提取企业安全生产费用。其中每吨原油 20 元，每千立方米原气 7.5 元。
(2) 钻井、物探、测井、录井、井下作业、油建、海油工程等企业按照项目或工程造价中的直接工程成本的 2% 逐月提取企业安全生产费用。
(3) 煤层气（地面开采）企业参照陆上采油（气）企业执行。石油天然气开采企业的储备油、地下储气库参照危险品储存企业执行。

2.4 建设工程施工企业

建设工程施工企业以建筑安装工程造价为依据，于月末按工程进度计算提取企业安全生产费用：	(1) 矿山工程 3.5%。
	(2) 铁路工程、房屋建筑工程、城市轨道交通工程 3.0%；
	(3) 水利水电工程、电力工程 2.5%；
	(4) 冶炼工程、机电安装工程、化工石油工程、通信工程 2%；
	(5) 市政公用工程、港口与航道工程、公路工程 1.5%。

建设工程施工企业编制投标报价应当包含并单列企业安全生产费用，竞标时不得删减。国家对基本建设投资概算另有规定的，从其规定。

2.5 危险品生产与储存企业

危险品生产与储存企业以上一年度营业收入为依据，采取超额累退方式确定本年度应计提金额，并逐月平均提取。提取标准如下：	(1) 上一年度营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5% 提取。
	(2) 上一年度营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25% 提取。
	(3) 上一年度营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55% 提取。
	(4) 上一年度营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2% 提取。

2.6 交通运输企业

交通运输企业以上一年度营业收入为依据，确定本年度应计提金额，并逐月平均提取。提取标准如下：	(1) 普通货运业务 1%。
	(2) 客运业务、管道运输、危险品等特殊货运业务 1.5%。

2.7 烟花爆竹生产企业

烟花爆竹生产企业以上一年度营业收入为依据，采取超额累退方式确定本年度应计提金额，并逐月平均提取。提取标准如下：	(1) 上一年度营业收入不超过 1000 万元的，按照 4% 提取。
	(2) 上一年度营业收入超过 1000 万元至 2000 万元的部分，按照 3% 提取。
	(3) 上一年度营业收入超过 2000 万元的部分，按照 2.5% 提取。

【24 年真题】某大型国营集团总部财务部门对下属独立法人企业本年度安全生产费用预算进行审核。下列安全生产费用符合要求的是（ D ）。

	企业类型	提取依据	提取额
甲	危化品生产企业	上年度实际营收 1200 万元	49.5 万
乙	烟火爆竹企业	上年度实际营收 950 万	37.2 万
丙	地下非金属企业	当月原矿 3 万吨	15 万
丁	建设工程施工企业	当月进度款 65 万	1.3 万

A. 乙

B. 丙

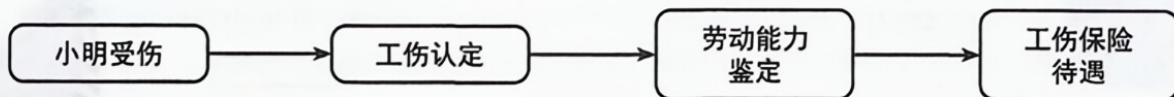
C. 丁

D. 甲

经 典 习 题

二、工伤保险管理

（一）工伤认定



(1) 职工有下列情形之一的，应当认定为工伤	①在工作时间和工作场所内，因工作原因受到事故伤害的；
	②工作时间前后在工作场所内，从事与工作有关的预备性或者收尾性工作受到事故伤害的；
	③在工作时间和工作场所内，因履行工作职责受到暴力等意外伤害的；
	④患职业病的；
	⑤因公外出期间，由于工作原因受到伤害或者发生事故下落不明的；
	⑥在上下班途中，受到非本人主要责任的交通事故或者城市轨道交通、客运轮渡、火车事故伤害的；
	⑦法律、行政法规规定应当认定为工伤的其他情形。
(2) 职工有下列情形之一的，视同工伤	①在工作时间和工作岗位，突发疾病死亡或者在 48 小时之内经抢救无效死亡的；
	②在抢险救灾等维护国家利益、公共利益活动中受到伤害的；

(2) 职工有下列情形之一的，视同工伤	③职工原在军队服役，因战、因公负伤致残，已取得革命伤残军人证，到用人单位后旧伤复发的职工有前款第①项、第②项情形的，按照本条例的有关规定享受工伤保险待遇；职工有前款第③项情形的，按照本条例的有关规定享受除一次性伤残补助金以外的工伤保险待遇。
(3) 职工符合前述规定，但是有下列情形之一的，不得认定为工伤或者视同工伤	①故意犯罪的；
	②醉酒或者吸毒的；
	③自残或者自杀的。

职工发生事故伤害或者按照职业病防治法规定被诊断、鉴定为职业病，所在单位应当自事故伤害发生之日或者被诊断、鉴定为职业病之日起30日内，向统筹地区社会保险行政部门提出工伤认定申请。遇有特殊情况，经报社会保险行政部门同意，申请时限可以适当延长。

用人单位未按前款规定提出工伤认定申请的，工伤职工或者其直系亲属、工会组织在事故伤害发生之日或者被诊断、鉴定为职业病之日起1年内，可以直接向用人单位所在地统筹地区社会保险行政部门提出工伤认定申请。

提出工伤认定申请应当提交3类材料	①工伤认定申请表；
	②与用人单位存在劳动关系（包括事实劳动关系）的证明材料；
	③医疗诊断证明或者职业病诊断证明书（或者职业病诊断鉴定书）。工伤认定申请表应当包括事故发生的时间、地点、原因以及职工伤害程度等基本情况。对依法取得职业病诊断证明书或者职业病诊断鉴定书的，社会保险行政部门不再进行调查核实。职工或者其近亲属认为是工伤，用人单位不认为是工伤的，由用人单位承担举证责任。社会保险行政部门应当自受理工伤认定申请之日起60日内作出工伤认定的决定，并书面通知申请工伤认定的职工或者其近亲属和该职工所在单位。社会保险行政部门对受理的事实清楚、权利义务明确的工伤认定申请，应当在15日内作出工伤认定的决定。

（三）劳动能力鉴定

劳动能力鉴定是指劳动功能障碍程度和生活自理障碍程度的等级鉴定。

劳动功能障碍分为十个伤残等级，最重的为一级，最轻的为十级。

生活自理障碍分为三个等级：生活完全不能自理、生活大部分不能自理和生活部分不能自理。

劳动能力鉴定由用人单位、工伤职工或者其近亲属向设区的市级劳动能力鉴定委员会提出申请，并提供工伤认定决定和职工工伤医疗的有关资料。

劳动能力鉴定委员会建立医疗卫生专家库。列入专家库的医疗卫生专业技术人员应当具备下列条件：

- （1）具有医疗卫生高级专业技术职务任职资格；
- （2）掌握劳动能力鉴定的相关知识；
- （3）具有良好的职业品德。

设区的市级劳动能力鉴定委员会收到劳动能力鉴定申请后，应当从其建立的医疗卫生专家库中随机抽取3名或者5名相关专家组成专家组，由专家组提出鉴定意见。设区的市级劳动能力鉴定委员会根据专家组的鉴定意见作出工伤职工劳动能力鉴定结论；必要时，可以委托具备资格的医疗机构协助进行有关的诊断。

设区的市级劳动能力鉴定委员会应当自收到劳动能力鉴定申请之日起60日内作出劳动能力鉴定结

论，必要时，作出劳动能力鉴定结论的期限可以延长 30 日。劳动能力鉴定结论应当及时送达申请鉴定的单位和个人。

申请鉴定的单位或者个人对设区的市级劳动能力鉴定委员会作出的鉴定结论不服的，可以在收到该鉴定结论之日起 15 日内向省、自治区、直辖市劳动能力鉴定委员会提出再次鉴定申请。省、自治区、直辖市劳动能力鉴定委员会作出的劳动能力鉴定结论为最终结论。

自劳动能力鉴定结论作出之日起 1 年后，工伤职工或者其近亲属、所在单位或者经办机构认为伤残情况发生变化的，可以申请劳动能力复查鉴定。

（四）工伤保险待遇

（1）工伤职工已经评定伤残等级并经劳动能力鉴定委员会确认需要生活护理的，从工伤保险基金按月支付生活护理费。

生活护理费按照生活完全不能自理、生活大部分不能自理或者生活部分不能自理 3 个不同等级支付，其标准分别为统筹地区上年度职工月平均工资的 50%、40% 或者 30%。

	一次性伤残补助金	按月支付伤残津贴	劳动关系
一级伤残	27 个月	90%	保留劳动关系，退出工作岗位
二级伤残	25 个月	85%	
三级伤残	23 个月	80%	
四级伤残	21 个月	75%	
五级伤残	18 个月	70%	保留劳动关系，单位安排工作难以安排，单位按月发放伤残津贴
六级伤残	16 个月	60%	
七级伤残	13 个月	—	合同期满终止或本人提出解除劳动合同的，工伤保险基金支付一次性伤残补助金，单位支付一次性伤残就业补助
八级伤残	11 个月	—	
九级伤残	9 个月	—	
十级伤残	7 个月	—	

(1) 职工因工死亡，其近亲属按照下列规定从工伤保险基金领取丧葬补助金、供养亲属抚恤金和一次性工亡补助金。	①丧葬补助金为 6 个月的统筹地区上年度职工月平均工资。
	②供养亲属抚恤金按照职工本人工资的一定比例发给由因工死亡职工生前提供主要生活来源、无劳动能力的亲属。标准为：配偶每月 40%，其他亲属每人每月 30%，孤寡老人或者孤儿每人每月在上述标准的基础上增加 10%。核定的各供养亲属的抚恤金之和不应高于因工死亡职工生前的工资。供养亲属的具体范围由国务院社会保险行政部门规定。
	③一次性工亡补助金标准为上一年度全国城镇居民人均可支配收入的 20 倍。职工因工外出期间发生事故或者在抢险救灾中下落不明的，从事故发生当月起 3 个月内照发工资，从第 4 个月起停发工资，由工伤保险基金向其供养亲属按月支付供养亲属抚恤金。生活有困难的，可以预支一次性工亡补助金的 50%。职工被人民法院宣告死亡的，按照职工因工死亡的规定处理。

(2) 工伤职工有下列情形之一的，停止享受工伤保险待遇：

①丧失享受待遇条件的。

②拒不接受劳动能力鉴定的。

③拒绝治疗的。用人单位分立、合并、转让的，承继单位应当承担原用人单位的工伤保险责任；原用人单位已经参加工伤保险的，承继单位应当到当地经办机构办理工伤保险变更登记。职工被借调期间受到工伤事故伤害的，由原用人单位承担工伤保险责任，但原用人单位与借调单位可以约定补偿办法。职工被派遣出境工作，依据前往国家或者地区的法律应当参加当地工伤保险的，参加当地工伤保险，其国内工伤保险关系中止；不能参加当地工伤保险的，其国内工伤保险关系不中止。

【模拟预测】57岁的王某在甲市某机械制造企业工作30年，半年前王某在加工零件时发生事故，经市社会保险行政部门认定为工伤，后经市劳动能力鉴定委员会鉴定为生活部分不能自理、伤残三级。关于王某因工致残可享受待遇的说法，正确的是（D）。

A. 王某可按照甲市前三年年度职工月平均工资的50%按月从工伤保险基金领取生活护理费

B. 企业要求王某解除劳动关系，退出工作岗位，但王某可从工伤保险基金一次性领取23个月的本人工资作为伤残补助金

C. 王某可从工伤保险基金按月领取本人工资的80%为伤残津贴，如领取津贴低于当地最低工资标准的，由用人单位补足差额

D. 王某达到退休年龄并办理退休手续后，应停发伤残津贴，享受当地基本养老保险待遇。如基本养老保险待遇低于伤残津贴的，由工伤保险基金补足差额

经 典 习 题

三、企业安全生产责任保险

1. 《安全生产责任保险实施办法》

第五条 安全生产责任保险的保费由生产经营单位缴纳，不得以任何方式摊派给从业人员个人。

第六条 煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、交通运输、建筑施工、民用爆炸物品、金属冶炼、渔业生产等高危行业领域的生产经营单位应当投保安全生产责任保险。鼓励其他行业领域生产经营单位投保安全生产责任保险。

各地区可针对本地区安全生产特点，明确应当投保的生产经营单位。

对存在高危粉尘作业、高毒作业或其他严重职业病危害的生产经营单位，可以投保职业病相关保险。

对生产经营单位已投保的与安全生产相关的其他险种，应当增加或将其调整为安全生产责任保险，增强事故预防功能。

保险机构应当建立生产安全事故预防服务制度，协助投保的生产经营单位开展以下工作：

(一) 安全生产和职业病防治宣传教育培训；

(二) 安全风险辨识、评估和安全评价；

(三)	安全生产标准化建设；
(四)	生产安全事故隐患排查；
(五)	安全生产应急预案编制和应急救援演练；
(六)	安全生产科技推广应用；
(七)	其他有关事故预防工作。

2.《安全生产责任保险事故预防技术服务规范》（AQ9010）

保险机构每年至少为投保的煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、交通运输、建筑施工、民用爆炸物品、金属冶炼、渔业生产等高危行业领域大中型投保单位提供1次安全风险辨识、评估和安全生产评价或生产安全事故隐患排查服务。

第十二节 安全生产检查与隐患排查治理

一、安全生产检查的内容

安全生产检查的内容包括：软件系统和硬件系统。

软件系统主要是查思想、查意识、查制度、查管理、查事故处理、查隐患、查整改。

硬件系统主要是查生产设备、查辅助设施、查安全设施、查作业环境。

对非矿山企业，目前国家有关规定要求强制性检查的项目有：锅炉、压力容器、压力管道、高压医用氧舱、起重机、电梯、自动扶梯、施工升降机、简易升降机、防爆电器、厂内机动车辆、客运索道、游艺机及游乐设施等；作业场所的粉尘、噪声、振动、辐射、高温低温和有毒物质的浓度等。

二、安全生产检查的方法

1. 常规检查

常规检查主要依靠安全检查人员的经验和能力；检查的结果直接受安全检查人员个人素质的影响。

2. 安全检查表法

为使安全检查工作更加规范，将个人的行为对检查结果的影响减少到最小，常采用安全检查表法。

安全检查表一般由工作小组讨论制定。安全检查表一般包括检查项目、检查内容、检查标准、检查结果及评价、检查发现问题等内容。

3. 仪器检查及数据分析法

三、安全生产检查的工作程序



【模拟预测】某企业开展安全生产检查与隐患排查治理工作，安全部王某在氨制冷车间检查时用便携式氨检测仪进行泄漏检查，生产部张某通过查阅1号压缩机运行压力记录并进行趋势分析，提出超压预警告知。该企业使用的安全检查方法分别属于（D）。

- A. 常规检查和安全检查表法
B. 安全检查表法和数据分析法
C. 安全检查表法和仪器检查
D. 仪器检查 and 数据分析法

经典习题

四、隐患分类

事故隐患分为一般事故隐患和重大事故隐患。

一般事故隐患，是指危害和整改难度较小，发现后能够立即整改排除的隐患。

重大事故隐患，是指危害和整改难度较大，应当全部或者局部停产停业，并经过一定时间整改治理方能排除的隐患，或者因外部因素影响致使生产经营单位自身难以排除的隐患。

五、生产经营单位隐患排查治理主要职责

1. 五到位	《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》指出企业要经常性开展安全隐患排查，并切实做到 整改措施、责任、资金、时限和预案 ‘五到位’。
2. 相关方	生产经营单位将生产经营项目、场所、设备发包、出租的，应当与承包、承租单位签订安全生产管理协议，并在协议中明确各方对事故隐患排查、治理和防控的管理职责。 生产经营单位 对承包、承租单位的事故隐患排查治理负有 统一协调和监督管理 的职责。
3. 统计分析和重大事故隐患报告	生产经营单位应当每季、每年对本单位事故隐患排查治理情况进行统计分析，并分别于下一季度15日前和下一年1月31日前向 安全监管监察部门和有关部门 报送书面统计分析表。统计分析表应当由生产经营单位 主要负责人 签字。对于重大事故隐患，生产经营单位除依照上述要求报送外，还应当及时向 安全监管监察部门和有关部门 报告。重大事故隐患报告内容应当包括： ①隐患的现状及其产生原因。 ②隐患的危害程度和整改难易程度分析。 ③隐患的治理方案。
4. 隐患整改	对于 一般事故隐患 ，由生产经营单位（车间、分厂、区队等）负责人或者有关人员立即组织整改。对于 重大事故隐患 ，由生产经营单位 主要负责人 组织制定并实施事故隐患治理方案。 重大事故隐患治理方案应当包括以下内容：治理的 目标和任务 ；采取的方法和措施； 经费和物资 的落实；负责治理的机构和人员；治理的 时限 和要求； 安全措施 和 应急预案 。
5. 整改过程	生产经营单位在事故隐患治理过程中，应当采取相应的安全防范措施，防止事故发生。事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的，应当从危险区域内撤出作业人员，并疏散可能危及的其他人员，设置 警戒标志 ， 暂时停产停业或者停止使用 ；对暂时难以停产或者停止使用的相关生产储存装置、设施、设备，应当加强维护和保养，防止事故发生。

6. 自然灾害	生产经营单位应当加强对 自然灾害 的预防。对于因自然灾害可能导致事故灾难的隐患，应当采取可靠的 预防措施 ，制定应急预案。在接到有关自然灾害预报时，应当及时向下属单位发出 预警通知 ；发生自然灾害可能危及生产经营单位和人员安全的情况时，应当采取 撤离人员、停止作业、加强监测 等安全措施，并及时向当地人民政府及其有关部门报告。
7. 评估	地方人民政府或者安全监管监察部门及有关部门挂牌督办并责令全部或者局部停产停业治理的重大事故隐患，治理工作结束后，有条件的生产经营单位应当组织本单位的技术人员和专家对重大事故隐患的治理情况进行 评估 ；其他生产经营单位应当 委托具备相应资质的安全评价机构 对重大事故隐患的治理情况进行评估。经治理后符合安全生产条件的，生产经营单位应当向安全监管监察部门和有关部门提出恢复生产的书面申请，经安全监管监察部门和有关部门审查同意后，方可恢复生产经营。 申请报告 应当包括治理方案的内容、项目和安全评价机构出具的评价报告等。

六、监督管理

1)	对检查过程中发现的重大事故隐患，应当下达 整改指令书 ，并建立信息管理台账。 必要时 ，报告同级人民政府并对重大事故隐患实行 挂牌督办 。
2)	已经取得安全生产许可证的生产经营单位，在其被挂牌督办的重大事故隐患治理结束前，安全监管监察部门应当加强监督检查。 必要时 ，可以提请原许可证颁发机关依法 暂扣 其安全生产许可证。
3)	对挂牌督办并采取全部或者局部停产停业治理的 重大事故隐患 ， 安全监管监察部门 收到生产经营单位恢复生产的申请报告后，应当在 10日内 进行现场审查。审查合格的，对事故隐患进行核销，同意恢复生产经营； 审查不合格的，依法责令改正或者下达停产整改指令 。对整改 无望 或者生产经营单位 拒不执行整改指令 的，依法实施 行政处罚 ；不具备安全生产条件的，依法提请县级以上人民政府按照国务院规定的权限予以关闭。

【模拟预测】甲市乙县安全监管局在对辖区内的甲市丙集团下属的独立法人单位丁铜冶炼有限公司进行安全生产专项督查时，发现丁公司存在一项重大事故隐患，对丁公司下达了整改指令书，向乙县人民政府进行了报告，乙县人民政府对该重大事故隐患实行挂牌督办并责令丁公司局部停产治理。丁公司对该重大事故隐患进行了治理。治理工作结束后，对该重大事故隐患的治理情况进行评估的组织单位应是（ C ）。

- A. 甲市安全监管局 B. 乙县人民政府
C. 丁铜冶炼有限公司 D. 丙集团

经 典 习 题

第十三节 个体防护装备管理

一、常用个体防护装备分类

1. 按防护部位分类	(1) 头部防护用品;
	(2) 眼面部防护用品;
	(3) 听力防护用品;
	(4) 呼吸器官防护用品;
	(5) 防护服装;
	(6) 手部防护用品;
	(7) 足部防护用品;
	(8) 坠落防护用品。
2. 按用途分类	(1) 个体防护装备按防止伤亡事故的用途可分为防坠落用品、防冲击用品、防触电用品、防机械外伤用品、防酸碱用品、耐油用品、防水用品、防寒用品。
	(2) 个体防护装备按预防职业病的用途可分为防尘用品、防毒用品、防噪声用品、防振用品、防辐射用品、防高温用品等。

二、个体防护装备配备管理

《安全生产法》第四十五条规定：“生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。”

《职业病防治法》第二十二条规定，用人单位必须为劳动者提供个人使用的职业病防护用品。用人单位为劳动者个人提供的职业病防护用品必须符合防治职业病的要求；不符合要求的，不得使用。

(一) 防护用品的 配备原则	(1) 用人单位应当为作业人员提供符合国家标准或者行业标准的个体防护装备。使用进口的个体防护装备，其防护性能不得低于我国相关标准。
	(2) 用人单位为作业人员配备的个体防护装备应当与作业场所的环境状况、作业状况、存在的危害因素和危害程度相适应，应与作业人员相适合，且个体防护装备本身不应导致其他额外的风险。
	(3) 用人单位配备个体防护装备时，应在保证有效防护的基础上，兼顾舒适性。
	(4) 需要同时配备多个个体防护装备时，应考虑使用的兼容性和功能替代性，确保防护有效。
	(5) 用人单位应对其使用的劳务派遣工、临时聘用人员、接纳的实习生和允许进入作业地点的其他外来人员进行个体防护装备的配备及管理。
(二) 配备程序	(1) 危险因素的识别原则
	(2) 辨识法
	(3) 危害评估
	(4) 个体防护装备的选择

