

# 安全生产管理知识

联硕安全工程师命题研究组 组编



世界图书出版广东有限公司

全国注册安全工程师执业资格考试辅导用书

# 安全生产管理知识

联硕安全工程师命题研究组 组编

世界图书出版公司  
广州·上海·西安·北京

## 图书在版编目 ( C I P ) 数据

安全生产管理知识 / 联硕安全工程师命题研究组组  
编. — 广州 : 世界图书出版广东有限公司, 2014.1  
全国注册安全工程师执业资格考试辅导用书  
ISBN 978-7-5100-7327-4

I . ①安… II . ①联… III . ①安全生产—生产管理—  
安全工程师—资格考试—自学参考资料 IV . ① X92

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 014767 号

## 安全生产管理知识

---

策划编辑 : 李 平

责任编辑 : 廖才高 王梦洁

封面设计 : 谷风工作室

出版发行 : 世界图书出版广东有限公司

地 址 : 广州市新港西路大江冲 25 号

电 话 : 020-84459702

印 刷 : 长沙市开福区山君彩印厂

规 格 : 787mm × 1092mm 1/16

印 张 : 5

字 数 : 50 千字

版 次 : 2014 年 3 月第 1 版 2014 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5100-7327-4/X · 0038

定 价 : 35.00 元

---

版权所有, 翻印必究

## 第一章 安全生产管理基本理论 / 1

- 第一节 安全生产管理基本概念 / 1
- 第二节 现代安全生产管理理论 / 4
- 第三节 我国安全生产管理概述 / 10

## 第二章 生产经营单位的安全生产管理 / 12

- 第一节 安全生产标准化 / 12
- 第二节 企业安全文化 / 16
- 第三节 重大危险源 / 17
- 第四节 安全规章制度 / 20
- 第五节 组织保障 / 22

## 第三章 安全生产监管监察 / 24

- 第一节 安全生产监管监察 / 24
- 第二节 煤矿安全生产监察 / 25
- 第三节 特种设备安全监察 / 26

## 第四章 安全评价 / 29

- 第一节 安全评价的分类 / 29
- 第二节 安全评价的程序 / 30
- 第三节 危险和有害因素辨识 / 31
- 第四节 安全评价方法 / 33

## 第五章 职业危害预防和管理 / 38

- 第一节 职业卫生概述 / 38
- 第三节 职业危害识别、评价与控制 / 41
- 第四节 职业卫生监督管理 / 45
- 第五节 生产经营单位职业卫生管理 / 46

## **第六章 应急管理 / 49**

- 第一节 预警的基础知识 / 49
- 第二节 预警系统的建立与实现 / 50
- 第三节 预警控制 / 54
- 第四节 事故应急管理体系 / 55
- 第五节 事故应急预案编制 / 57
- 第六节 应急预案的演练 / 60

## **第七章 生产安全事故调查与分析 / 63**

- 第一节 生产安全事故等级和分类 / 63
- 第二节 生产安全事故的报告 / 65
- 第三节 生产安全事故的调查 / 66
- 第四节 事故处理 / 68

## **第八章 安全生