(三) 培训及使用	(1) 用人单位应制定培训计划和考核办法，并建立和保留培训和考核记录。
	(2) 用人单位应按计划定期对作业人员进行培训，培训内容至少应包括工作中存在的危害种类和法律法规、标准等规定的防护要求，本单位采取的控制措施，以及个体防护装备的选择、防护效果、使用方法及维护、保养方法、检查方法等。
	(3) 当有新员工入职、员工转岗、个体防护装备配备发生变化、法律法规及标准发生变化等情况，需要培训时用人单位应及时进行培训。
	(4) 未按规定佩戴和使用个体防护装备的作业人员，不得上岗作业。
	(5) 作业人员应熟练掌握个体防护装备正确佩戴和使用方法，用人单位应监督作业人员个体防护装备的使用情况。
	(6) 在使用个体防护装备前，作业人员应对个体防护装备进行检查（如外观检查、适合性检查等），确保个体防护装备能够正常使用。
	(7) 用人单位应按照产品使用说明书的有关内容和要求，指导并监督个体防护装备使用人员对在用的个体防护装备进行正确的日常维护和使用前的检查，对必须由专人负责，应指定受过培训的合格人员负责日常检查和维护。
(四) 维护、判废及更换	(1) 个体防护装备应当按照要求妥善保存。公用的防护装备应当由车间或班组统一保管，定期维护。
	(2) 用人单位应当对应急个体防护装备进行经常性的维护、检修，定期检测个体防护装备的性能和效果，保证其完好有效。
	(3) 用人单位应当按照个体防护装备发放周期定期发放，对工作过程中损坏的，用人单位应及时更换。
	(4) 安全帽、呼吸器、绝缘手套等安全性能要求高、易损耗的个体防护装备，应当按照有效防护功能最低指标和有效使用期，到期强制报废。
	(5) 被判废或被更换后的个体防护装备不得再次使用。出现以下情况之一，用人单位应当给予判废和更换新品：①个体防护装备经检验或检查被判定不合格；②个体防护装备超过有效期；③个体防护装备功能已经失效；④个体防护装备的使用说明书中规定的其他判废或更换条件。

【24年真题】企业应根据实际使用情况和检测结果，确定安全性能要求高的个体防护装备及用品是否报废。下列个体防护装备及用品中，不属于到期强制报废的是（ C ）。

- A. 安全帽
B. 呼吸器
C. 安全带
D. 绝缘手套

经典习题

第十四节 特殊作业安全管理

一、动火作业

(一) 动火作业分级

固定动火区外的动火作业分为特级动火、一级动火和二级动火三个级别：遇节假日、公休日、夜间或其他特殊情况，动火作业应升级管理。

项目	特级动火作业	一级动火作业	二级动火作业
分级标准	在火灾爆炸危险场所处于运行状态下的生产装置设备、管道、储罐、容器等部位上进行的动火作业（包括带压不置换动火作业）；存有易燃易爆介质的重大危险源罐区防火堤内的动火作业。	在火灾爆炸危险场所进行的除特级动火作业以外的动火作业，管廊上的动火作业按一级动火作业管理。	除特级动火作业和一级动火作业以外的禁火区的动火作业。凡生产装置或系统全部停车，装置经清洗、置换、分析合格并采取安全隔离措施后，可根据其火灾、爆炸危险性大小，经危险化学品企业生产负责人或安全管理负责人批准，动火作业可按二级动火作业管理。

(二) 动火作业安全管理要求

1. 动火作业许可管理

动火作业应办理动火作业许可证（以下简称动火证），实行一个动火点、一张动火证的动火作业管理，不得随意涂改和转让动火证，不得异地使用或扩大使用范围。

特级动火、一级动火、二级动火的动火证应以明显标记加以区分。

特级动火作业和一级动火作业的动火证的有效期不超过 8h；二级动火作业的动火证有效期不超过 72h。

动火作业超过有效期限，应重新办理动火证。

动火作业安全措施	(1) 动火作业应有专人监护，动火作业前应清除动火现场及周围的易燃物品，或采取其他有效的安全防护措施，并配备消防器材，满足作业现场应急需求。
	(2) 凡在盛有或盛装过助燃或易燃易爆危险化学品的设备、管道等生产、储存设施及《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871）规定的火灾爆炸危险场所中生产设备上的动火作业，应将上述设施与生产系统彻底断开或隔离，不应以水封或仅关闭阀门代替盲板作为隔断措施。
	(3) 在生产、使用、储存氧气的设备上进行动火作业时，设备内氧含量不应超过 23.5%。
	(4) 动火期间，距动火点 30m 内不应排放可燃气体；距动火点 15m 内不应排放可燃液体。在动火点 10m 范围内、动火点上方及下方不应同时进行可燃溶剂清洗或喷漆等作业。在动火点 10m 范围内不应进行可燃性粉尘清扫作业。
	(5) 在厂内铁路沿线 25m 以内的动火作业，如遇装有危险化学品的火车通过或停留时，应立即停止作业。
	(6) 使用气焊、气割动火作业时，乙炔瓶应直立放置，不应卧放使用；氧气瓶与乙炔瓶的间距不应小于 5m，二者与动火点的间距不应小于 10m，并应采取防晒和防倾倒措施；乙炔瓶应安装防回火装置。

动火作业 安全措施	(7) 五级风以上(含五级)天气,禁止露天动火作业;因生产确需动火,动火作业应升级管理。	
	(8) 作业完毕应清理现场,确认无残留火种后方可离开。	
	(9) 作业前应进行动火分析,要求如下:	①动火分析的检测点要有代表性,在较大的设备内动火,应对上、中、下(左、中、右)各部位进行检测分析;
		②在管道、储罐、塔器等设备外壁上动火,应在动火点10m范围内进行气体分析,同时还应检测设备内气体含量;在设备及管道外环境动火,应在动火点10m范围内进行气体分析;
		③气体分析取样时间与动火作业开始时间间隔不应超过30min;
	④特级、一级动火作业中断时间超过30min,二级动火作业中断时间超过60min,应重新进行气体分析;每日动火前均应进行气体分析;特级动火作业期间应连续进行监测。	

【24年真题】某医药化工企业计划“五一”期间对燃油锅炉房外原供油管线及配套的消防管道进行拆除,并安装新管线。下列该企业更换管道作业的做法,正确的是(C)。

- A. 原管道外壁上的动火点直径10m范围内进行气体分析
- B. 拆除原管道办理的动火安全作业票有效期为24h
- C. 未办理动火安全作业票在固定动火区对新供油管线进行打磨除锈
- D. 对消防管道气割实行二级动火管理

经 典 习 题

二、受限空间作业

1. 许可证管理

受限空间作业应办理受限空间作业许可证。受限空间作业许可证由作业单位负责办理,由受限空间所在单位审批。最长作业时限不应超过24h。

2. 受限空间作业安全措施

(1) 作业前,应对受限空间进行安全隔绝,要求如下:	①与受限空间连通的可能危及安全作业的管道应采取插入盲板或拆除一段管线进行隔绝。
	②与受限空间连通的可能危及安全作业的孔、洞应进行严密封堵。
	③对作业设备上电器电源,应采取可靠的断电措施,电源开关处应上锁并加挂警示牌。
(2) 应保持受限空间空气流通良好,可采取如下措施:	①打开人孔、手孔、料孔、风门、烟门等与大气相通的设施进行自然通风。
	②必要时,应采用风机强制通风或管道送风,管道送风前应对管道内介质和风源进行分析。
	③在缺氧环境中作业,通风前应对作业环境中与氧性质相抵的物料采取卸放、置换或清洗合格的措施,达到可以通风的安全条件要求。

3849178



(3) 应确保受限空间内的气体环境满足作业要求：	①氧含量为 19.5% - 21%（体积分数），在富氧环境下不应大于 23.5%（体积分数）；有毒物质、可燃气体、蒸汽浓度应符合相关规定。 ②作业前 30min 内，应对受限空间进行气体检测，检测分析合格后方可入内。 ③检测人员进入或探入受限空间检测时，应佩戴符合规定的个人防护装备。 ④作业时，作业现场应配置移动式气体检测报警仪，连续检测受限空间内可燃气体、有毒气体及氧气浓度，并 2h 记录 1 次；气体浓度超限报警时，应立即停止作业、撤离人员、对现场进行处理，重新检测合格后方可恢复作业。 ⑤涂刷具有挥发性溶剂的涂料时，应采取强制通风措施。 ⑥不应向受限空间充纯氧气或富氧空气。 ⑦作业中断时间超过 60min 时，应重新进行气体检测分析。
(4) 进入受限空间作业应采取以下相应的防护措施：	①缺氧或有毒的受限空间经清洗或置换仍达不到安全要求的，应佩戴隔绝式呼吸器，并正确拴带救生绳。 ②易燃易爆的受限空间经清洗或置换仍达不到安全要求的，应穿防静电工作服及工作鞋，使用防爆工器具。
(5) 照明及用电安全要求如下：	①受限空间照明电压应小于或等于 36V，在潮湿容器、狭小容器内作业电压应小于或等于 12V。 ②在盛装过易燃易爆气体、液体等介质的容器内作业应使用防爆灯具；在可燃性粉尘爆炸环境作业时采用符合相应防爆等级要求的灯具。
(6) 作业监护要求如下：	①在受限空间外应设有专人监护，作业期间监护人员不应离开。不应在无任何防护措施的情况下探入或进入受限空间。 ②在风险较大的受限空间作业时，应增设监护人员，并随时与受限空间作业人员保持联络。 ③受限空间外应设置安全警示标志，保持出入口的畅通。

三、高处作业

(一) 高处作业定义	高处作业定在距坠落基准面 2m 及 2m 以上有可能坠落的高处进行的作业。				
(二) 高处作业分级	高处作业分为 I 级、II 级、III 级和 IV 级高处作业。				
	分类法	高处作业高度 /m			
		2 ≤ h ≤ 5	5 < h ≤ 15	15 < h ≤ 30	h > 30
		A	I	II	III
(三) 高处作业管理要求	B	II	III	IV	IV
	(1) 作业人员应正确佩戴符合要求的安全带、安全绳，30m 以上高处作业应配备通信联络工具。 (2) 高处作业应设专人监护，作业人员不应在作业处休息。 (3) 应根据实际需要配备符合安全要求的作业平台、吊笼、梯子、挡脚板、跳板等；脚手架的搭设、拆除和使用应符合《建筑施工脚手架安全技术统一标准》（GB 51210）等有关标准要求。				

(三) 高处作业
管理要求

- (4) 高处作业人员不应站在不牢固的结构物上进行作业；在彩钢板屋顶、石棉瓦、瓦楞板等轻型材料上作业，应铺设牢固的脚手板并加以固定，脚手板上要有防滑措施；不应在未固定、无防护设施的构件及管道上进行作业或通行。
- (5) 在临近排放有毒有害气体、粉尘的放空管线或烟囱等场所进行作业时，应预先与作业属地生产人员取得联系，并采取有效的安全防护措施，作业人员应配备必要的符合国家相关标准的防护装备（如隔绝式呼吸防护装备、过滤式防毒面具或口罩等）。
- (6) 雨天和雪天作业时，应采取可靠的防滑、防寒措施；遇有五级以上强风（含五级风）、浓雾等恶劣气候，不应进行露天高处作业、露天攀登与悬空高处作业；暴风雪、台风、暴雨后，应对作业安全设施进行检查，发现问题立即处理。
- (7) 作业使用的工具、材料、零件等应装入工具袋，上下时手中不应持物，不应投掷工具、材料及其他物品。易滑动、易滚动的工具、材料堆放在脚手架上时，应采取防坠落措施。
- (8) 在同一坠落方向上，一般不应进行上下交叉作业，如需进行交叉作业，中间应设置安全防护层，坠落高度超过 24m 的交叉作业，应设双层防护。
- (9) 因作业需要，须临时拆除或变动作业对象的安全防护设施时，应经作业审批人员同意，并采取相应的防护措施，作业后应立即恢复。
- (10) 拆除脚手架、防护棚时，应设警戒区并派专人监护，不应上下同时施工。
- (11) 安全作业票的有效期最长为 7 天。当作业中断，再次作业前，应重新对环境条件和安全措施进行确认。

【24 年真题】南方沿海城市某企业自 7 月 15 日进行六层办公楼维修、更换外墙警砖突发 5 级风，企业决定中断作业，待风停后重新恢复施工。重新作业前应确认的生产条件是（ A ）。

- A. 环境条件
B. 作业人员使用的材料
C. 施工单位资质
D. 吊装作业许可

经 典 习 题

四、盲板抽堵作业

盲板抽堵作业安
全管理要求

- (1) 作业前，危险化学品企业应预先绘制盲板位置图，对盲板进行统一编号，并设专人统一指挥作业。
- (2) 在不同危险化学品企业共用的管道上进行盲板抽堵作业，作业前应告知上下游相关单位。
- (3) 作业单位应根据管道内介质的性质、温度、压力和管道法兰密封面的口径等选择相应材料、强度、口径和符合设计、制造要求的盲板及垫片，高压盲板使用前应经超声波探伤。
- (4) 作业单位应按位置图进行盲板抽堵作业，并对每个盲板设标牌进行标识。
- (5) 作业前，应降低系统管道压力至常压，保持作业现场通风良好，并设专人监护。

盲板抽堵作业安全管理要求

- (6) 在火灾爆炸危险场所进行盲板抽堵作业时, 作业人员应穿防静电工作服、工作鞋, 并使用防爆工具; 距盲板抽堵作业地点 30m 内不得有动火作业。
- (7) 在强腐蚀性介质的管道、设备上进行盲板抽堵作业时, 作业人员应采取防止酸碱化学灼伤的措施。
- (8) 在介质温度较高或较低、可能造成人员烫伤或冻伤的管道、设备上进行盲板抽堵作业时, 作业人员应采取防冻、防烫措施。
- (9) 在有毒介质的管道、设备上进行盲板抽堵作业时, 作业人员应按要求选用防护用具。在涉及硫化氢、氯气、氨气、一氧化碳及氰化物等毒性气体的管道、设备上作业时, 除满足上述要求外, 还应佩戴移动式气体检测仪。
- (10) 不应在同一管道上同时进行两处及两处以上的盲板抽堵作业。
- (11) 同一盲板的抽、堵作业, 应分别办理盲板抽、堵安全作业票, 一张安全作业票只能进行一块盲板的一项作业。
- (12) 盲板抽堵作业结束, 由作业单位和危险化学品企业专人共同确认。

【24 年真题】甲石化公司开展乙烯装置年度停车检修工作, 检修完毕后, 完成了开车准备。甲公司烯烃部乙烯操作主任李某安排乙烯操作主管张某发起 7 号裂解炉盲板抽堵作业许可证 (1 ~ 6 号盲板) 审批, 张某在石脑油进料管线 6 号盲板上、下游阀门均处于开启状态的情况下, 未到现场对该处阀门状态进行确认, 直接在作业许可证中“关闭盲板抽堵作业点上下游阀门”等安全措施栏上签字确认, 李某在“确认人签名”一栏签字后交给外委作业单位班长赵某。次日早上 6 时许, 赵某带领作业人员对裂解炉区域的盲板进行抽取作业。8 时 20 分许, 当轻石脑油引至 7 号裂解炉前 6 号盲板处时呈喷泉状泄漏。关于甲公司本次盲板抽堵作业的说法, 正确的是 (D)。

- A. 作业前, 应由作业单位绘制盲板位置图并统一编号
- B. 本次许可证应仅涉及 6 号盲板的抽堵作业
- C. 石脑油和轻石脑油管线的盲板抽堵作业不应同时进行
- D. 本次盲板抽堵作业时, 作业人员应穿防静电工作服

经 典 习 题

五、吊装作业

(一) 吊装作业分级

吊装作业分级	许可证管理	审批
一级吊装作业	$m > 100t$	主管厂长 / 总工
二级吊装作业	$40t \leq m \leq 100t$	设备管理部门
三级吊装作业	$m < 40t$	

吊装作业要求

- (1) 一、二级吊装作业的吊装作业, 应编制吊装作业方案。吊装物体质量虽不足 40t, 但形状复杂、刚度小、长径比大、精密贵重, 以及在作业条件特殊的情况下, 三级吊装作业也应编制吊装作业方案; 吊装作业方案应经审批。

吊装作业要求

- (2) 吊装场所如有含危险物料的设备、管道时，应制定详细吊装方案，并对设备、管道采取有效防护措施，必要时停车，放空物料，置换后再进行吊装作业。
- (3) 不应靠近高架电力线路进行吊装作业。
- (4) 大雪、暴雨、大雾、六级及以上大风时，不应露天作业。
- (5) 作业前，作业单位应对起重机械、吊具、索具、安全装置等进行检查，确保其处于完好、安全状态，并签字确认。
- (6) 应按规定负荷进行吊装，吊具、索具应经计算选择使用，不应超负荷吊装。
- (7) 不应利用管道、管架、电杆、机电设备等作吊装锚点。未经土建专业人员审查核算，不应将建筑物、构筑物作为锚点。
- (8) 起吊前应进行试吊，试吊中检查全部机具、锚点受力情况，发现问题应立即将吊物放回地面，排除故障后重新试吊，确认正常后方可正式吊装。
- (9) 指挥人员应佩戴明显的标志，并按规定的联络信号进行指挥。
- (10) 吊装作业人员应遵守如下规定：
- ①吊物接近或达到额定起重吊装能力时，应检查制动器，用低高度、短行程试吊后再吊起。
 - ②利用两台或多台起重机械吊运同一重物时应保持同步，各台起重机械所承受的载荷不应超过各自额定起重能力的80%。
 - ③以下情况不应起吊：无法看清场地、吊物，指挥信号不明；起重臂吊钩或吊物下面有人、吊物上有人或浮置物；重物捆绑、紧固、吊挂不牢，吊挂不平衡，索具打结，索具不齐，斜拉重物，棱角吊物与钢丝绳之间无衬垫；吊物质量不明，与其他吊物相连，埋在地下，与其他物体冻结在一起。

【24年真题】某化肥生产企业开展露天作业，需要对造粒塔部分管线进行拆除更换，其中最大吊物重量为35t，下列吊装作业安全管理要求中，错误的是（D）。

- A. 吊装管线长径比大，编制的作业方案经过审批方可作业
- B. 如遇六级以上大风时应停止作业
- C. 指挥人员应佩戴明显的标志，并按规定的联络信号进行指挥
- D. 利用两台额定能力40t的起重机械作业时，每台起重机械最大允许载荷为34t

经 典 习 题

六、临时用电

- (1) 在运行的火灾爆炸危险性生产装置、罐区和具有火灾爆炸危险场所内不应接临时电源。
- (2) 各类移动电源及外部自备电源，不应接入电网。
- (3) 在开关上接引、拆除临时用电线路时，其上级开关应断电、加锁并挂安全警示标牌，接、拆线路作业时，应有监护人在场。
- (4) 临时用电应设置保护开关，使用前应检查电气装置和保护设施的可靠性。所有的临时用电均应设置接地保护。
- (5) 临时用电还应满足如下要求：
 - ①临时用电线路及设备应有良好的绝缘，所有的临时用电线路应采用耐压等级不低于500V的绝

缘导线。

②临时用电线路经过火灾爆炸危险场所以及有高温、振动、腐蚀、积水及产生机械损伤等区域，不应有接头，并应采取相应的保护措施。

③临时用电架空线应采用绝缘铜芯线，并应架设在专用电杆或支架上，其最大弧垂与地面距离，在作业现场不低于 2.5m，穿越机动车道不低于 5m。

④对需埋地敷设的电缆线路应设有走向标志和安全标志。电缆埋地深度不应小于 0.7m，穿越道路时应加设防护套管。

⑤现场临时用电配电箱、箱应有电压标志和危险标志，应有防雨措施，盘、箱、门应能牢靠关闭并上锁管理。

⑥临时用电设施应安装符合规范要求的漏电保护器，移动工具、手持式电动工具应逐个配置漏电保护器和电源开关。

(6) 未经批准，临时用电单位不应向其他单位转供电或增加用电负荷，以及变更用电地点和用途。

(7) 临时用电时间一般不超过 15 天，特殊情况不应超过 30 天；用于动火、受限空间作业的临时用电时间应和相应作业时间一致；用电结束后，用电单位应及时通知供电单位拆除临时用电线路。

【24 年真题】某石化公司安全部对其下属某加油站进行安全检查时发现，该加油站委托的施工单位正在进行屋面防水维修工作，其临时用电安全作业管理不到位，下列该加油站临时用电的做法中，不符合安全要求的是（ A ）。

- A. 视频监控记录显示现场接线作业由一人完成
- B. 临时用电设置接地保护
- C. 加油站进行可燃气体检测
- D. 临时用电线路采用耐压等级 500V 的绝缘电线

经 典 习 题

七、动土作业安全管理

（一）动土作业定义

挖土、打桩、钻探、坑探、地锚入土深度在 0.5m 以上；使用推土机、压路机等施工机械进行填土或平整场地等可能对地下隐蔽设施产生影响的作业。

（二）动土作业管理要求

1. 作业安全措施

- (1) 作业前，应检查工器具、现场支撑是否牢固、完好，发现问题应及时处理。
- (2) 作业现场应根据需要设置护栏、盖板或警告标志，夜间应悬挂警示灯。
- (3) 在动土开挖前，应先做好地面和地下排水，防止地面水渗入作业层面造成塌方。
- (4) 动土作业应设专人监护。
- (5) 挖掘坑、槽、井、沟等作业，应遵守下列规定：
 - ①挖掘土方应自上而下逐层挖掘，不应采用挖底脚的办法挖掘；使用的材料、挖出的泥土应堆在距坑、槽、井、沟边沿至少 1m 处，堆土高度不应大于 1.5m；挖出的泥土不应堵塞下水道和窨井。

1. 作业安全措施

- ②不应在土壁上挖洞攀登。
- ③不应在坑、槽、井、沟上端边沿站立、行走。
- ④应视土壤性质、湿度和挖掘深度设置安全边坡或固壁支撑；作业过程中应对坑、槽、井、沟边坡或固壁支撑架随时检查，特别是雨雪后和解冻时期，如发现边坡有裂缝、松疏或支撑有折断、走位等异常情况时，应立即停止作业，并采取相应措施。
- ⑤在坑、槽、井、沟的边缘安放机械、铺设轨道及通行车辆时，应保持适当距离，采取有效的固壁措施，确保安全。
- ⑥在拆除固壁支撑时，应从上而下进行；更换支撑时，应先装新的，后拆旧的。
- ⑦不应在坑、槽、井、沟内休息。
- (6) 机械开挖时，应避开构筑物、管线，在距管道边 1m 范围内应采用人工开挖；在距直埋管线 2m 范围内宜采用人工开挖，避免对管线或电缆造成影响。
- (7) 动土作业人员在沟（槽、坑）下作业应按规定坡度顺序进行，使用机械挖掘时，人员不应进入机械旋转半径内；深度大于 2m 时，应设置人员上下的梯子等能够保证人员快速进出的设施；两人以上同时挖土时应相距 2m 以上，防止工具伤人。
- (8) 动土作业区域周围发现异常时，作业人员应立即撤离作业现场。
- (9) 在生产装置区、罐区等危险场所动土时，监护人员应与所在区域的生产人员建立联系，当生产装置区、罐区等场所发生突然排放有害物质时，监护人员应立即通知作业人员停止作业，迅速撤离现场。
- (10) 在生产装置区、罐区等危险场所动土时，遇有埋设的易燃易爆、有毒有害介质管线、窨井等可能引起燃烧、爆炸、中毒、窒息危险，且挖掘深度超过 1.2m 时，应执行受限空间作业相关规定。
- (11) 动土作业结束后，应及时回填土石，恢复地面设施。

【24 年真题】甲维保公司与乙化工公司签订了日常维护服务外包协议，2023 年 10 月 23 日，乙公司发现生产区道路下方地下供热管道有漏水迹象，遂联系甲公司进行维修，甲公司指挥工人进行挖掘作业时，发生地坑坍塌事故，关于甲公司本次动土作业安全管理要求的说法，正确的是（C）。

- A. 开挖深度大于 2.5m 时应设置人员上下梯子以保证人员快速进出
- B. 拆除固壁支撑时，应从上而下进行
- C. 在距管道边 1m 范围内开挖应采用人工开挖
- D. 有人员指挥交通的情况下，作业区设交通警示设施，可不设标志牌

经典习题

八、断路作业

(一) 断路作业定义

断路作业是指生产区域内交通主、支路与车间引道上进行工程施工、吊装、吊运等各种影响正常交通的作业。



(二) 断路作业安全管理要求

1. 作业安全要求	(1) 作业前, 作业申请单位应会同危险化学品企业相关主管部门制定交通组织方案, 方案应能保证消防车和其他重要车辆的通行, 并满足应急救援要求。	
	(2) 作业单位应根据需要在断路的路口和相关道路上设置交通警示标志, 在作业区域附近设置路栏、道路作业警示灯、导向标等交通警示设施。	
	(3) 在道路上进行定点作业, 白天不超过 2h、夜间不超过 1h 即可完工的, 在有现场交通指挥人员指挥交通的情况下, 只要作业区域设置了相应的交通警示设施, 可不设标志牌。	
	(4) 在夜间或雨、雪、雾天进行断路作业应设置道路作业警示灯, 警示灯设置要求如下:	①设置高度应离地面 1.5m, 不低于 1.0m;
		②其设置应能反映作业区的轮廓;
		③应能发出至少自 150m 以外清晰可见的连续、闪烁或旋转的红光。
	(5) 断路作业结束后, 作业单位应清理现场, 撤除作业区、路口设置的路栏、道路作业警示灯、导向标等交通警示设施, 并与危险化学品企业检查核实, 报告有关部门恢复交通。	

【模拟预测】某化学品生产企业准备对厂区道路进行改造, 需要实施断路作业, 作业前组织作业人员制定了道路警示灯设置的相关要求, 根据《化学品生产单位特殊作业安全规范》(GB30871), 关于该断路作业安全要求的说法, 正确的有 (ABC)。

- A. 作业区附近应设置路栏、道路作业警示灯、导向标
- B. 夜间警示灯应能反映作业区的轮廓
- C. 夜间警示灯应采用安全电压
- D. 雨雪天气应设置离地面高度为 0.8m - 1m 的警示灯
- E. 雾天作业警示灯应能发出至 150m 以外清晰可见连续的闪烁的黄光

经 典 习 题

安全作业证种类		办理部门	审核或会签	审批部门 (人)	时限
动火证	特级动火	作业单位	—	主管厂长 / 总工程师	8h
	一级动火		—	安全管理部门	8h
	二级动火		—	动火点所在车间	72h
受限空间证		—	—	受限空间所在单位	24h, 特殊办延期
盲板抽堵证		车间 (分厂)	作业单位	生产部门	/
高处作业证	一级高处	作业单位	—	设备管理部门	/
	二级、三级高处		车间	设备管理部门	/
	特级高处		安管部门	主管厂长	/

吊装证	一级吊装	作业单位	—	主管厂长或总工程师	/
	二级、三级			设备管理部门	/
临时用电证		作业单位	配送电单位	动力部门	15d，最长1个月
动土证		动土所在单位	水电气、工艺、 设备、消防、 安管等部门	工程管理部门	/
断路证		断路所在单位	消防、安管 部门	工程管理部门	/

第十五节 承包商管理

一、现场安全管理要求

(一)	设备和工具
(二)	门禁管理
(三)	安全交底与危害告知
(四)	施工方案制定
(五)	施工计划审查
(六)	安全教育培训

在承包商队伍进入作业现场前，发包单位要对其进行消防安全、设备设施保护及社会治安方面的教育。

所有教育培训和考试完成后，办理准入手续，凭证件出入现场。证件上应有本人近期免冠照片和姓名、承包商名称、准入的现场区域等信息。

二、生产经营单位安全管理责任

①	生产经营单位发包工程项目，应以生产经营单位名义进行，严禁以某一部门的名义进行发包。
②	生产经营单位应明确发包工程归口管理部门，统一对发包工程进行管理。
③	生产经营单位要建立完善承包商安全管理制度，明确有关职能部门的管理责任。
④	要对承包商进行资质审查，选择具备相应资质、安全业绩好的企业作为承包商。
⑤	要对进入本单位的承包商人员进行全员安全教育。
⑥	向承包商进行作业现场安全交底。
⑦	对承包商的安全作业规程、施工方案和应急预案进行审查，对承包商的作业进行全过程监督。
⑧	生产经营单位应及时收集承包商的信息，建立安全表现评价准则，定期对承包商的安全业绩进行评价。同时将评价结果通过预先确定的渠道反馈给承包商管理层或上级部门，以促进其改进管理。对不能履行安全职责，甚至发生安全事故的承包商，要予以相应考核直至清退。



⑨

同一工程项目或同一施工场所有多个承包商施工时，生产经营单位应与承包商签订专门的安
全管理协议或者在承包合同中约定各自的安全生产管理职责，**发包单位**对各承包商的安全生
产工作统一协调、管理。

三、承包商作业过程控制

(一) 现场危害确认

(二) 作业过程监督

作业过程监督内容主要包括施工用电管理、个体防护用品的使用管理、文明施工管理、应急和消
防管理、警示和标识管理、危险化学品管理、变更管理，以及职业健康管理等。

四、承包商的准入管理

(1) 承包商资质 审查

生产经营单位应对各类承包商的准入进行审查，并办理临时或长期承包商准入
许可相关手续。

承包商资质审查一般包括业务资质审查和安全资质审查两部分。生产经营单位
承包商主管部门对承包商进行业务资质审查后，再由生产经营单位安全管理部
门对其进行安全资质审查，审查合格后报主管领导审批。对于临时服务的承包
商，经审批后发放临时承包商安全许可证，仅限当次服务使用。对于长期服务
的承包商，经审批后可以发放长期承包商安全许可证，根据承包商服务具体情
况规定有效。

(2) 安全资质审查 应提供的资料包括

- (1) 承包商安全资质审查表。
- (2) 安全资质证书，如安全生产许可证、职业安全健康管理体系认证证书等。
- (3) 主要负责人、项目负责人、安全生产管理人员经政府有关部门安全生产
考核合格名单及证书。
- (4) 企业近两年的安全业绩，包括施工经历、重大安全事故情况档案、事故
发生率及原始记录、安全隐患治理情况档案等。
- (5) 安全管理体系程序文件及有效评审报告。

【模拟预测】甲公司实施一项大型技改项目，拟将与该项目配套的办公楼、工艺楼建设项
目等发包给乙公司。按照相关要求，甲公司安全管理部门对乙公司进行了安全资质审查。下列
乙公司提供的安全资质审查资料中，符合要求的是（ D ）。

- A. 法定代表人证明书、安全生产许可证、主要负责人安全生产考核合格证书、近两年的
安全业绩
- B. 法定代表人证明书、安全生产许可证、安全管理体系程序文件及有效评审报告、近两
年的安全业绩
- C. 特种作业证书、安全生产许可证、主要负责人安全生产考核合格证书、近两年的安
全业绩
- D. 安全生产许可证、主要负责人安全资格证书、安全管理体系有效评审报告、近两年
的安全业绩

经 典 习 题

【模拟预测】甲企业是乙炔生产企业，委托有资质的建筑施工企业乙在现厂区实施扩建。扩建期间，甲企业正常生产，施工区用电由甲企业提供。为确保施工安全，甲企业采取了一系列的过程控制措施。下列甲企业采取的措施中，错误的是（ A ）。

- A. 派出安全管理人员全面负责乙企业现场施工的安管理工作
- B. 对乙企业的施工现场临时用电进行审批
- C. 告知乙企业现场作业相关的火灾、爆炸等危害并进行确认
- D. 督促乙企业整改施工现场的事故隐患

经典习题

第十六节 企业安全文化建设

一、企业安全文化建设基本要素

1. 安全承诺

企业应建立包括安全价值观、安全愿景、安全使命和安全目标等在内的安全承诺。安全承诺应做到：切合企业特点和实际，反映共同安全志向；明确安全问题在组织内部具有最高优先权；声明所有与企业安全有关的重要活动都追求卓越；含义清晰明了，并被全体员工和相关方所知晓和理解。

领导者应做到	各个员工应做到
1. 提供安全工作的领导力，坚持保守决策，以有形的方式表达对安全的关注； 2. 在安全生产上真正投入时间和资源； 3. 制定安全发展的战略规划，以推动安全承诺的实施； 4. 接受培训，在与企业相关的安全事务上具有必要的能力； 5. 授权组织的各级管理者和员工参与安全生产工作，积极质疑安全问题； 6. 安排对安全实践或实施过程的定期审查； 7. 与相关方进行沟通和合。	1. 在本职工作上始终采取安全的方法； 2. 对任何与安全相关的工作保持质疑的态度； 3. 对任何安全异常和事件保持警觉并主动报告； 4. 接受培训，在岗位工作中具有改进安全绩效的能力； 5. 与管理者和其他员工进行必要的沟通。

2. 行为规范与程序

企业内部的规范是企业安全承诺的具体体现和安全文化建设的基础要求。企业应确保拥有能够达到和维持安全绩效的管理系统，建立清晰界定的组织结构和安职责体系，有效控制全体员工的行为。

行为规范的建立和执行应做到：体现企业的安全承诺；明确各级各岗位人员在安全生产工作中的职责与权限；细化有关安全生产的各项规章制度和程序；行为规范的执行者参与规范系统的建立，熟知自己在组织中的安全角色和责任；由正式文件予以发布；引导员工理解和接受建立行为规范的必要性，知晓由于不遵守规范所引发的潜在不利后果；通过各级管理者或被授权者观测员工行为，实施有效监控和缺陷纠正；广泛听取员工意见，建立持续改进机制。

3. 安全行为激励

企业在审查和评估自身安全绩效时，除使用事故发生率等消极指标外，还应使用旨在对安全绩效

给予直接认可的积极指标。员工应该受到鼓励，在任何时间和地点，挑战所遇到的潜在不安全实践，并识别所存在的**安全缺陷**。对员工所识别的安全缺陷，企业应给予及时**处理和反馈**。

企业应建立员工安全绩效评估系统，建立将安全绩效与工作业绩相结合的**奖励制度**。审慎对待员工的差错，应避免过多关注错误本身，而应以吸取经验教训为目的。应仔细权衡惩罚措施，避免因处罚而导致员工隐瞒错误。企业宜在组织内部树立安全榜样或典范，发挥安全行为和安全态度的示范作用。

4. 安全信息传播与沟通

企业应建立安全信息传播系统，**综合利用**各种传播途径和方式，**提高传播效果**。企业应优化安全信息的传播内容，将组织内部有关安全的经验、实践和概念作为**传播内容**的组成部分。企业应就安全事项建立良好的沟通程序，确保企业与政府监管机构和相关方、各级管理者与员工、员工相互之间的沟通。

沟通应满足：确认有关安全事项的信息已经发送，并被接受方所**接收和理解**；**涉及安全事件的沟通信息应真实、开放**；每个员工都应认识到沟通对安全的重要性，从他人处获取信息和向他人传递信息。

5. 自主学习与改进

企业应建立有效的安全学习模式，实现动态发展的安全学习过程，保证安全绩效的**持续改进**。企业应建立正式的岗位**适任资格评估**和培训系统，确保全体员工充分**胜任**所承担的工作。应制定人员聘任和选拔程序，保证员工具有岗位适任要求的初始条件；安排必要的**培训及定期复训**，评估培训效果；培训内容除有关安全知识和技能外，还应包括对严格遵守安全规范的理解，以及个人安全职责的重要意识和因理解偏差或缺乏严谨而产生失误的后果；除借助外部培训机构外，应选拔、训练和聘任内部培训教师，使其成为企业安全文化建设过程的知识和信息传播者。企业应将与安全相关的任何事件，尤其是人员失误或组织错误事件，当作能够从中汲取经验教训的宝贵机会，从而**改进**行为规范和程序，获得新的知识和能力。应鼓励员工对安全问题予以关注，进行团队协作，利用既有知识和能力，辨识和分析可供改进的机会，**对改进措施提出建议**，并在可控条件下授权员工**自主改进**。经验教训、改进机会和改进过程的信息宜编写到企业内部培训课程或宣传教育活动的内容中，使员工广泛知晓。

6. 安全事务参与

全体员工都应认识到自己负有对自身和同事安全做出贡献的重要**责任**。员工**对安全事务的参与**是落实这种责任的最佳途径。企业组织应根据自身的特点和需要**确定员工参与的形式**。员工参与的方式可包括但不限于以下类型：建立在信任和免责备基础上的微小差错**员工报告机制**；成立员工安全改进小组，给予必要的授权、辅导和交流；定期召开有员工代表参加的**安全会议**，讨论安全绩效和改进行动；开展岗位风险预见性分析和不安全行为或不安全状态的**自查自评活动**。

所有承包商对企业的安全绩效改进均可做出贡献。企业应建立让**承包商参与安全事务和改进过程**的机制，将与承包商有关的政策纳入安全文化建设的范畴；应加强与承包商的沟通和交流，必要时给予培训，使承包商清楚企业的要求和标准；应让承包商参与**工作准备、风险分析和经验反馈**等活动倾听承包商对企业生产经营过程中所存在的安全改进机会的意见。

7. 审核与评估

企业应对自身安全文化建设情况进行定期的全面审核，**审核内容**包括：领导者应定期组织各级管理者评审企业安全文化建设过程的有效性和安全绩效结果；领导者应根据审核结果确定并落实整改不符合、不安全实践和安全缺陷的优先次序，并识别新的改进机会；必要时，应**鼓励**相关方实施这些优先次序和改进机会，以确保其安全绩效与企业**协调一致**。在安全文化建设过程中及审核时，应采用有

效的安全文化评估方法，关注安全绩效下滑的前兆，给予及时的**控制**和**改进**。

【模拟预测】某矿山企业为了促进安全文化建设，提高员工的安全意识。采取了一系列措施。

①进行安全教育培训；②建立安全绩效评估系统；③完善岗位安全生产责任制；④设置安全心理咨询部门；⑤健全安全管理制度。根据《企业安全文化建设导则》（AQ/T9004 - 2008），这些措施中，属于企业安全文化建设“行为规范与程序”要素的是（ B ）。

A. ①④

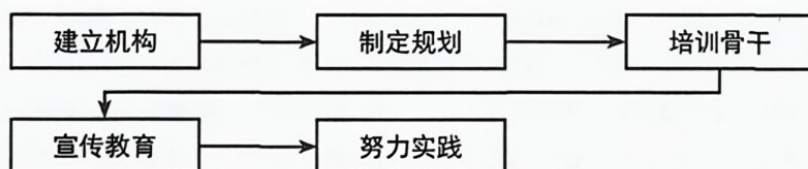
B. ③⑤

C. ②③

D. ④⑤

经 典 习 题

二、企业安全文化建设的操作步骤



【模拟预测】某公司开展企业安全文化建设规划，聘请第三方机构对公司的安全生

产管理和状态进行了初始评估，评估结果为处于“依靠严格监督”的阶段，建议未来三年的安全文化发展目标定为达到“员工的自我管理”阶段。依据企业开展安全文化建设规划的工作步骤，下一步工作应为（ D ）。

A. 编制安全文化规章制度

B. 开展安全文化宣传教育

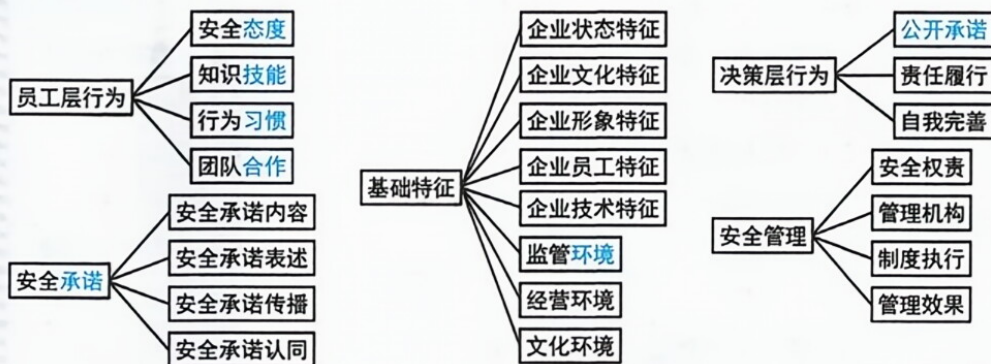
C. 开展安全文化骨干培训

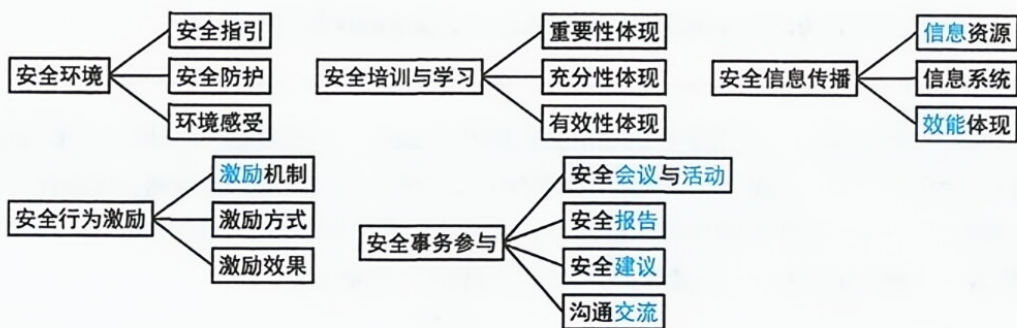
D. 定格设计安全文化理念

经 典 习 题

三、企业安全文化建设评价

（一）评价指标





(二) 减分指标

死亡事故、重伤事故、违章记录。

【模拟预测】某公司开展安全文化建设评价工作，成立了相应的评价组织机构。根据《企业安全文化建设评价准则》（AQ/T9005）中的基础特征、安全承诺、安全管理、安全事务参与、管理层行为等评价指标进行评价。下列评价指标中，属于安全事务参与指标的是（D）。

- A. 监管环境、经营环境、技术特征 B. 安全权责、管理机构、制度执行
C. 信息资源、信息交流、效能体现 D. 安全报告、安全建议、沟通交流

经典习题

第十七节 安全生产标准化

一、核心要素区分

《企业安全生产标准化基本规范》要素			
一级要素（8个）	二级要素（28个）	一级要素（8个）	二级要素（28个）
1. 目标职责	1.1 目标	4. 现场管理	4.3 职业健康
	1.2 机构和职责		4.4 警示标志
	1.3 全员参与	5. 安全风险管控及隐患排查治理	5.1 安全风险管
	1.4 安全生产投入		5.2 重大危险源辨识与管理
	1.5 安全文化建设		5.3 隐患排查治理
	1.6 安全生产信息化建设		5.4 预测预警
2. 制度化管理	2.1 法规标准识别	6. 应急管理	6.1 应急准备
	2.2 规章制度		6.2 应急处置
	2.3 操作规程		6.3 应急评估（增）
	2.4 文档管理		7.1 报告
3. 教育培训	3.1 教育培训管理	7. 事故管理	7.2 调查和处理
	3.2 人员教育培训		7.3 管理

4. 现场管理	4.1 设备设施管理	8. 持续改进	8.1 绩效评定
	4.2 作业安全		8.2 绩效改进

二、检维修“五定”原则与检维护方案：

1. “五定”原则：

定检维修方案、定检维修人员、定安全措施、定检维修质量、定检维修进度，并做好记录。

2. 检维修方案：

作业安全风险分析、控制措施、应急处置措施及安全验收标准。检维修过程中应执行安全控制措施，隔离能量和危险物质，并进行监督检查，检维修后应进行安全确认。检维修过程中涉及危险作业的。

三、作业许可

1. 企业应对临近高压输电线路作业、危险场所动火作业、有（受）限空间作业、临时用电作业、爆破作业、封道作业等危险性较大的作业活动，实施作业许可管理，严将履行作业许可审批手续。

2. 作业许可应包含安全风险分析、安全及职业病危害防护措施、应急处置等内容。作业许可实行闭环管理。

四、变更管理

企业应制定变更管理制度。变更前应对变更过程及变更后可能产生的安全风险进行分析，制定控制措施，履行审批及验收程序，并告知和培训相关从业人员。

五、应急救援信息系统建立

矿山、金属冶炼等企业，生产、经营、运输、储存、使用危险物品或处置废弃危险物品的生产经营单位，应建立生产安全事故应急救援信息系统，并与所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责部门的安全生产应急管理信息系统互联互通。

六、绩效评定

企业每年至少应对安全生产标准化管理体系的运行情况进行一次自评，验证各项安全生产制度措施的适宜性、充分性和有效性，检查安全生产和职业卫生管理目标、指标的完成情况。

企业主要负责人应全面负责组织自评工作，并将自评结果向本企业所有部门、单位和从业人员通报。自评结果应形成正式文件，并作为年度安全绩效考评的重要依据。企业应落实安全生产报告制度，定期向业绩考核等有关部门报告安全生产情况，并向社会公示。

企业发生生产安全责任死亡事故，应重新进行安全绩效评定，全面查找安全生产标准化管理体系中存在的缺陷。

七、期满复评

满足5个条件， 3年有效期届 满后，可直接 换发安全生产 标准化证书、 牌匾：	(1) 按照规定每年提交自评报告并在企业内部公示；
	(2) 建立并运行安全生产隐患排查治理体系。一级企业应达到一类水平，二级企业应达到二类及以上水平，三级企业应达到三类及以上水平，实施自查自改自报；
	(3) 未发生生产安全死亡事故；
	(4) 安全监管部门在周期性安全生产标准化检查工作中，未发现企业安全管理存在突出问题或者重大隐患；
	(5) 未改建、扩建或者迁移生产经营、储存场所，未扩大生产经营许可范围。

【模拟预测】某大型游乐场2016年因大型游乐设施出现故障，导致3人重伤、6人轻伤。事故发生后，该游乐场主要负责人全面强化安全管理，落实安全生产责任制，对机械设备的检修实行了“五定”原则，下列属于“五定”原则的是（ABCE）。

- A. 定检修方案
- B. 定检修人员
- C. 定安全措施
- D. 定检修时间
- E. 定检修进度

【模拟预测】某企业为推动安全生产标准化管理体系的有效运行，开展自评工作，检查安全生产制度措施的适用性、充分性和有效性，检查安全生产和职业卫生管理目标、指标的完成情况，并作为年度安全绩效考评的重要依据，关于该企业安全生产标准化绩效评定的说法，正确的是（B）。

- A. 企业主管安全的副总经理全面负责组织自评工作
- B. 企业发生死亡事故应重新进行安全绩效评定
- C. 企业自评周期为每两年一次
- D. 企业自评结果的通报范围为自评工作小组

经 典 习 题

第十八节 企业双重预防机制建设

一、安全风险评估

安全风险评估是在危险源辨识的基础上，通过确定事故发生的可能性和事故后果严重程度，从而确定安全风险大小和等级的过程。

企业普遍使用风险矩阵法或作业条件危险性评价法开展安全风险等级评估。

(1) 风险矩阵法。通过判定事故发生的可能性和事故后果严重程度，选择适用的定性或定量方法科学确定安全风险大小。

(2) 作业条件危险性评价法（LEC）。LEC法是一种简单易行的、评价员工在具有潜在危险性环境中作业时危险性的半定量评价方法。

影响作业条件危险性的因素主要包括：



L——发生事故的可能性大小（Liability）

E——人体暴露在这种危险环境中的频繁程度（Exposure）

C——一旦发生事故造成的损失后果（Consequence）。

以现场作业条件（或类比作业条件）为基础，由熟悉作业条件的人员组成专家组，按规定标准给 L、E、C 分别打分，取三组分值的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值（D）来评价作业条件的危险等级。

$$D = L \times E \times C$$

二、安全风险分级管控

安全风险管控措施应满足五个条件：

- （1）必须充分控制安全风险，尽可能消除对员工的不利影响。
- （2）必须保护可能暴露在风险中的员工。
- （3）不得在工作场所中形成新的风险。
- （4）必须和员工商议，让员工参与。
- （5）确保风险管控措施可以执行。



第三章 安全评价

10 分

■ 本章特点

本章需要掌握根据安全生产相关法律法规和标准规定，进行安全评价的前期准备工作，辨识和分析危险、有害因素，提出防止事故发生的技术和管理对策措施建议，编制安全评价报告。

■ 复习建议

本章关键在辨识和分析危险、有害因素，其他部分做相应的理解记忆。

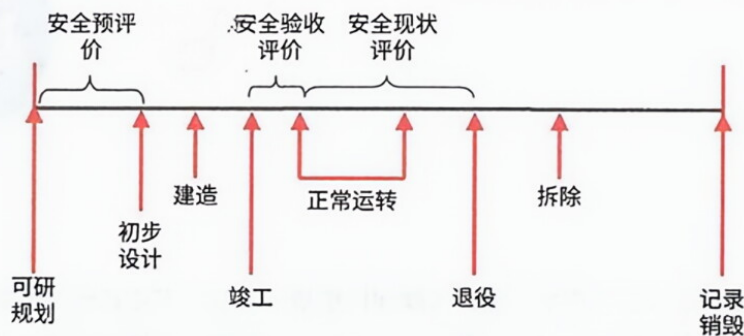
■ 本章知识框架

安全评价	安全评价的分类、原则及依据
	安全评价的程序和内容
	危险、有害因素辨识
	安全评价方法

第一节 安全评价的分类、原则及依据

一、安全评价的分类

安全评价按照实施阶段不同分为三类：安全预评价、安全验收评价、安全现状评价。



【模拟预测】某冷库为扩大生产，在原有液氨储存量为 3t 的基础上，又计划在同一厂区内 280m 范围内新建存储量为 6t 的液氨制冷设备。为提高企业安全防范水平，聘请评价机构对其拟扩建设备进行了安全评价，该冷库需要进行的安全评价是（ A ）。

- A. 安全预评价
- B. 安全验收评价
- C. 安全现状评价
- D. 安全专项评价

经典习题

第二节 安全评价的程序和内容

一、安全评价的程序



评价单元划分及评价内容表

序号	评价单元	主要内容
1	人力与管理单元	安全管理体系、管理组织、管理制度、责任制、操作规程、持证上岗、应急救援等
2	设备与设施单元	生产设备、安全装置、辅助设施、特种设备、电器仪表、避雷设施、消防器材等
3	物料与材料单元	危险化学品、包装材料、储存容器材质
4	方法与工艺单元	生产工艺、作业方法、物流路线、储存养护等
5	环境与场所单元	周边环境、建（构）筑物、生产场所、防爆区域、作业条件、安全防护等

二、安全验收评价结论

- ①符合性评价的综合结果；
- ②评价对象运行后存在的危险、有害因素及其危险危害程度；
- ③明确给出评价对象是否具备安全验收的条件，对达不到安全验收要求的评价对象明确提出整改措施建议。

【模拟预测】某煤矿委托安全评价机构对建设项目进行安全验收评价，该机构按照有关安全评价步骤和内容要求，进行了以下工作：①通过查阅相关文件、技术资料 and 现场勘查，编制安全检查表，对该项目工程进行定性定量评价；②依据国家有关法律、法规和技术规范等，列出了开采单元、通风单元等 15 个评价单元；③收集资料，确定评价范围为煤矿采矿许可证圈定的 5 个拐点坐标的范围；④对目前生产条件和管理状态下的危险、有害因素逐一进行辨识；⑤建议完善瓦斯抽采系统，加强薄弱单元的管理，以提高企业的安全管理水平；⑥经评价，该矿开拓方式、开采方法、安全设施基本能满足有关安全生产法律法规和行业标准规范要求，具备安全验收条件。上述评价工作正确的步骤是（ D ）。

- A. ①②③④⑤⑥ B. ③①②④⑥⑤
C. ④③②①⑥⑤ D. ③④②①⑤⑥

经 典 习 题

III 第三节 危险、有害因素辨识

一、GB/T13861 — 2022

《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861）将生产过程中的危险和有害因素分为 4 类。

人的因素

物的因素

环境因素

管理因素



【24年真题】某集团在对下属的大型商业综合楼进行安全检查时，发现一处消防疏散通道不畅，该危险因素属于（ B ）。

- A. 人的因素
C. 物的因素

- B. 环境因素
D. 管理因素

经典习题

二、GB6441 — 1986

参照《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441），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. 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。
3. 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。
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）、物体打击等。

5. 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。
6. 冒顶片帮	/
7. 瓦斯爆炸	/
8. 透水	/
9. 放炮	指爆破作业中发生的伤亡事故。
10. 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。
11. 火灾	/
12. 触电	包括雷击伤亡事故。
13. 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。
14. 火药爆炸	指火药、炸药及其制品在生产、加工、运输、储存中发生的爆炸事故。
15. 锅炉爆炸	/
16. 容器爆炸	/
17. 其他爆炸	/
18. 淹溺	包括高处坠落淹溺，不包括矿山、井下透水淹溺。
19. 中毒和窒息	/
20. 其他伤害	/

【23 年真题】某露天矿运输车在弯道行驶过程中，装载的矿石突然滑落，根据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441）该事故类型属于（ A ）。

- A. 车辆伤害
- B. 物体打击
- C. 机械伤害
- D. 高处坠落

经 典 习 题

三、危险、有害因素辨识的方法

（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。

【模拟预测】甲职业卫生技术服务机构承担了乙车辆工厂新建项目的职业病危害评价工作，甲机构在评价过程中使用了类比方法来类推、分析对象的危险有害因素。下列关于类比方法的说法中，正确的是（ A ）。

- A. 类比方法属于直观经验分析方法
- B. 类比方法是对照有关法规、标准对评价对象的危险有害因素进行分析的方法
- C. 类比方法是依靠分析人员的观察分析能力对评价对象的危险有害因素进行分析的方法
- D. 类比方法是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

经典习题

第四节 安全评价方法

一、安全评价方法分类

（一）按安全评价结果的量化程度分类法

定性安全评价方法	定量安全评价方法
根据经验和直观判断能力对生产系统的工艺、设备、设施、环境、人员和管理等方面的状况进行定性分析，评价结果是一些定性的指标，如是否达到了某项安全指标、事故类别和导致事故发生因素等。	基于大量的实验结果和广泛的事故统计资料基础上获得的指标或规律（数学模型），对生产系统的工艺、设备、设施、环境、人员和管理等方面的状况进行定量的计算，评价结果是一些定量的指标。

定量安全评价方法		
概率风险评价法	伤害（或破坏）范围评价法	危险指数评价法
根据事故的基本致因因素的事故发生概率，应用数理统计中的概率分析方法，求取事故基本致因因素的关联度（或重要度）或整个评价系统的事故发生概率的安全评价方法。	根据事故的数学模型，应用数学方法，求取事故对人员的伤害范围或对物体的破坏范围的安全评价方法。	应用系统的事故危险指数模型，根据系统及其物质、设备（设施）和工艺的基本性质和状态，采用推算的办法，逐步给出事故的可能损失、引起事故发生或使事故扩大的设备、事故的危險性以及采取安全措施的有效性的安全评价方法。

（二）按安全评价的推理过程分类法

归纳推理评价法	演绎推理评价法
从最基本的危险、有害因素开始，逐渐分析导致事故发生的直接因素，最终分析到可能的事故。	从事故开始，推论导致事故发生的直接因素，再分析与直接因素相关的间接因素，最终分析和查找出致使事故发生的最基本危险、有害因素。

(三) 按安全评价要达到的目的分类法

事故致因因素安全评价方法	危险性分级安全评价方法	事故后果安全评价方法
采用逻辑推理的方法，由事故推论最基本的危险、有害因素或由最基本的危险、有害因素推论事故的评价法。该类方法适用于识别系统的危险、有害因素和分析事故，属于定性安全评价法。	通过定性或定量分析给出系统危险性的安全评价方法。该类方法适应于系统的危险性分级。该类方法可以是定性安全评价法，也可以是定量安全评价法。	可以直接给出定量的事故后果，给出的事故后果可以是系统事故发生的概率、事故的伤害（或破坏）范围、事故的损失或定量的系统危险性等。属于定量安全评价法。

【模拟预测】某安全评价机构对石油化工企业新建危险化学品储罐区进行安全预评价，该评价机构针对不同的评价方法开展了讨论，关于安全评价方法的说法，正确的（A）。

- A. 采用逻辑推理的事故致因因素安全评价方法，属于定性安全评价法
- B. 从事故结果出发，推论导致事故发生原因的评价方法属于归纳推理评价法
- C. 从导致事故的原因出发，推论事故结果的评价方法属于演绎推理评价法
- D. 按照评价要达到的目的，安全评价方法需要采用归纳和演绎推理评价法

经典习题

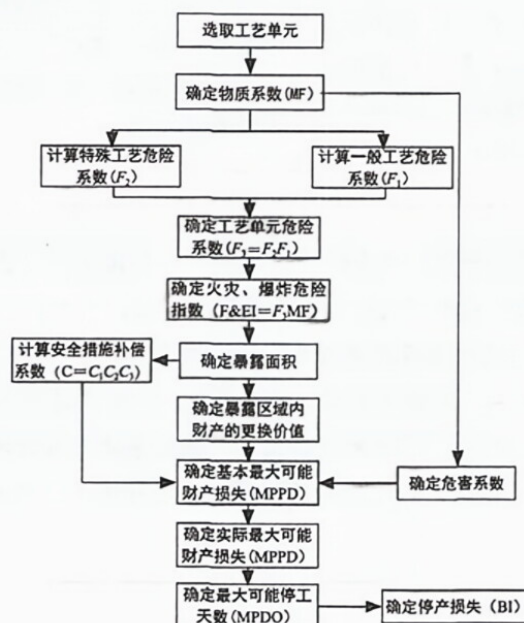
二、常用的安全评价方法

(一) 安全检查表方法 (Safety Checklist Analysis, SCA)	为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，以提问或打分的形式，将检查项目列表逐项检查，避免遗漏，这种表称为安全检查表，用安全检查表进行安全检查的方法称为安全检查表方法。
(二) 危险指数方法 (Risk Rank, RR)	危险指数方法是通过评价人员对几种工艺现状及运行的固有属性（是以作业现场危险度、事故概率和事故严重度为基础，对不同作业现场的危险性进行鉴别）进行比较计算，确定工艺危险特性、重要性，并根据评价结果，确定需要进一步评价的对象的安全评价方法。危险指数评价可以运用在工程项目的各个阶段（可行性研究、设计、运行等），可以在详细的设计方案完成之前运用，也可以在现有装置危险分析计划制定之前运用；也可用于在役装置，作为确定工艺操作危险性的依据。
(二) 危险指数方法 (Risk Rank, RR)	目前已有许多种危险指数方法得到广泛的应用，如危险度评价法，道化学公司的火灾、爆炸危险指数法（DOW法），帝国化学工业公司（ICI）的蒙德法，日本化工企业六阶段评价法，化工厂危险等级指数法等。



(三) 预先危险分析方法 (Preliminary Hazard Analysis, PHA)

预先危险分析又称初步危险分析。预先危险分析方法是一项实现系统安全危害分析的初步或初始工作，在设计、施工和生产前，首先对系统中存在的危险性类别、出现条件、导致事故的后果进行分析，目的是识别系统中的潜在危险，确定危险等级，防止危险发展成事故。



DOW 法的评价程序

(四) 故障假设分析方法 (What...If, WI)

1. 方法概述

故障假设分析方法是一种对系统工艺过程或操作过程的创造性分析方法。使用该方法时，要求人员应对工艺熟悉，通过提出一系列“如果……怎么办？”（故障假设）的问题，来发现可能和潜在的事故隐患，从而对系统进行彻底检查。故障假设分析通常对工艺过程进行审查，一般要求评价人员用“*What...If*”作为开头对有关问题进行考虑，从进料开始沿着流程直到工艺过程结束。任何与工艺有关的问题，即使它与之不太相关也可以提出加以讨论。故障假设分析结果将找出暗含在分析组所提出的问题和争论中的可能事故情况。这些问题和争论常常指出了故障发生的原因。通常要将所有的问题记录下来，然后进行分类。所提出的问题要考虑到任何与装置有关的不正常的生产条件，而不仅仅是设备故障或工艺参数变化。该方法由经验丰富的人员完成，并根据存在的安全措施等条件提出降低危险性的建议。

(四) 故障假设分析方法
(What-If, WI)

2. 步骤

故障假设分析比较简单，它首先提出一系列问题，然后再回答这些问题。评价结果一般以表格的形式显示，主要内容包括提出的问题，回答可能的后果，降低或消除危险性的安全措施。故障假设分析方法由三个步骤组成，即分析准备、完成分析、编制结果文件。

(1) 分析准备：

- ①人员组成。进行该分析应由两至三名专业人员组成小组。要求成员要熟悉生产工艺，有评价危险经验。
- ②确定分析目标。首先要考虑的是取什么样的结果作为目标，目标又可以进一步加以限定。目标确定后就要确定分析哪些系统。在分析某一系统时应注意与其他系统的相互作用，避免遗漏掉危险因素。
- ③资料准备。在分析会议之前收集所需的资料，包括工艺过程说明、图纸、操作规程等。

(2) 完成分析：

- ①了解情况，准备故障假设问题。分析会议开始应该首先由熟悉整个装置和工艺的人员阐述生产情况和工艺过程，包括原有的安全设备及措施。参加人员还应该说明装置的安全防范、安全设备、卫生控制规程。分析人员要向现场操作人员提问，然后对所分析的过程提出有关安全方面的问题。有两种方式可以采用：一种是列出所有的安全项目和问题，然后进行分析；另一种是提出一个问题讨论一个问题，即对所提出的某个问题的各个方面进行分析后再对分析组提出的下一个问题（分析对象）进行讨论。通常最好是在分析之前列出所有的问题，以免打断分析组的“创造性思维”。
- ②按照准备好的问题，从工艺进料开始，一直进行到成品产出为止，逐一提出如果发生那种情况，操作人员应该怎么办，分别得出正确答案。

(3) 编制结果文件。

3. 适用范围

故障假设分析方法较为灵活，适用范围很广，可用于工程、系统的任何阶段。故障假设分析方法鼓励思考潜在的事故和后果，它弥补了基于经验的安全检查表编制时经验的不足，相反，检查表可以把故障假设分析方法更系统化。因此，出现了安全检查表分析与故障假设分析在一起使用的分析方法，以便发挥各自的优点，互相取长补短。

(五) 危险和可操作性研究
(Hazard and Operability Study,
HAZOP)

1. 方法概述	危险和可操作性研究是一种定性的安全评价方法。它的基本过程是以关键词为引导，找出过程中工艺状态的变化（即偏差），然后分析找出偏差的原因、后果及可采取的对策。其侧重点是工艺部分或操作步骤各种具体值。 危险和可操作性研究分析是对危险和可操作性问题进行详细识别的过程，由一个小组完成。它所基于的原理是，背景各异的专家们若在一起工作，就能够在创造性、系统性和风格上互相影响和启发，能够发现和鉴别更多的问题，这样做要比他们独立工作并分别提供结果更为有效。 运用危险和可操作性研究方法，可以查出系统中存在的危险、有害因素，并能以危险、有害因素可能导致的事故后果确定设备、装置中的主要危险、有害因素。
2. 主要特征 危险和可操作性研究 方法的主要特征 包括：	(1) 是一个创造性过程，通过应用一系列引导词来系统地辨识各种潜在的偏差，对确认的偏差，激励危险和可操作性研究小组成员思考该偏差发生的原因以及可能产生的后果。 (2) 是在一位训练有素、富有经验的分析组长引导下进行的，组长需通过逻辑分析思维确保对系统进行全面分析。分析组长宜配有一名记录员，记录识别出来的各种危险和（或）操作扰动，以备进一步评估和决策。 (3) 小组由多专业的专家组成，具备合适的技能和经验，有较好的直觉和判断能力。 (4) 在积极思考和坦率讨论的氛围中进行，当识别出一个问题时，应做好记录以便后续的评估和决策。
3. 特点及适用范围	危险和可操作性研究方法的优点是简便易行，且背景各异的专家在一起工作，在创造性、系统性和风格上互相影响和启发，能够发现和鉴别更多的问题，汇集了集体的智慧，这要比他们单独工作时更为有效。其缺点是分析结果受分析评价人员主观因素的影响。危险和可操作性研究方法适用于设计阶段和现有的生产装置的评价。

唯一联系：3849178

(六) 故障类型和影响分析 (Failure Mode Effects Analysis, FMEA)	故障类型和影响分析是系统安全工程的一种方法。根据系统可以划分为子系统、设备和元件的特点,按实际需要将系统进行分割,然后分析各自可能发生的故障类型及其产生的影响,以便采取相应的对策,提高系统的安全可靠性。故障类型和影响分析的目的是辨识单一设备和系统的故障模式及每种故障模式对系统或装置的影响。
	1. 方法概述 采用逻辑方法,将事故因果关系形象地描述为一株有方向的“树”:把系统可能发生或已经发生的事故(称为顶上事件)作为分析起点,将导致事故原因的事件按因果逻辑关系逐层列出,用树形图表示出来,构成一种逻辑模型,然后定性或定量地分析事件发生的各种可能途径及发生的概率,找出避免事故发生的各种方案并优选出最佳安全对策。故障树分析方法形象、清晰,逻辑性强,它能对各种系统的危险性进行识别评价,既适用于定性分析,又能进行定量分析。顶上事件通常是由故障假设、危险和可操作性研究等危险分析方法识别出来的。故障树模型是原因事件(即故障)的组合(称为故障模式或失效模式),这种组合导致顶上事件。而这些故障模式称为割集,最小割集是原因事件的最小组合。若要使顶上事件发生,则要求最小割集中的所有事件必须全部发生。 2. 故障树分析基础 (1) 故障树的图形表示法:
(七) 故障树分析方法 (Fault Tree Analysis, FTA)	1) 事件符号: ① 矩形符号。代表顶上事件或中间事件,如图3-4a所示。是通过逻辑门作用的、有一个或多个原因而导致的故障事件。 ② 圆形符号。代表基本事件,如图3-4b所示。表示不要求进一步展开的基本引发故障事件。 ③ 房形符号。代表开关事件,如图3-4c所示。即在正常工作条件下必然发生或者必然不发生的特殊事件。 ④ 菱形符号。代表未探明事件,如图3-4d所示。原则上应进一步探明其原因但暂时不必或者暂时不能探明其原因的事件。 ⑤ 椭圆形符号。代表条件事件,如图3-4e所示。表示施加于任何逻辑门的条件或限制。  (a) 矩形符号 (b) 圆形符号 (c) 房形符号 (d) 菱形符号 (e) 椭圆形符号 图3-4 事件符号
	(2) 逻辑门及其符号: 在故障树分析中,逻辑门只描述事件间的逻辑因果关系。 ① 与门(图3-5a)。表示仅当所有输入事件发生时,输出事件才发生。 ② 或门(图3-5b)。表示至少一个输入事件发生时,输出事件就发生。

唯一联系微信3849178

(七) 故障树分析方法
(FaultTreeAnalysis, FTA)

- ③非门 (图 3 - 5c)。表示输出事件是输入事件的对立事件。
- ④顺序与门 (图 3 - 5d)。表示仅当输入事件按规定的顺序发生时, 输出事件才发生。
- ⑤表决门 (图 3 - 5e)。表示仅当 n 个输入事件中有 r 个或 r 个以上的事件发生时, 输出事件才发生。
- ⑥异或门 (图 3 - 5f)。表示仅当单个输入事件发生时, 输出事件才发生。
- ⑦禁门 (图 3 - 5g)。表示仅当条件事件发生时, 输入事件的发生方导致输出事件的发生。

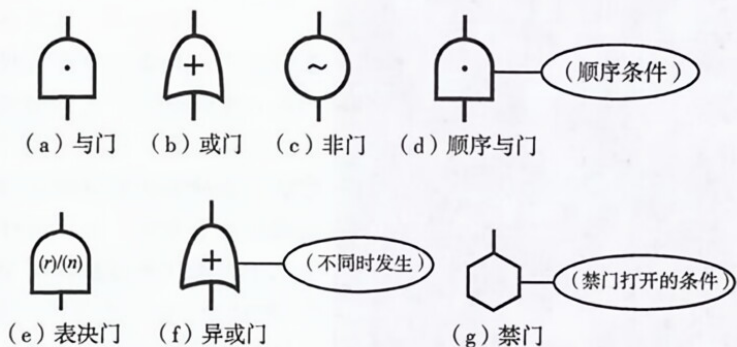
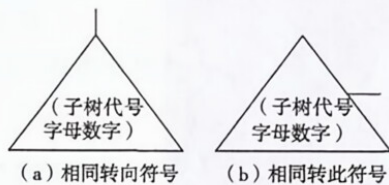
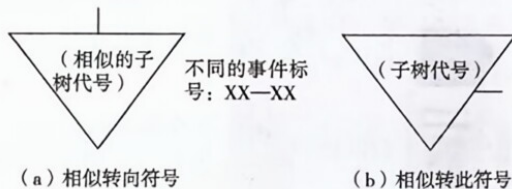


图3-5 逻辑门符号

- ⑧相同转移符号 (图 3 - 6)。图 3 - 6 所示为一对相同转移符号, 用以指明子树的位置。图 3 - 6a 所示为相同转向符号, 表示“下面转到以字母数字为代号所指的子树去”。图 3 - 6b 所示为相同转此符号, 表示“由具有相同字母数字的转向符号处转到这里来”。
- ⑨相似转移符号 (图 3 - 7)。图 3 - 7 所示为一对相似转移符号, 用以指明相似子树的位置。图 3 - 7a 所示为相似转向符号, 表示“下面转到以字母数字为代号所指结构相似而事件标号不同的子树去”, 不同的事件标号在三角形旁边注明。图 3 - 7b 所示为相似转此符号, 表示“相似转向符号所指子树与此处子树相似但事件标号不同”。



3-6 相同转移符号



3-7 相似转移符号

(七) 故障树分析方法 (FaultTreeAnalysis, FTA)

(3) 故障树的定性分析

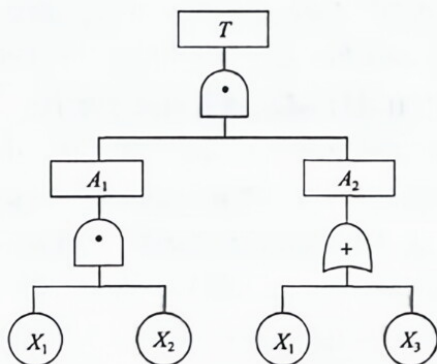


图3-8 故障树举例

①化简故障树。以图3-8所示故障树为例，其结构式为：

$$T = A_1 A_2 = X_1 X_2 (X_1 + X_3)$$

②如不进行化简，分析其结构函数，可求其顶上事件发生概率为：

$$q_T = q_1 q_2 [1 - (1 - q_1)(1 - q_3)]$$

(4) 故障树的定量分析

$$g = \prod_{r=1}^k \prod_{x_i \in k_r} q_i$$

g ——顶上事件发生概率；

q_i ——第 i 个基本事件的发生概率；

x_i ——基本事件；

r ——最小割集的序数；

k ——最小割集的个数；

$\prod$ ——求概率和的符号；

$\prod$ ——求概率积的符号。

(八) 事件树分析方法 (EventTreeAnalysis, ETA)

1. 事件树分析方法的理论基础是决策论，它是一种从原因到结果的自上而下的分析方法。从一个初始事件开始，交替考虑成功与失败的两种可能性，然后再以这两种可能性作为新的初始事件，如此继续分析下去，直到找到最后的结果。因此事件树分析是一种归纳逻辑树图，能够看到事故发生的动态发展过程，提供事故后果。

2. 任何事故都是一个多环节事件发展变化的结果，通常将事件树分析称为事故过程分析，其实质是利用逻辑思维的初步规律和逻辑思维的形式，分析事故形成过程。其目的有：

- (1) 能够判断出事故发生与否，以便采取直观的安全方式；
- (2) 能够指出消除事故的根本措施，改进系统的安全状况；
- (3) 从宏观角度分析系统可能发生的事故，掌握事故发生的规律；
- (4) 可以找出最严重的事故后果，为确定顶上事件提供依据。

(九) 作业条件危险性评价方法 (JobRiskAnalysis, JRA)

将作业条件的危险性作为因变量 (D)，事故或危险事件发生的可能性 (L)、暴露于危险环境的频率 (E) 及发生事故或危险事件的可能结果 (C) 作为自变量，确定了它们之间的函数式。 $D = LEC$ 。



【模拟预测】某氨制冷系统主要由氨压缩机、油气分离器、冷凝器、储氨器、中间冷却器、低压循环桶、集油器、氨泵、制冷设备（单冻机库房、速冻间等）组成，由于系统组成比较复杂，评价人员在进行风险因素辨识和评价方法的选择中，出现了较大的分歧，关于氨制冷系统危险、有害因素辨识和评价方法选用的说法，错误的是（C）。

A. 采用危险和可操作性（HAZOP）方法进行危险辨识时，根据氨制冷系统的管道、容器的使用压力、使用温度和工艺状况，应将氨制冷系统分为5个节点：中冷节点、高压气相管节点、高压液相管节点、低压液相管节点、制冷设施

B. 采用预先危险性分析（PHA）方法辨识和评价时，考虑氨制冷系统的运行中一般存在的主要事故有液氨泄漏造成的冻伤，人体吸入氨气会对人的呼吸系统造成严重伤害和窒息，氨泄漏与空气混合遇明火易发生爆炸这三类事故特点，进行危险性分级和评价

C. 采用安全检查表法（SCA）进行定量评价时，应引入液氨系统现状运行固有属性进行比较计算，同时考虑液氨毒性和相关补偿系数，进行液氨装置和系统的危险性分级和评价

D. 采用故障树（FTA）对氨制冷系统进行定性和定量分析时，选取液氨储罐爆炸事故为顶上事件，其基本事件包括氨气爆炸极限、点火源、库区通风不良等。找出与顶上事件有关的所有基本事件后，应编制出相应的以储罐爆炸为事件的事故树图

经 典 习 题

第四章

职业病危害预防和管理

03 分

本章特点

本章需要根据职业病危害因素的辨识标准和职业病危害评价方法，辨识作业场所职业病危害因素，制定相应控制措施。

注安管理

复习建议

本章重点在针对作业场所作业场所职业病危害因素，制定相应控制措施。这几个知识点考试概率比较大，但是有一定的规律，主要以单选题形式考察，大家重在“混眼熟”。

注安管理

本章知识框架

职业病危害 预防和管理	职业病危害概述
	职业病危害识别、评价与控制
	职业病危害管理

唯一联系 3849178

第一节 职业病危害概述

一、职业病危害因素按来源分类

1) 生产过程中产生的危害因素	(1) 化学因素，包括生产性粉尘和化学有毒物质。生产性粉尘，例如矽尘、煤尘、石棉尘、电焊烟尘等 化学有毒物质，例如铅、汞、锰、苯、一氧化碳、硫化氢、甲醛、甲醇等。
	(2) 物理因素，例如异常气象条件（高温、高湿、低温）、异常气压、噪声、振动、辐射等。
	(3) 生物因素，例如附着于皮毛上的炭疽杆菌、甘蔗渣上的真菌，医务工作者可能接触到的生物传染性病原物等。
2) 劳动过程中的有害因素	(1) 劳动组织和制度不合理，劳动作息制度不合理等。
	(2) 精神性职业紧张。
	(3) 劳动强度过大或生产定额不当。
	(4) 个别器官或系统过度紧张，如视力紧张等。
	(5) 长时间不良体位或使用不合理的工具等。
3) 生产环境中的有害因素	(1) 自然环境中的因素，例如炎热季节的太阳辐射。
	(2) 作业场所建筑卫生学设计缺陷因素，例如照明不良、换气不足等。

二、职业健康监护档案

指生产经营单位需要建立的劳动者职业健康档案，包括劳动者的职业史、职业危害接触史、职业健康检查结果和职业病诊疗等有关个人健康资料。

三、界定法定职业病的 4 个基本条件

指企业、事业和个体经济组织的劳动者在职业活动中，因接触粉尘、放射性物质和其他有毒、有害物质或有害因素等而引起的疾病。

界定法定职业病的 4 个基本条件是：	①在职业活动中产生；
	②接触职业危害因素；
	③列入国家职业病范围；
	④与劳动用工行为相联系。

四、职业病危害预防与控制的工作方针与原则

三级预防原则	1) 第一级预防, 又称病因预防。是从根本上杜绝职业危害因素对人的作用, 即改进生产工艺和生产设备, 合理利用防护设施及个人防护用品, 以减少工人接触的机会和程度。根据《职业病防治法》对职业病前期预防的要求, 产生职业危害的生产经营单位的设立, 除应当符合法律、行政法规规定的设立条件外, 其工作场所还应当符合以下要求:	(1) 职业危害因素的强度或者浓度符合国家职业卫生标准。
		(2) 有与职业危害防护需求相适应的设施。
		(3) 生产布局合理, 符合有害与无害作业分开的原则。
		(4) 有配套的更衣间、洗浴间、孕妇休息间等卫生设施。
		(5) 设备、工具、用具及设施符合保护劳动者生理、心理健康的要求。
		(6) 法律、行政法规和国务院卫生行政部门关于保护劳动者健康的其他要求。国家实行职业病危害项目的申报制度。新建、扩建、改建建设项目和技术改造、技术引进项目(以下统称建设项目)可能产生职业病危害的, 建设单位在可行性论证阶段应当进行职业病危害预评价。建设项目在竣工验收前, 建设单位应当进行职业病危害控制效果评价。
	2) 第二级预防, 又称发病预防, 是早期检测和发现人体受到职业危害因素所致的疾病。其主要手段是定期进行环境中职业危害因素的监测和对接触者的定期体格检查, 评价工作场所职业危害程度, 控制职业危害, 加强防毒防尘, 防止物理性因素等有害因素的危害, 使工作场所职业危害因素的浓度(强度)符合国家职业卫生标准。对劳动者进行职业健康监护, 开展职业健康检查, 早期发现职业性疾病损害, 早期鉴别和诊断。	
	3) 第三级预防, 是在病人患职业病以后, 合理进行康复处理, 包括对职业病病人的保障, 对疑似职业病病人进行诊断。保障职业病病人享受职业病待遇, 安排职业病病人进行治疗、康复和定期检查, 对不适宜继续从事原工作的职业病病人, 应当调离原岗位并妥善安置。第一级预防是理想的方法, 针对整体的或选择的人群, 对人群健康和福利状态均能起根本的作用, 一般所需投入比第二级预防和第三级预防要少, 且效果更好。	

【23年真题】某市政工程施工单位承压电焊工甲, 长期从事压力管道焊接工职业病危害因素来源分类, 属于劳动过程中的危害因素有(CD)。

- A. 甲从事焊接工作, 长期接触电焊烟尘
- B. 甲在作业过程中, 企业未采取有效通风措施, 长期换气不足
- C. 甲因施工单位人力组织不合理, 长期加班
- D. 因为管道焊接的工作需要, 甲长期需要佝偻身体在管道内进行焊接
- E. 甲从事焊接作业的区域, 管道*口打磨的工作同步进行, 长期在打磨噪声中作业

经典习题

第二节 职业病危害识别、评价与控制

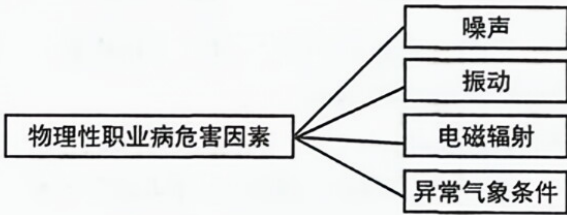
一、生产性粉尘的分类

生产性粉尘根据其性质可分为三类：	1) 无机性粉尘	(1) 矿物性粉尘，例如煤尘、硅石、石棉、滑石等。
		(2) 金属性粉尘，例如铁、锡、铝、铅、锰等。
		(3) 人工无机性粉尘，例如水泥、金刚砂、玻璃纤维等。
	2) 有机性粉尘	(1) 植物性粉尘，例如棉、麻、面粉、木材、烟草、茶等。
		(2) 动物性粉尘，例如兽毛、角质、骨质、毛发等。
		(3) 人工有机粉尘，例如有机燃料、炸药、人造纤维等。
	3) 混合性粉尘	指上述各种粉尘混合存在。在生产环境中，最常见的是混合性粉尘。

二、病理性质

全身中毒性	铅	锰	砷化物	/	/
局部刺激性	生石灰	漂白粉	水泥	烟草	/
变态反应性	大麻	黄麻	面粉	羽毛	铍烟
光感性	沥青	/	/	/	/
感染性	破烂布屑	兽毛	谷粒	/	/
致癌性	铬	镍	砷	石棉	/
尘肺	煤尘	矽尘	矽酸盐尘	/	/

三、物理性职业危害因素及所致职业病



1. 噪声

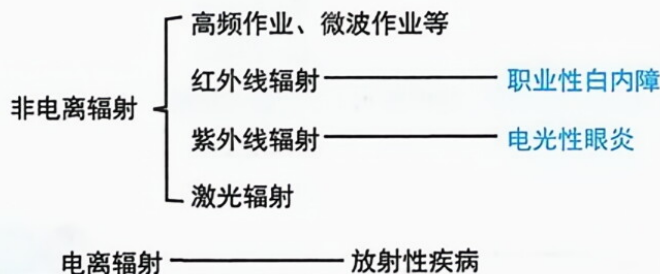
空气动力噪声	机械性噪声	电磁噪声
各种风机	各种车床	电磁式振动台和振荡器
空气压缩机	电锯	/
风动工具	电刨	发电机和变压器
喷气发动机	球磨机	/
汽轮机	砂轮机	/
/	织布机	/

1) 生产性噪声的特性、种类及来源

2) 生产性噪声引起的职业病——噪声聋

2. 振动生产过程中的生产设备、工具产生的振动称为生产性振动。产生振动的机械有锻造机、冲压机、压缩机、振动机、振动筛、送风机，振动传送带、打夯机、收割机等。在生产中手臂振动所造成的危害，较为明显和严重，国家已将手臂振动的局部振动病列为职业病。

3. 电磁辐射



4. 异常气象条件

异常气象条件引起的职业病	
中暑	按病情轻重可分为先兆中暑、轻症中暑、重症中暑。
减压病	急性减压病主要发生在潜水作业后，减压病的症状主要表现为：皮肤奇痒、灼热感、紫绀、大理石样斑纹；肌肉、关节和骨骼酸痛或针刺样剧烈疼痛，头痛、眩晕、失明、听力减退等。
高原病	高原病是发生于高原低氧环境下的一种疾病。急性高原病分为三型：急性高原反应、高原肺水肿、高原脑水肿等。

四、职业性致癌因素

1. 职业性致癌物的分类

确认的主要职业性致癌物

致癌物	致癌部位	致癌物	致癌部位
炼焦油	唇、皮肤、鼻	砷及其化合物	皮肤、肺、喉等
苯并[a]芘	肺、皮肤	1-萘胺、3-萘胺	膀胱、肾盂等
沥青	皮肤	联苯胺、4-氨基联苯	泌尿系统膀胱
页岩油	皮肤	芥子气	肺、气管、喉、鼻
矿物油	皮肤、喉	氯甲醚、二氯甲醚	肺
木馏油	皮肤、唇	异丙基油	鼻窦、喉、肺
石棉	肺、胸膜间皮瘤	氯乙烯	肝血管瘤
铬酸盐	鼻腔、喉、肺	氯丁二烯	皮肤、肺
镍及其盐类	鼻腔、鼻窦、肺、喉	苯	白血病
焦炉逸散物	肺	硬木屑	鼻
甲醛	鼻咽、鼻窦	放射性物质	肺、皮肤、白血病、骨骼
铍及其化合物	肺	镉及其化合物	肺、前列腺、睾丸

2. 职业致癌物引起的职业癌

我国已将石棉、联苯胺、苯、氯甲甲醚、砷、氯乙烯、焦炉烟气、铬酸盐等所致的肿瘤，列入职业病名单。

【24年真题】砷及其盐类均具有较大的毒性，从事该生产的作业人员作业时应配备防护用品，并定期进行职业病体检。砷及其化合物的职业病危害应重点关注的是（C）。

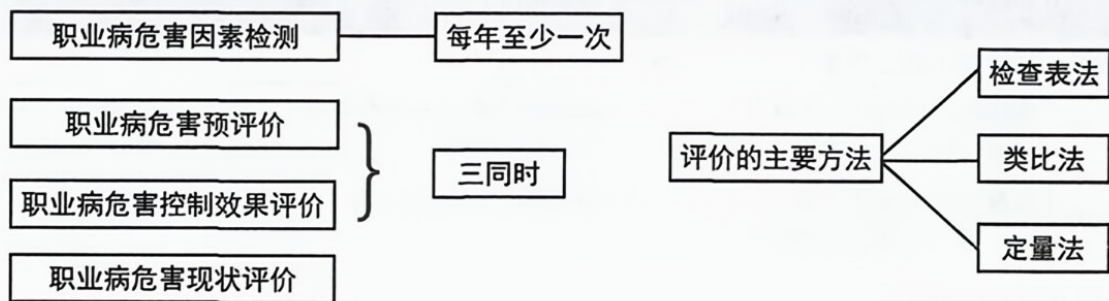
- A. 肝功能
B. 鼻和喉
C. 肺功能
D. 甲状腺

【23年真题】甲某从事屋面油毡铺设防水工作，长期接触沥青，可能导致的肿瘤是（A）。

- A. 皮肤病
B. 间皮癌
C. 鼻咽癌
D. 白血病

经 典 习 题

四、职业病危害评价



五、职业病危害控制

（一）工程控制技术措施

工程控制技术措施是指应用工程技术的措施和手段（例如密闭、通风、冷却、隔离等），控制生产工艺过程中产生或存在的职业危害因素的浓度或强度，使作业环境中有害因素的浓度或强度降至国家职业卫生标准容许的范围之内。例如，控制作业场所中存在的粉尘，常采用湿式作业或者密闭抽风除尘的工程控制技术措施，以防止粉尘飞扬，降低作业场所粉尘浓度；对于化学毒物的工程控制，则可以采取全面通风、局部送风和排出气体净化等措施；对于噪声危害，则可以采用隔离降噪、吸声等技术措施。

（二）个体防护措施

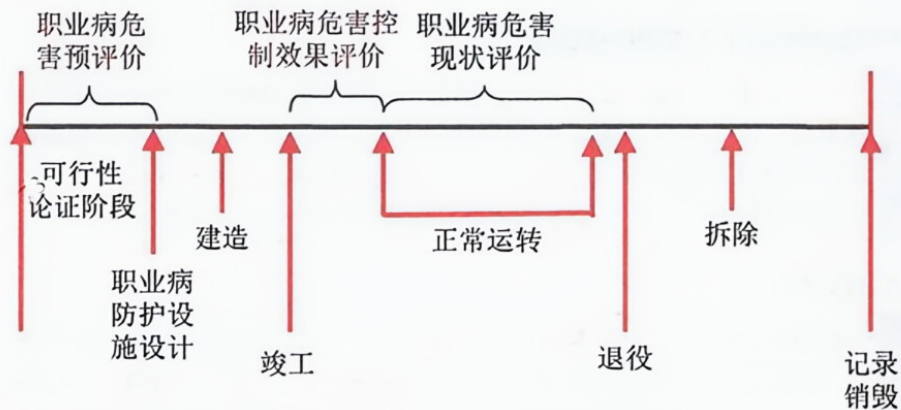
对于经工程技术治理后仍然不能达到限值要求的职业危害因素，为避免其对劳动者造成健康损害，则需要为劳动者配备有效的个体防护用品。针对不同类型的职业危害因素，应选用合适的防尘、防毒或者防噪等的个体防护用品。

（三）组织管理等措施

在生产和劳动过程中，加强组织与管理也是职业危害控制工作的重要一环，通过建立健全职业危害预防控制规章制度，确保职业危害预防控制有关要素的良好与有效运行，是保障劳动者职业健康的重要手段，也是合理组织劳动过程、实现生产工作高效运行的基础。

第三节 职业病危害管理

一、建设项目职业病防护设施“三同时”



医疗机构建设项目可能产生放射性职业病危害的：

1. 放射性职业病危害预评价报告审核；
2. 放射性职业病危害严重的建设项目防护设施设计审核；
3. 竣工验收时，放射性职业病防护设施经卫生行政部门验收。

其他建设项目均由建设单位负责验收

职业病危害预评价报告应当对建设项目可能产生的职业病危害因素及其对工作场所和劳动者健康的影响作出评价，确定危害类别和职业病防护措施。

国家对从事放射性、高毒、高危粉尘等作业实行特殊管理。

二、劳动过程中的防护和管理

(一) 材料和设备管理

主要管理工作内容包括：

可能产生职业病危害的设备有中文说明书；在可能产生职业病危害的设备醒目位置，设置警示标识和中文警示说明；使用、生产、经营可能产生职业病危害的化学品，要有中文说明书；使用放射性同位素和含有放射性物质、材料的，要有中文说明书；有毒物品的包装有警示标识和中文警示说明。

(二) 作业场所管理

主要管理工作 内容包括	职业病危害因素的强度或者浓度应符合国家职业卫生标准要求；
	生产布局合理；
	有害作业与无害作业分开；
	在可能发生急性职业损伤的有毒有害作业场所设置报警装置、配置现场急救用品、设置冲洗设备、设应急撤离通道、设必要的泄险区；
	放射作业场所应设报警装置；放射性同位素的运输、储存应配置报警装置；
	一般有毒作业设置黄色区域警示线；高毒作业场所设红色区域警示线；高毒作业应设淋浴间、更衣室、物品存放专用间，还应为女工设冲洗间。

（三）作业环境职业病危害因素检测管理

主要管理工作 内容包括	设专人负责职业病危害因素日常检测；按规定定期对作业场所职业病危害因素进行检测与评价；检测、评价的结果存入生产经营单位的职业卫生档案。
----------------	--

（四）防护设备设施和个人防护用品管理

主要管理工作 内容包括	职业病危害防护设施台账齐全；职业病危害防护设施配备齐全；职业病危害防护设施有效；有个人职业病危害防护用品计划，并组织实现；按标准配备符合防治职业病要求的个人防护用品；有个人职业病危害防护用品发放登记记录；及时维护、定期检测职业病危害防护设备、应急救援设施和个人职业病危害防护用品。
----------------	--

（五）履行告知义务

主要管理工作 内容包括	在醒目位置公布有关职业病防治的规章制度；签订劳动合同时，在合同中载明可能产生的职业病危害及其后果，载明职业病危害防护措施和待遇；在醒目位置公布操作规程，公布职业病危害事故应急救援措施，公布作业场所职业病危害因素监测和评价的结果，告知劳动者职业病健康体检结果；对于患职业病或职业禁忌证的劳动者企业应告知本人。
----------------	---

（六）职业健康监护

职业健康监护是职业病危害防治的一项重要内容。通过健康监护不仅起到保护员工健康、提高员工健康素质的作用，也便于早期发现疑似职业病病人，使其早期得到治疗。职业健康监护工作的开展，必须有专职人员负责，并建立、健全职业健康监护档案。职业健康监护档案包括劳动者的职业史、职业病危害接触史、职业健康检查结果和职业病诊疗等有关个人健康资料。

【23年真题】某冶金企业在有职业危害场所的醒目位置设置了职业病有害因素公告栏，内容有：①操作规程；②职业病危害事故应急救援措施；③职业病防治的规章制度；④可能产生的职业病危害及其后果；⑤作业场所职业病危害因素监测和评价结果；⑥职业病危害防护措施和待遇。根据有关规定，公告栏中必须公布的内容是（ A ）。

- A. ①②③⑤
C. ①③④⑤

- B. ①②③⑥
D. ①③④⑥

经典习题

第五章

安全生产应急管理

10 分

本章特点

本章需要根据安全生产相关法律法规和政策规定，进行安全风险评估，分析生产经营单位应急需求，规划企业应急救援体系，编制应急预案，策划应急演练，完善应急准备，评估演练效果。

注安管理

复习建议

本章重点把握“安全生产应急管理体系”和“事故应急预案编制”的管理体系，“专项应急预案”和“综合应急预案”易混淆，切记进行区分，注意把握重点，掌握牢固。

注安管理

本章知识框架

安全生产 应急管理	安全生产预警预报体系
	安全生产应急管理体系
	生产安全事故应急预案编制
	应急演练

第一节 安全生产预警预报体系

一、四级预警

预警等级	情形	颜色
I 级	安全状况特别严重	红色
II 级	受到事故的严重威胁	橙色
III 级	处于事故的上升阶段	黄色
IV 级	生产活动处于正常生产状态	蓝色

第二节 安全生产应急管理体系

一、事故应急救援的基本任务

1.	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。抢救受害人员是应急救援的首要任务。
2.	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。及时控制住造成事故的危险源是应急救援工作的重要任务。
3.	消除危害后果，做好现场恢复。
4.	查清事故原因，评估危害程度。

二、事故应急管理理论框架

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。	(一) 预防	如加大建筑物的安全距离、工厂选址的安全规划、减少危险物品的存量、设置防护墙以及开展公众教育等。
	(二) 准备	包含了应急预案体系、风险评估与防范、救援队伍、应急物资储备、应急通信保障、培训、演练、捐赠、保险、科技等内容。
	(三) 响应 应急响应是指在突发事件发生以后所进行的各种紧急处置和救援工作。	(1) 组织营救和救治受害人员，疏散、撤离并妥善安置受到威胁的人员以及采取其他救助措施；
		(2) 迅速控制危险源，标明危险区域，封锁危险场所，划定警戒区，实行交通管制以及其他控制措施；
		(3) 立即抢修被损坏的交通、通信、供水、排水、供电、供气、供热等公共设施，向受到危害的人员提供避难场所和生活必需品，实施医疗救护和卫生防疫以及其他保障措施；
		(4) 禁止或者限制使用有关设备、设施，关闭或者限制使用有关场所，中止人员密集的活动或者可能导致危害扩大的生产经营活动以及采取其他保护措施；
		(5) 启用本级人民政府设置的财政预备费和储备的应急救援物资，必要时调用其他急需物资、设备、设施、工具；

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。	(三) 响应 应急响应是指在突发事件发生以后所进行的各种紧急处置和救援工作。	(6) 组织公民参加应急救援和处置工作，要求具有特定专长的人员提供服务；
		(7) 保障食品、饮用水、燃料等基本生活必需品的供应；
		(8) 依法从 严 惩处囤积居奇、哄抬物价、制假售假等扰乱市场秩序的行为， 稳定 市场价格， 维护 市场秩序；
		(9) 依法从 严 惩处哄抢财物、干扰破坏应急处置工作等扰乱社会秩序的行为， 维护 社会治安；
		(10) 采取防止发生 次生 、 衍生 事件的必要措施。

(四) 恢复

恢复是指突发事件的威胁和危害**得到控制或者消除**后所采取的处置工作。恢复工作包括**短期恢复**和**长期恢复**。

从时间上看，短期恢复**并非**在应急响应完全结束之后才开始，恢复可能是**伴随着**响应活动随即展开的。很多情况下，应急响应活动开始后，短期恢复活动就立即开始了，比如，一项复杂的人员营救活动中，受困人员陆续获救，从第一个受困人员获救之时起，其饮食、住宿、医疗救助等基本安全和卫生需求应当立即予以恢复，此时短期恢复工作就已经开始了，而不是等到所有受困人员全部获救之后才开始恢复工作。从以上角度看，短期恢复也可以理解为**应急响应行动的延伸**。

短期恢复工作包括向受灾人员提供**食品、避难所、安全保障和医疗卫生**等**基本服务**。在短期恢复工作中，应注意避免出现新的突发事件。《突发事件应对法》第五十八条规定：“突发事件的威胁和危害得到控制或者消除后，履行**统一领导职责**或者组织处置突发事件的人民政府应当**停止执行**依照本法规定采取的应急处置措施，同时采取或者继续实施必要措施，防止发生自然灾害、事故灾难、公共卫生事件的次生、衍生事件或者重新引发社会安全事件”

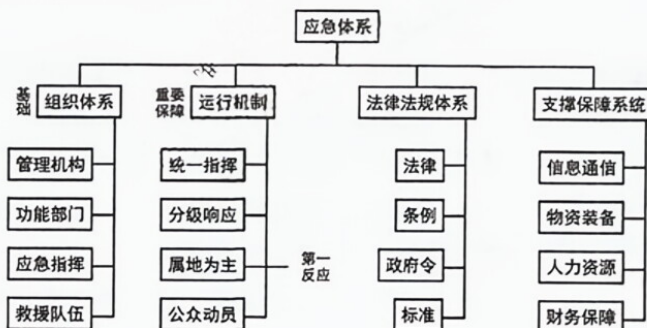
长期恢复的重点是**经济、社会、环境**和生活的**恢复**，包括重建被毁的设施和房屋，重新规划和建设受影响区域等。在长期恢复工作中，应汲取**突发事件应急工作**的经验教训，开展进一步的突发事件预防工作和减灾行动。

【模拟预测】某危险化学品生产企业，主要的事故风险为中毒、火灾和爆炸。在应急管理中，针对突发事件采取了以下应对行动和措施：①编制《危险化学品应急预案》；②开展公众教育；③组织开展应急演练；④安置事故中的获救人员；⑤采取防止中毒后发生次生、衍生事故的措施。根据《突发事件应对法》，关于应急管理四个阶段的说法，正确的有（**ACD**）。

- A. ①属于准备阶段
- B. ④属于响应阶段
- C. ②属于预防阶段
- D. ③属于准备阶段
- E. ⑤属于恢复阶段

经典习题

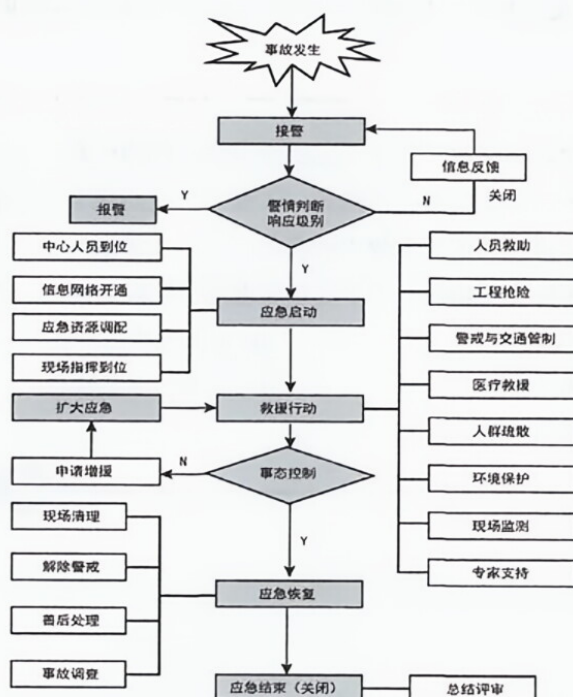
三、应急管理体系基本框架结构



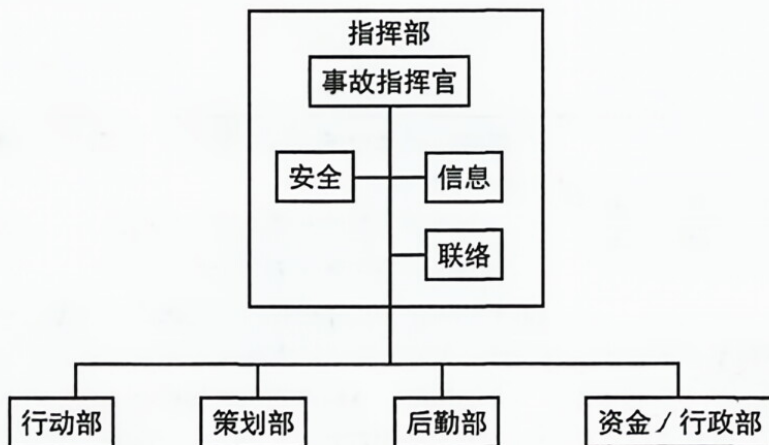
四、事故应急响应机制

典型的响应级别通常可分为3级	1. 一级紧急情况	必须利用所有有关部门及一切资源的紧急情况，或者需要各个部门同外部机构联合处理的各种紧急情况，通常要宣布进入紧急状态。在该级别中，作出主要决定的职责通常是紧急事务管理部门。现场指挥部可在现场作出保护生命和财产以及控制事态所必需的各种决定。解决整个紧急事件的决定，应该由紧急事务管理部门负责。
	2. 二级紧急情况	需要两个或更多个部门响应的紧急情况。该事故的救援需要有关部门的协作，并且提供人员、设备或其他资源。该级响应需要成立现场指挥部来统一指挥现场的应急救援行动。
	3. 三级紧急情况	能被一个部门正常可利用的资源处理的紧急情况。正常可利用的资源指在该部门权力范围内通常可以利用的应急资源，包括人力和物力等。必要时，该部门可以建立一个现场指挥部，所需的后勤支持、人员或其他资源增援由本部门负责解决。

五、事故应急救援响应程序



六、现场应急指挥系统的组织结构



【模拟预测】某造纸企业为应对桉树原料堆场、原料切片车间、碱回收车间、烘干车间以及发电机组车间发生的突发事件，制定了相应的应急预案。根据有关规定，关于该企业应急管理工作的说法，正确的有（ BCDE ）。

- A. 堆场原料自燃，厂区外联合灭火应急演练属于响应阶段
- B. 碱回收锅炉车间事故后的洗消属于恢复阶段
- C. 原料切片车间发生卡机事故后进行的紧急停车属于响应阶段
- D. 烘干车间采用小数量多批次的工艺降低危险属于预防阶段
- E. 汽轮发电机组车间成立了应急响应分队属于准备阶段

经典习题

III 第三节 生产安全事故应急预案编制

一、生产安全事故应急预案体系

1. 应急预案种类

（一）综合应急预案	1) 综合应急预案是指生产经营单位为应对各种生产安全事故而制定的综合性工作方案，是本单位应对生产安全事故的总体工作程序、措施和应急预案体系的总纲。
（二）专项应急预案	1) 专项应急预案是指生产经营单位为应对某一种或者多种类型生产安全事故，或者针对重要生产设施、重大危险源、重大活动防止生产安全事故而制定的专项工作方案。 2) 专项应急预案与综合应急预案中的应急组织机构、应急响应程序相近时，可不编写专项应急预案，相应的应急处置措施并入综合应急预案。
（三）现场处置方案	1) 现场处置方案是指生产经营单位根据不同生产安全事故类别，针对具体的场所、装置或者设施制定的应急处置措施。现场处置方案重点规范事故风险描述、应急工作职责、应急处置措施和注意事项，应体现自救互救、信息报告和先期处置的特点。 2) 事故风险单一、危险性小的生产经营单位，可只编制现场处置方案。

二、应急预案的编制程序

(一) 成立应急预案编制工作组	单位有关负责人任组长
(二) 资料收集	/
(三) 风险评估 开展生产安全事故风险评估，撰写评估报告，其内容包括但不限于：	a) 辨识生产经营单位存在的危险有害因素，确定可能发生的生产安全事故类别； b) 分析各种事故类别发生的可能性，危害后果和影响范围； c) 评估确定相应事故类别的风险等级。
(四) 应急资源调查 全面调查和客观分析生产经营单位以及周边单位和政府部门可请求援助的应急资源状况，撰写应急资源调查报告，其内容包括但不限于：	a) 生产经营单位可调用的应急队伍、装备、物资、场所； b) 针对生产过程及存在的风险可采取的监测、监控、报警手段； c) 上级单位、当地政府及周边企业可提供的应急资源； d) 可协调使用的医疗、消防、专业抢险救援机构及其他社会化应急救援力量。
(五) 应急预案编制	/
(六) 桌面推演	/
(七) 应急预案评审	/
(八) 批准实施	生产经营单位主要负责人签发实施

3. 应急预案内容

(一) 综合应急预案主要内容	1. 总则 1.1 适用范围 1.2 响应分级 2. 应急组织机构及职责	3. 应急响应 3.1 信息报告 3.1.1 信息接报 3.1.2 信息处置与研判 3.2 预警 3.2.1 预警启动 3.2.2 响应准备 3.2.3 预警解除 3.3 响应启动 3.4 应急处置 3.5 应急支援 3.6 响应终止	4. 后期处置 5. 应急保障 5.1 通信与信息保障 5.2 应急队伍保障 5.3 物资装备保障 5.4 其他保障
(二) 专项应急预案主要内容	1. 适用范围 2. 应急组织机构及职责 3. 响应启动 4. 处置措施 5. 应急保障		
(三) 现场处置方案主要内容	1. 事故风险描述 2. 应急工作职责 3. 应急处置 4. 注意事项		

(四) 附件	1. 生产经营单位概况 2. 风险评估的结果 3. 预案体系与衔接 4. 应急物资装备的名录或清单 5. 有关应急部门、机构或人员的联系方式 6. 格式化文本 7. 关键的路线、标识和图纸 8. 有关协议或者备忘录
--------	--

【23 年真题】某水电站地处偏远地区，根据有关法规要求编制了事故应急预案，明确了应急保障内容，关于应急保障内容的说法，错误的是（ C ）。

- A. 配备卫星电话属于通信与信息保障
- B. 购置冲锋舟属于物资装备保障
- C. 与当地派出所签订应急协议属于应急队伍保障
- D. 与当地医院签订协议属于其他保障

经 典 习 题

二、应急预案评审

矿山、金属冶炼企业和易燃易爆物品、危险化学品的生产、经营（带储存设施的，下同）、储存、运输企业，以及使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业和中型规模以上的其他生产经营单位，应当对本单位编制的应急预案进行评审，并形成书面评审纪要。

前款规定以外的其他生产经营单位可以根据自身需要，对本单位编制的应急预案进行论证。

三、应急预案发布

生产经营单位的应急预案经评审或者论证后，由本单位主要负责人签署，向本单位从业人员公布，并及时发放到本单位有关部门、岗位和相关应急救援队伍。

事故风险可能影响周边其他单位、人员的，生产经营单位应当将有关事故风险的性质、影响范围和应急防范措施告知周边的其他单位和人员。

四、应急预案备案

1. 备案要求

《生产安全事故应急预案管理办法》

第二十六条易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。



评审	备案
矿山	矿山
金属冶炼	金属冶炼
危险物品的生产、经营、储存、运输单位(烟花爆竹生产、批发)	危险物品的生产、经营、储存、运输
中型规模以上其他	建筑施工
/	城市轨道交通运营
、 ₀ /	人员密集场所经营单位

前款所列单位属于中央企业的，其总部（上市公司）的应急预案，报国务院主管的负有安全生产监督管理职责的部门备案，并抄送应急管理部；其所属单位的应急预案报所在地的省、自治区、直辖市或者设区的市级人民政府主管的负有安全生产监督管理职责的部门备案，并抄送同级人民政府应急管理部门。

不属于中央企业的，其中非煤矿山、金属冶炼和危险化学品生产、经营、储存、运输企业，以及使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业的应急预案，按照隶属关系报所在地县级以上地方人民政府应急管理部门备案；前款前述单位以外的其他生产经营单位应急预案的备案，由省、自治区、直辖市人民政府负有安全生产监督管理职责的部门确定。

备案材料： 《生产安全事故应急预案管理办法》第二十七条生产经营单位申报应急预案备案，应当提交4类材料：	（1）应急预案备案申报表； （2）本办法第二十一条所列单位，应当提供应急预案评审意见； （3）应急预案电子文档； （4）风险评估结果和应急资源调查清单。
--	---

【模拟预测】甲企业是一家建筑施工企业，乙企业是一家服装生产加工企业，丙企业是一家存在重大危险源的化工生产企业，丁企业是一家办公软件销售与服务企业。甲、乙、丙、丁四家企业根据《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令2号）开展预案编制工作，关于生产经营单位应急预案编制的做法，错误的是（D）。

- A. 甲企业董事长指定安全总监为应急预案编制工作组组长
- B. 乙企业在编制预案前，开展了事故风险评估和应急资源调查
- C. 丁企业编写了火灾、触电现场处置方案
- D. 丙企业应急预案经过外部专家评审后，由安全总监签发后实施

经典习题

五、应急预案评估

应急预案评估	1. 评估目的	发现应急预案内容存在的问题和不足，对是否需要修订做出结论，并提出修订建议。
--------	---------	---------------------------------------

应急预案评估	2. 评估依据	a) 相关法律法规、标准及规范性文件 b) 生产经营单位风险评估结果； c) 生产经营单位 应急组织机构设置情况 ； d) 应急演练评估报告； e) 应急处置评估报告 ； f) 应急资源调查及评估结果 ； g) 其他相关材料 。
	3. 评估程序	成立评估组；相关负责人任组长， 成员为单数 资料收集分析：机构职责调整情况，风险，重要资源，救援力量的变化情况，演练和处置中发现的问题 评估实施：资料收集，现场审核， 推演论证 ，人员访谈 评估报告编写

【模拟预测】某生产经营单位根据《生产安全事故应急预案管理办法》要求编制应急预案，成立了应急预案编制工作小组，由本单位主要负责人任组长，吸收与应急预案有关的职能部门和单位的人员，以及有现场处置经验的人员参加，编制了该单位相应的应急预案和重点岗位应急处置卡。关于应急处置卡的说法，正确的是（ D ）。

- A. 应急处置卡应明确保障措施
- B. 应急处置卡应明确善后处置内容
- C. 应急处置卡应明确国家法律规定要求
- D. 应急处置卡应明确处置程序和措施

经 典 习 题

第四节 应急演练

一、应急演练的要求

生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的**事故风险特点**，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。

易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等**人员密集场所**经营单位应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，并将演练情况报送所在地**县级以上**地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。

二、应急演练的分类



三、综合演练的组织与实施

(一) 演练计划	a) 需求分析: 全面分析和评估应急预案、应急职责、应急处置工作流程和指挥调度程序、应急技能和应急装备、物资的实际情况, 提出需通过应急演练解决的内容, 有针对性地确定应急演练目标, 提出应急演练的初步内容和主要科目。 b) 明确任务: 确定应急演练的事故情景类型、等级、发生地域、演练方式、参演单位、应急演练各阶段主要任务、应急演练实施的拟定日期。 c) 制定计划: 根据需求分析及任务安排, 组织人员编制演练计划文本
(二) 准备 ——成立演练组织机构	a) 策划与导调组: 负责编制演练工作方案、演练脚本、演练安全保障方案, 负责演练活动筹备、事故场景布置、演练进程控制和参演人员调度以及与相关单位、工作组的联络与协调; b) 宣传组: 负责编制演练宣传方案, 整理演练信息、组织新闻媒体和开展新闻发布; c) 保障组: 负责演练的物资装备、场地、经费、安全保卫及后勤保障; d) 评估组: 负责对演练准备、组织与实施进行全过程、全方位的跟踪评估; 演练结束后, 及时向演练单位或演练领导小组及其他专业组提出评估意见、建议, 并撰写演练评估报告。
(三) 实施	——中断 在应急演练实施过程中, 出现特殊或意外情况, 短时间内不能妥善处理或解决时, 应急演练总指挥按照事先规定的程序和指令中断应急演练。 ——结束 完成各项演练内容后, 参演人员进行人数清点和讲评, 演练总指挥宣布演练结束。
(四) 评估总结	1. 评估 (1) 现场点评 (2) 书面评估 2. 总结 应急演练结束后, 演练组织单位应根据演练记录、演练评估报告、应急预案、现场总结材料, 对演练进行全面总结, 并形成演练书面总结报告。报告可对应急演练准备、策划工作进行简要总结分析。参与单位也可对本单位的演练情况进行总结。 演练总结报告的内容主要: a) 演练基本概要。 b) 演练发现的问题, 取得的经验和教训。 c) 应急管理工作建议。
(五) 持续改进	1. 应急预案修订完善 根据演练评估报告中对应急预案的改进建议, 由应急预案编制部门按程序对预案进行修订完善。 2. 应急管理工作改进 ①应急演练结束后, 演练组织单位应根据应急演练评估报告、总结报告提出的问题和意见, 对应急管理工作(包括应急演练工作)进行持续改进。 ②演练组织单位应督促相关部门和人员, 制定整改计划, 明确整改目标, 制定整改措施, 落实整改资金, 并跟踪整改情况。

【23 年真题】某煤矿企业针对瓦斯爆炸事故组织开展实战演练，演练过程中，针对事故情景进行了勘察，分析，敲定了事故影响范围和变化趋势，上述应急演练内容属于（ B ）。

- A. 接管与报告
B. 事故监测
C. 警戒与管制
D. 现场处置

经典习题

四、应急演练的内容

应急演练的内容

- (1) 预警与报告。根据事故情景，向相关部门或人员发出预警信息，并向有关部门和人员报告事故情况。
- (2) 指挥与协调。根据事故情景，成立应急指挥部，调集应急救援队伍和相关资源，开展应急救援行动。
- (3) 应急通信。根据事故情景，在应急救援相关部门或人员之间进行音频、视频信号或数据信息互通。
- (4) 事故监测。根据事故情景，对事故现场进行观察、分析或测定，确定事故严重程度、影响范围和变化趋势等。
- (5) 警戒与管制。根据事故情景，建立应急处置现场警戒区域，实行交通管制，维护现场秩序。
- (6) 疏散与安置。根据事故情景，对事故可能波及范围内的相关人员进行疏散、转移和安置。
- (7) 医疗卫生。根据事故情景，调集医疗卫生专家和卫生应急队伍开展紧急医学救援，并开展卫生监测和防疫工作。
- (8) 现场处置。根据事故情景，按照相关应急预案和现场指挥部要求对事故现场进行控制和处理。
- (9) 社会沟通。根据事故情景，召开新闻发布会或事故情况通报会，通报事故有关情况。
- (10) 后期处置。根据事故情景，应急处置结束后，开展事故损失评估、事故原因调查、事故现场清理和相关善后工作。

后期处置。根据事故情景，应急处置结束后，开展事故损失评估、事故原因调查、事故现场清理和相关善后工作。

五、应急演练实施

应急演练实施

- (一) 现场检查
(二) 演练简介
(三) 启动
(四) 执行
(五) 演练记录
(六) 中断
(七) 结束

六、应急演练评价与总结

应急演练评价与总结

- (一) 演练点评
- (二) 参演人员自评
- (三) 评估组评估
- (四) 编制演练评估报告

【模拟预测】某火电厂组织液氨泄漏事故专项应急预案演练，设置模拟事故情景如下：当班脱硝运行作业人员刘某在进行定期巡检过程中，发现液氨储罐底部阀门处泄漏，刘某立即进行了报告，经研判，该厂决定启动专项应急预案。关于应急演练内容属于事故监测的是（ D ）。

- A. 刘某立即通知启动喷淋和报警装置，同时用防爆对讲机向主控室报告
- B. 应急小组成员在赶赴现场过程中随时观察风向标，从氨罐区上风方向靠近
- C. 清理事故现场，对事故废水进行集中处理，防止进入生产、生活用水
- D. 对氨区及周边环境氨浓度扩散程度进行评估，及时汇报应急指挥部

【模拟预测】某石化公司组织了催化裂化装置管线泄漏的现场演练，演练完成后，进行了评估与总结。下列工作内容中，不属于评估与总结阶段的是（ B ）。

- A. 在演练现场，评估人员或评估组负责人对演练效果及发现的问题进行口头点评
- B. 应急演练结束后，组织应急演练的部门根据问题和建议进行改进
- C. 演练组织单位根据演练情况对演练进行全面总结
- D. 应急演练结束后，将应急演练文字资料等归档

经典习题

第六章

生产安全事故调查与分析

10 分

本章特点

本章需要根据安全生产相关法律法规和政策规定，运用事故调查技术和方法，进行生产安全事故调查取证、原因分析、性质认定，制定事故防范措施。

注册管理

复习建议

特别注意事故应急处理、事故调查组的组成和成员和事故的处理，有大量内容需要记忆，建议多听精讲视频，把握常考点。

注册管理

本章知识框架

生产安全事故 调查与分析	生产安全事故报告
	事故调查与分析
	事故处理

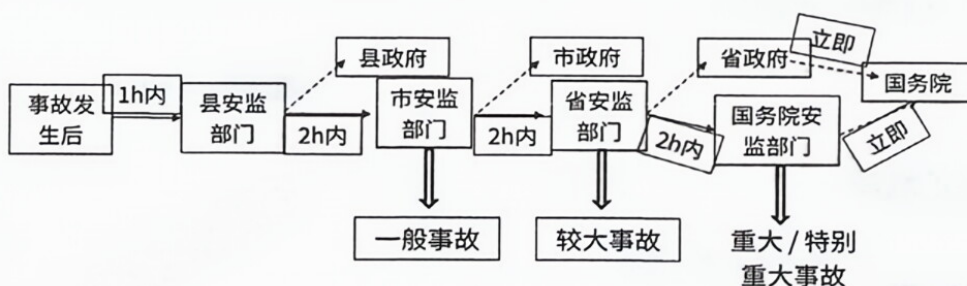
第一节 生产安全事故报告

一、生产安全事故的分级

事故类别	死亡人数	重伤人数（包括急性工业中毒）	直接经济损失
一般事故	3	10	1000 万元
较大事故	10	50	5000 万元
重大事故	30	100	1 亿元
特别重大事故	≥ 30	≥ 100	≥ 1 亿元

二、事故上报的时限和部门

一般事故	市级人民政府应急管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门
较大事故	逐级上报至省、自治区、直辖市人民政府应急管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门
重大事故	逐级上报至国务院应急管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门
特别重大事故	逐级上报至国务院应急管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门
同时报本级人民政府，其中重大、特别重大事故立即报国务院	



自事故发生之日起 30 日内，事故造成的伤亡人数发生变化的，应当及时补报。道路交通事故、火灾事故自发生之日起 7 日内，事故造成的伤亡人数发生变化的，应当及时补报。

三、事故报告的内容

事故报告的内容	(一) 事故发生单位概况 (二) 事故发生的时间、地点以及事故现场情况 (三) 事故的简要经过 (四) 人员伤亡和初步估计的直接经济损失 (五) 已经采取的措施 (六) 其他应当报告的情况
---------	---

【24年真题】A省B市C县的一纺织企业因电气线路老化引起火灾，造成2名员工死亡，5名员工重伤。事故发生后，该企业及时向C县应急管理部门进行报告。事故发生后第8天，又有1名员工因伤势严重经抢救无效死亡。根据相关规定，关于该起事故报告的说法，正确的是（B）。

- A. 该企业主要负责人应在接到事故报告后立即报告C县应急管理部门
- B. C县应急管理部门应在接到事故报告后2小时内报告至B市应急管理部门
- C. B市应急管理部门应在接到事故报告后2小时内报告至A省应急管理部门
- D. 该企业应在第8天1名员工死亡后及时进行补报

【23年真题】甲省乙市丙县的某化工企业，位于本省丁市戊县的分公司发生危险化学品爆炸事故，造成2人死亡，10人重伤，直接经济损失200余万元，负责组织此次事故调查的是（A）。

- A. 丁市人民政府
- B. 丙县人民政府
- C. 乙市人民政府
- D. 戊县人民政府

【模拟预测】某超市位于居民区内，该居民区人口密集。某晚19时22分，该超市发生火灾，经过3个小时的扑救，将火扑灭。这起火灾事故造成2人死亡，9人重伤，直接经济损失260万元。根据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号），这起事故等级属于（B）。

- A. 特别重大事故
- B. 一般事故
- C. 重大事故
- D. 较大事故

经 典 习 题

第二节 事故调查与分析

一、事故调查的组织

事故类别	事故调查的组织
一般事故	县级人民政府
较大事故	市级人民政府
重大事故	省级人民政府
特别重大事故	国务院

可以授权委托有关部门组织事故调查组进行调查。

未造成人员伤亡的一般事故，县级人民政府也可以委托事故发生单位组织事故调查组进行调查。

上级人民政府可以调查由下级人民政府负责调查的事故。

自事故发生之日起30日内（道路交通事故、火灾事故自发生之日起7日内），因事故伤亡人数变化导致事故等级发生变化，应当由上级人民政府负责调查的，上级人民政府可以另行组织事故调查组进行调查。

特别重大事故以下等级事故，事故发生地与事故发生单位不在同一个县级以上行政区域的，由事故发生地人民政府负责调查，事故发生单位所在地人民政府应当派人参加。

事故调查工作实行“政府领导、分级负责”的原则；不管是政府直接组织事故调查还是授权或者委托有关部门组织事故调查，都是在政府的领导下，都是以政府的名义进行的，都是政府的调查行为，不是部门的调查行为。

二、事故调查组的组成和职责

事故调查组的组成应当遵循精简、效能的原则。根据事故的具体情况，事故调查组由有关人民政府、应急管理部门、负有安全生产监督管理职责的有关部门、监察机关、公安机关以及工会派人组成，并应当邀请人民检察院派人参加。事故调查组可以聘请有关专家参与调查。

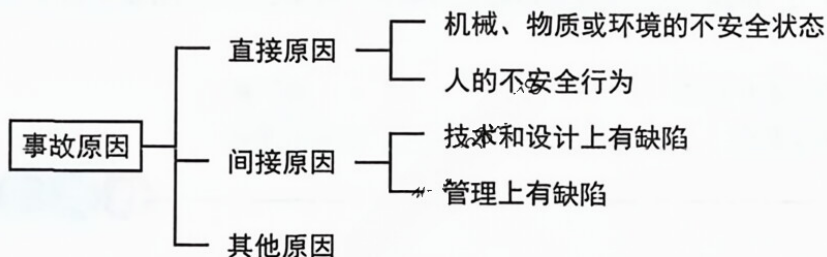
在实际开展事故调查时，事故调查组可以根据事故调查的需要设立管理、技术、综合等专门小组，分别承担管理原因调查、技术原因调查、综合协调等工作。调查取证时，指定具有行政执法资格的人员负责相关调查取证工作，行政执法人员的人数不得少于2人。

事故调查组组长可以由有关人民政府指定，也可以由授权组织事故调查组的有关部门指定。

事故调查组履行事故调查职责，主要任务和内容包括：

（一）查明事故发生的经过

（二）查明事故发生的原因



直接原因

1. 机械、物质或环境的不安全状态；
 - 1) 防护、保险、信号等装置缺乏或有缺陷；
 - 2) 设备、设施、工具、附件有缺陷；
 - 3) 个人防护用品用具——防护服、手套、护目镜及面罩、呼吸器官护、听力护具、安全带、安全帽、安全鞋等缺少或有缺陷；
 - 4) 生产（施工）场地环境不良。
2. 人的不安全行为：
 - 1) 操作错误，忽视安全，忽视警告；
 - 2) 造成安全装置失效；
 - 3) 使用不安全设备；
 - 4) 手代替工具操作；
 - 5) 物体（指成品、半成品、材料、工具、切屑和生产用品等）存放不当；
 - 6) 冒险进入危险场所；
 - 7) 攀、坐不安全位置（如平台护栏、汽车挡板、吊车吊钩）；
 - 8) 在起吊物下作业、停留；
 - 9) 机器运转时加油、修理、检查、调整、焊接、清扫等工作；

直接原因	10) 有分散注意力行为; 11) 在必须使用个人防护用品用具的作业或场合中, 忽视其使用; 12) 不安全装束; 13) 对易燃、易爆等危险物品处理错误。
间接原因	1. 技术和设计上有缺陷 (工业构件、建筑物、机械设备、仪器仪表、工艺过程、操作方法、维修检验等的设计、施工和材料使用存在问题); 2. 教育培训不够、未经培训、缺乏或不懂安全操作技术知识; 3. 劳动组织不合理; 4. 对现场工作缺乏检查或指导错误; 5. 没有安全操作规程或不健全; 6. 没有或不认真实施事故防范措施, 对事故隐患整改不力; 7. 其他。

(三) 查明人员伤亡情况

(四) 查明事故的直接经济损失

(五) 认定事故性质和事故责任分析

事故的性质	1. 责任事故 (人为地违反规章制度或操作规程所导致发生的事故。包括管理责任事故和操作责任事故) 2. 技术事故 (因技术不够完善或者设备自然损耗所发生的事故, 此类事故一般具体管理或操作人员难以有预见性) 3. 自然灾害事故 (大自然变化所产生的风灾、雨灾、雷电灾害, 地震, 泥石流, 海啸等灾害)
事故的责任分析	1. 直接责任者: 指其行为与事故的发生有直接关系的人员。 2. 主要责任者: 指对事故的发生起主要作用的人员。
3 类情况负直接责任或主要责任:	(1) 违章指挥或违章作业、冒险作业造成事故的; (2) 违反安全生产责任制和操作规程造成事故的; (3) 违反劳动纪律、擅自开动机械设备、擅自更改拆除、毁坏、挪用安全装置和设备造成事故的。
领导责任者: 指对事故的发生负有领导责任的人员。5 类情况负领导责任:	(1) 由于安全生产责任制、安全生产规章和操作规程不健全造成事故的; (2) 未按规定对员工进行安全教育和技术培训, 或未经考试合格上岗造成事故的; (3) 机械设备超过检修期或超负荷运行或设备有缺陷不采取措施造成事故的; (4) 作业环境不安全, 未采取措施造成事故的; (5) 新建、改建、扩建工程项目的安全设施, 未与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用造成事故的。
事故调查组履行事故调查职责, 主要任务和内容包括:	(一) 查明事故发生的经过; (二) 查明事故发生的原因; (三) 查明人员伤亡情况; (四) 查明事故的直接经济损失; (五) 认定事故性质和事故责任分析; (六) 对事故责任者的处理建议; (七) 总结事故教训; (八) 提出防范和整改措施; (九) 提交事故调查报告。



事故调查中需要进行技术鉴定的，事故调查组应当委托具有国家规定资质的单位进行技术鉴定。必要时，事故调查组可以直接组织专家进行技术鉴定。技术鉴定所需时间不计入事故调查期限。

三、事故调查的纪律和期限

未经事故调查组组长允许，事故调查组成员不得擅自发布有关事故的信息。

事故调查组应当自事故发生之日起 60 日内提交事故调查报告；特殊情况下，经负责事故调查的人民政府批准，提交事故调查报告的期限可以适当延长，但延长的期限最长不超过 60 日。需要技术鉴定的，技术鉴定所需时间不计入该时限，其提交事故调查报告的时限可以顺延。

【模拟预测】甲省乙市丙县某化工企业发生一起火灾事故，9 人死亡、10 人重伤，事故发生后第 10 天，又有 2 名重伤人员医治无效死亡，根据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 493 号），关于该起事故调查的说法，正确的是（ B ）。

- A. 应由甲省人民政府负责调查
- B. 应由乙市人民政府负责调查
- C. 应由甲省应急管理部门负责调查
- D. 应由丙县人民政府负责调查

【模拟预测】甲市乙区某建筑企业发生一起脚手架坍塌事故，致 3 人死亡，6 人重伤。事故发生后，甲市人民政府授权市应急管理局组织事故调查。根据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 493 号），关于该事故调查组成的说法，错误的（ A ）。

- A. 调查组应指定具有行政执法资格的人员负责相关调查取证工作。进行调查取证时，行政执法人员的人数不得少于 1 人
- B. 事故调查组应由市人民政府、市应急管理局，市住建委，市监察委、市公安局以及市工会派人组成。邀请市检察院派人参加，并聘请有关专家参与调查
- C. 事故调查组可以根据事故调查的需要设立管理，技术、综合等专门小组，分别承担管理原因调查、技术原因调查、综合协调等工作
- D. 事故调查组组长主持事故调查组工作，可由甲市人民政府指定，也可由甲市人民政府授权组织事故调查的市应急管理局指定

【模拟预测】某企业污水处理厂调节池提升泵出口软连接脱落，需进入有限空间进行维修作业，企业委托甲公司进行维修，在维修过程中发生中毒事故，因盲目施救，造成 3 人死亡。关于事故调查与分析的说法，正确的是（ B ）。

- A. 事故调查技术鉴定所需时间应计入事故调查期限
- B. 执法人员在取证时需向有关人员表明身份、告知其权利义务
- C. 对相关证人的取证应当集中进行，以便共同还原现场
- D. 甲公司总工程师有权利拒绝接受事故调查取证

经典习题

III 第三节 事故处理

一、事故调查报告的批复

事故类型	最终上报总时限	最终上报至	事故调查	事故批复	
一般事故	1 + 2	设区市级	县人民政府若未造成伤亡可以授权企业自查	县政府	15 日内
较大事故	1 + 2 + 2	省级	市人民政府	市政府	15 日内
重大事故	1 + 2 + 2 + 2	国务院	省人民政府	省政府	15 日
特别重大事故			国务院	国务院	30 + 30 日

备注：事故调查报告自事故发生之日起 60 + 60 日内提交，技术鉴定时间不计入

【24 年真题】2023 年某省某纺织企业发生火灾事故造成 7 人死亡。事故发生后，该省人民政府责令该企业所在市级人民政府立即成立事故调查组进行调查，事故调查组形成的事故调查报告需报送至该市人民政府批复。根据相关规定，该市人民政府批复该起事故调查报告的时限是（ C ）日。

A.10

B.30

C.15

D.60

经典习题



第七章 安全生产监管监察

05 分

■ 本章特点

本章需要掌握我国现行安全生产监管监察的内容和要求。

注安管理

■ 复习建议

本章历年考试分值占比较小，不做重点复习，理解记忆即可。

注安管理

■ 本章知识框架

安全生产 监管监察	安全生产监督管理
	矿山安全监察
	特种设备安全监察

第一节 安全生产监督管理

一、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。

目前，各省对矿山安全生产的监督管理形式也不完全相同，即地方监管机构不尽相同，大部分省由应急管理、能源部门负责。

二、行政处罚的程序

(1) 根据《行政处罚法》，违法行为行政处罚的种类包括：①警告、通报批评；②罚款、没收违法所得、没收非法财物；③暂扣许可证件、降低资质等级、吊销许可证件；④限制开展生产经营活动、责令停产停业、责令关闭、限制从业；⑤行政拘留；⑥法律、行政法规规定的其他行政处罚。

(2) 根据《安全生产违法行为行政处罚办法》，安全生产违法行为行政处罚的种类包括：①警告；②罚款；③没收违法所得，没收非法开采的煤炭产品、采掘设备；④责令停产停业整顿、责令停产停业、责令停止建设、责令停止施工；⑤暂扣或者吊销有关许可证，暂停或者撤销有关执业资格、岗位证书；⑥关闭；⑦拘留；⑧安全生产法律、行政法规规定的其他行政处罚。

(3) 安全生产行政执法人员进行案件调查取证时，执法人员不得少于两人，并应当向当事人或者有关人员出示有效的执法证件，表明身份。

(4) 违法事实确凿并有法定依据，对个人处以 200 元以下罚款、对生产经营单位处以 3000 元以下罚款或者警告的行政处罚的，安全生产行政执法人员可以当场作出行政处罚决定。

【23 年真题】为贯彻落实党中央关于全面依法治国的要求，促进安全监管部门严格规范公正文明执法，国家对开展安全生产监管执法监督工作提出了一系列明确的要求，应急管理部的下列执法行为，正确的是（ B ）。

- A. 对存在事故隐患的生产经营单位现场做出 1 万元行政处罚决定
- B. 执法人员在企业检查时出示执法证件
- C. 执法行为被企业起诉可由指定律师事务所的律师代理出庭应诉
- D. 执法人员参加统一培训考核合格后，即可从事执法

经典习题

三、安全生产监督管理的方式

安全生产监督管理的方式大体可以分为事前、事中和事后三种

1. 事前的监督管理

事前监督管理有关安全生产许可事项的审批，包括安全生产许可证、危险化学品使用许可证、危险化学品经营许可证、矿长安全资格证、生产经营单位主要负责人安全资格证、安全管理人员安全资格证、特种作业人员操作资格证的审查或考核和颁发，以及对建设项目安全设施和职业病防护设施“三同时”审查。

安全生产监督管理的方式大体可以分为事前、事中和事后三种	2. 事中的监督管理	主要是日常的监督检查、安全大检查、重点行业和领域的安全生产专项整治、许可证的监督检查等。 事中监督管理重点在作业场所的监督检查，监督检查方式主要有两种： (1) 行为监管。即监督检查生产经营单位安全生产的组织管理、规章制度建设、职工教育培训、各级安全生产责任制的实施等工作。其目的和作用在于提高用人单位各级管理人员和普通职工的安全意识，落实安全措施，对违章操作、违反劳动纪律的不安全行为，严肃纠正和处理。 (2) 技术监管。是对物质条件的监督检查，包括对新建、扩建、改建和技术改造工程项目的“三同时”监督检查；对用人单位现有防护措施与设施完好率、使用率的监察；对个人防护用品的质量、配备与使用的监察；对危险性较大的设备、危害性较重的作业场所和特殊工种作业的监察等。其特点是专业性强，技术要求高。技术监察多从设备的本质安全入手。
	3. 事后的监督管理	生产安全事故发生后的应急救援，以及调查处理，查明事故原因，严肃处理有关责任人员，提出防范措施。严格按照“四不放过”的原则，处理发生的生产安全事故。

【22年真题】甲地安全监管部门在某危险化学品生产企业检查监管时，发现该企业应急物品中的滤毒罐防护类型选择不合理，也没配备符合规范要求的气密型化学防护服，监管部门根据相关规定对企业进行处罚，本次监管的方式属于（ B ）。

- A. 事后监督管理的行为监察 B. 事中监督管理的技术监察
C. 事中监督管理的行为监察 D. 事后监督管理的技术监察

经典习题

第二节 矿山安全监察

一、矿山安全监察体制的特点

矿山安全监察体制的特点	1. 实行垂直管理。从国家矿山安全监察局到国家矿山安全监察局省级局以及设在各地的监察处实行垂直管理。
	2. 监察和监管分开
	3. 分区监察。国家矿山安全监察局设在各地的监察处不是以现有行政区域为基础，而是根据矿山安全工作的重点，在大中型矿区和矿山比较集中的地区，往往一个矿山安全监察处的监察范围包括多个行政地市和县。
	4. 国家监察

二、国家矿山安全监察局的主要职责

国家矿山安全监察局的主要职责	(1) 拟订矿山安全生产（含地质勘探，下同）方面的政策、规划、标准，起草相关法律法规草案、部门规章草案并监督实施。
	(2) 负责国家矿山安全监察工作。
	(3) 指导矿山安全监管工作。
	(4) 负责统筹矿山安全生产监管执法保障体系建设，制定监管监察能力建设规划，完善技术支撑体系，推进监管执法制度化、规范化、信息化。
	(5) 参与编制矿山安全生产应急预案指导和组织协调煤矿事故应急救援工作，参与非煤矿山事故应急救援工作。
	(6) 负责矿山安全生产宣传教育，组织开展矿山安全科学技术研究及推广应用工作。
	(7) 完成党中央、国务院交办的其他任务。
	(8) 职能转变。

三、国家矿山安全监察局与有关部门的职责分工

国家矿山安全监察局与有关部门的职责分工	(1) 与自然资源部门的有关职责分工。自然资源部门负责查处矿山企业越界开采等违法行为。
	(2) 与公安机关的有关职责分工。公安机关负责民用爆炸物品公共安全管理及民用爆炸物品购买、运输、爆破作业的安全监督管理。
	(3) 与能源部门的有关职责分工。能源部门从行业规划、产业政策、法规标准、行政许可等方面加强煤矿安全生产工作，负责指导和组织拟订煤炭行业规范和标准。

四、矿山安全监察员依法履行职责

矿山安全监察员依法履行职责	(1) 依照《安全生产法》《煤矿安全监察条例》和其他有关安全生产的法律法规、规章、标准，对矿山安全实施监察。
	(2) 对辖区内的矿山安全情况实施安全检查和抽查。
	(3) 查处煤矿安全违法行为，依法作出现场处理决定或提出实施行政处罚的意见。
	(4) 指导地方矿山安全监督管理部门编制和完善执法计划，提升地方矿山安全监管水平和执法能力。
	(5) 参与非煤矿山事故应急救援、调查和处理工作。
	(6) 参加煤矿伤亡事故的应急救援、调查和处理工作。
	(7) 法律法规规定由矿山安全监察员履行的其他职责。

第三节 特种设备安全监察

一、特种设备安全监察体制

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。

二、特种设备安全监察制度

按照生产（包括设计、制造、安装、修理、改造）、经营、使用、检验检测等环节，对锅炉、压力容器等特种设备的安全实施全过程一体化的安全监察。目前，对特种设备的安全监察，主要建立两项制度：一是特种设备市场准入制度；二是特种设备生产、经营、使用、检验检测等全过程一体化的监督管理制度。

三、特种设备安全监察的方式

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3种方式。	1. 行政许可制度 对特种设备实施市场准入制度和设备准用制度。市场准入制度主要是对从事特种设备的设计、制造、安装、修理、维护保养、改造的单位实施资格许可，并对部分产品出厂实施安全性能监督检验。对在用的特种设备通过实施定期检验，注册登记，施行准用制度。
	2. 监督检查制度
	3. 事故应对和调查处理

【模拟预测】某企业安全管理人员在组织员工学习应知应会培训课后，针对“安全生产监督监察”的内容进行了讨论，关于安全生产监管体制的说法，错误的是（ C ）。

- A. 应急管理部依法对全国安全生产实施综合监督管理
- B. 生态环境部等有关部门对其行业安全生产实行行业监管或专业管理
- C. 特种设备监察实行国家垂直管理
- D. 煤矿安全监管实行国家监察与地方监管相结合

【模拟预测】为加强特种设备安全监督管理，对从事压力容器的设计、制造、安装、修理、维护保养等单位，实施市场准入制度，并对部分产品实施安全性能监督检验。这种特种设备安全监察方式属于（ D ）。

- A. 准用制度
- B. 产品合格制度
- C. 事故应对调查制度
- D. 行政许可制度

经 典 习 题

第八章 安全生产统计分析

05 分

■ 本章特点

本章需要根据安全生产统计指标以及常用统计分析方法，分析生产安全事故的特点与规律，制定事故防范对策措施。

注安管理

■ 复习建议

重点掌握安全生产统计指标及常用统计分析方法，概念较多，做好区分，不做重点章节复习，有印象即可！

注安管理

■ 本章知识框架

安全生产 统计分析	统计基础知识
	事故统计与报表制度



第一节 统计基础知识

一、统计表的设计原则和基本要求

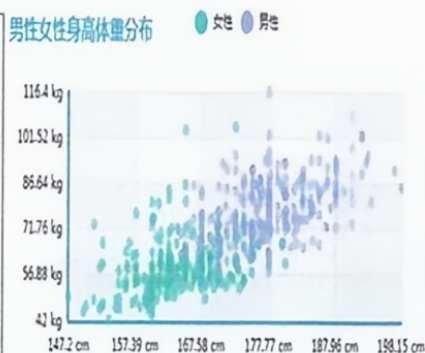
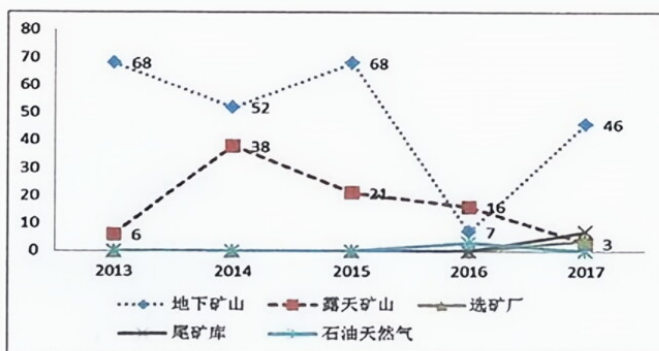
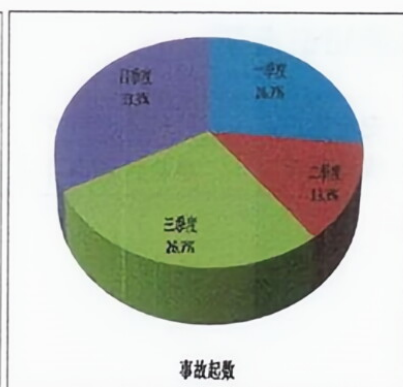
(1) 设计统计表时，一般应遵循科学、实用、简明、美观的原则。

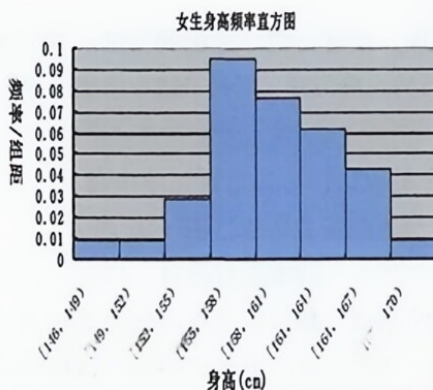
(2) 具体要求是：

- ① 总标题和纵横标题能准确、简明扼要地反映统计资料的内容。
- ② 纵、横栏的排列内容要对应，尽量反映它们的逻辑关系。
- ③ 根据统计表的内容，全面考虑布局，避免过长、过宽，大小适度，比例恰当、醒目美观。
- ④ 统计表中的数值必须标明单位。
- ⑤ 统计表中的纵、横线要清晰，顶线和底线要粗些。
- ⑥ 当统计表的栏数较多时，要统一编序号。

二、统计图一般选用原则

资料的性质和分析目的	宜选用的统计图
比较分类资料各类别数值大小	条图
分析事物内部各组成部分所占比重（构成比）	圆图或百分条图
描述事物随时间变化趋势或描述两现象相互变化趋势	线图、半对数线图
描述双变量资料的相互关系的密切程度或相互关系的方向	散点图
描述连续性变量的频数分布	直方图
描述某现象的数量在地域上的分布	统计地图





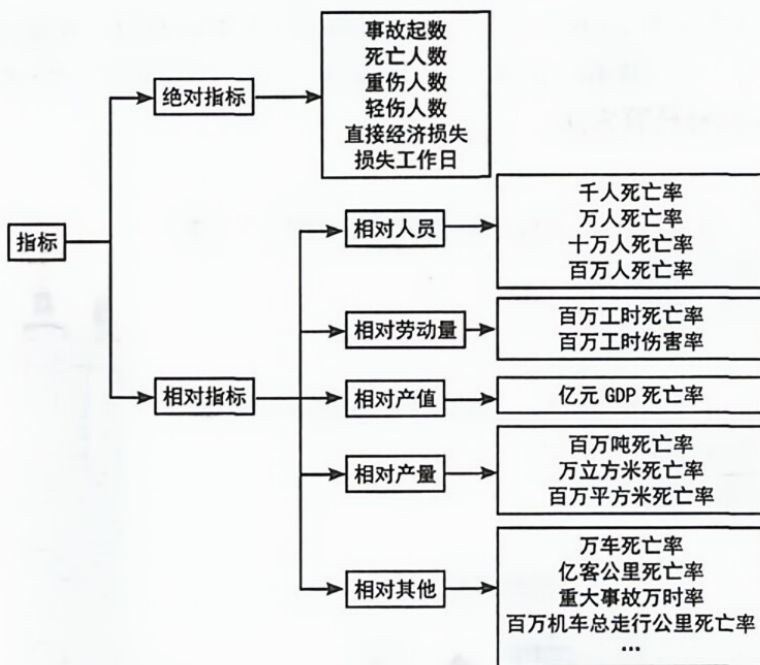
【模拟预测】为了有效降低高速公路的交通事故率，某省交通管理部门开展了高速公路交通流特性研究，该交通管理部门采用先进的数据采集和处理技术，获取了大量高速公路交通流的速度、流量和密度数据。在进行交通流数据分析时，能够很好的反映出速度密度、密度流量和速度流量二者之间关系的统计图是（ D ）。

- A. 直方图
B. 半对数线图
C. 条图
D. 散点图

经典习题

第二节 事故统计与报表制度

一、事故统计指标体系



二、生产安全事故统计调查报表制度

1. 如何真实完整地收集和记录每起事故数据, 是进行统计分析的**基础**。事故所包含的信息量要能够体现**事故致因**的科学原理, 体现判定事故原因的正确方法, 有利于调查事故的**深层次原因**、**行业政策**、**区域的决策**。

生产安全事故登记表 (A1 表)、生产安全事故伤亡 (含急性工业中毒) 人员登记表 (A2 表)、生产安全事故按行业统计表 (B1 表) 和生产安全事故按地区统计表 (B2 表)。

事故以“依法登记注册单位事故”和“其他事故”两类进行统计。依法登记取得营业执照的生产经营单位发生的事故, 纳入“依法登记注册单位事故”统计; 从事**运输**、**捕捞**等生产经营活动, 不需办理营业执照的, 以行业准入许可为准, 按照“依法登记注册单位事故”进行统计。**不属于以上情形的事故**, 纳入“其他事故”统计。

2. 报送时间

1) 县级以上应急管理部门接到事故报告后, 应在 24h 内通过“**直报系统**”填报 A1 表甲区域内事故统计信息。经查实的**瞒报事故**, 应在接到事故信息后 24h 内, 在“直报系统”中进行填报并纳入事故统计。

2) 事故发生 7 日内, 应及时补充完善 A1、A2 表相关信息, 并纳入事故统计。对于首次填报日期超过事故发生日期 7 日的, 需将**超期原因**等相关情况在“直报系统”中注明。

3) 事故发生 30 日内 (火灾、**道路运输**事故发生 7 日内) **伤亡人员**发生变化的, 应及时补充完善**伤亡人员**情况, 并纳入事故统计。

4) 事故调查结束后 30 日内, 应根据事故调查报告及时**完善校正**有关事故信息。同时, 由负责调查的人民政府的应急管理部门在“直报系统”上传事故调查报告。

5) 县级以上应急管理部门应在**每月 8 日**将截取至 7 日 24 时“直报系统”内的**上月事故统计数据**作为月度数据, 即月度 B1、B2 表, 经**审核确认**后, 在“直报系统”内上报。

6) 县级以上应急管理部门应在**每年 1 月 8 日**将截取至 1 月 7 日 24 时“直报系统”内的**上年事故统计数据**作为年度数据, 即年度 B1、B2 表, 经**审核确认**后, 在“直报系统”内上报。

二、部分事故统计指标计算方法

1. 千人死亡率

一定时期内, 平均**每千名**从业人员, 因伤亡事故造成的死亡人数。

$$\text{千人死亡率} = \frac{\text{死亡人数}}{\text{从业人员数}} \times 10^3$$

2. 千人重伤率

一定时期内, 平均每千名从业人员, 因伤亡事故造成的重伤人数。

$$\text{千人重伤率} = \frac{\text{重伤人数}}{\text{从业人员数}} \times 10^3$$

3. 百万工时死亡率

一定时期内, 平均每百万工时, 因事故造成死亡的人数。

$$\text{百万工时死亡率} = \frac{\text{死亡人数}}{\text{实际总工时}} \times 10^6$$

4. 百万吨死亡率

一定时期内，平均每百万吨产量时，事故造成的死亡人数。

$$\text{百万吨死亡率} = \frac{\text{死亡人数}}{\text{实际产量 (t)}} \times 10^6$$

5. 重大事故率

一定时期内，重大事故占总事故的比率。

$$\text{重大事故率} = \frac{\text{重大事故起数}}{\text{事故总起数}} \times 100\%$$

6. 特重大事故率

一定时期内，特重大事故占总事故的比率。

$$\text{特重大事故率} = \frac{\text{特重大事故起数}}{\text{事故总起数}} \times 100\%$$

【24 年真题】某公司管理人员 26 人，生产车间员工 500 人，动力辅助车间员工 12 人；每日工作 8h，全年工作日数 300d。2023 年该公司发生 3 起生产安全事故，造成 2 名员工死亡。该公司 2023 年百万工时死率是（ A ）。

A.1.55

B.1.53

C.1.58

D.2.17

【模拟预测】某市常住人口 12 万人，截至 2019 年底，全年发生安全伤亡事故五起，其中火灾事故一起，死亡两人；特种设备事故一起，死亡一人；烟花爆竹事故一起，重伤三人；道路交通事故一起，轻伤七人；农机事故一起，轻伤一人。造成直接经济损失 760 万元。下列事故统计指标中计算正确的是（ A ）。

A. 千人重伤率 0.025

B. 千人死亡率 0.016

C. 百万人火灾死亡率 15.66

D. 重大事故率 0.6

经 典 习 题

三、经济损失计算

直接经济损失	人身伤亡后所支出的费用	医疗费用（含护理费用）
		丧葬及抚恤费用
		补助及救济费用
		歇工工资
	善后处理费用	处理事故的事务性费用
		现场抢救费用
		清理现场费用
		事故罚款和赔偿费用

直接经济损失	财产损失价值	固定资产损失价值
		流动资产损失价值
间接经济损失	停产、减产损失价值	
	工作损失价值	
	资源损失价值	
	处理环境污染的费用	
	补充新职工的培训费用	
	其他损失费用	

固定资产损失价值按下列情况计算：

①报废的固定资产，以固定资产净值减去残值计算。

②损坏的固定资产，以修复费用计算。

流动资产损失价值按下列情况计算：

①原材料、燃料、辅助材料等均按账面值减去残值计算。

②成品、半成品、在制品等均以企业实际成本减去残值计算。

【24年真题】某企业在停业检修时发生一起爆炸事故，导致4人死亡，30名周边群众轻伤。本起事故产生人员伤亡医疗费30万元，处理环境污染费10万元，死者家属食宿及交通费15万元、4名死者赔偿金共800万元，设备修复费130万元，政府部门罚款150万元，重新投入使用前安全评价费10万元，该事故的直接经济损失是（C）万元。

A.1110

B.1135

C.1125

D.1145

【24年真题】甲公司发生火灾，生产车间厂房局部损毁，多台注塑机、成型机、原材料、半成品、成品都有不同程度损坏。下列经济损失费用中，应列入直接经济损失的有（BCD）。

A. 停产期间甲公司盈利减少300万元

B. 注塑机、成型机报废损失固定资产680万元

C. 生产车间厂房修复费用120万元

D. 清理现场费用10万元

E. 处理环境污染费用38万元

经 典 习 题

四、工作损失价值的计算

$$VW = DLM / (SD)$$

式中：VW——工作损失价值，万元；

DL——一起事故的总损失工作日数，死亡一名职工按6000个工作日计算。

M——企业上年利税（税金加利润），万元；

S——企业上年的平均职工人数，人；

D——企业上年法定工作日数，日。

【模拟预测】某企业上年度发生一起生产安全事故，造成一人死亡、一人重伤、一人轻伤。该企业上年度利税 8000 万元、平均职工人数 400 人。上年度法定工作日数按 250 日计算，重伤损失工作日按 260 天计算，轻伤损失工作日按 40 天计算。该事故还造成了一定的经济损失。其中现场抢救费用 50 万元、清理现场费用 10 万元处理环境污染费用 10 万元、补充新员工培训费用 5 万元。伤亡事故造成的经济损失计算方法和标准按照《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》（GB/T6721）进行计算。该企业上年度工作损失价值是（ A ）万元。

A.504

B.24

C.264

D.579

经 典 习 题

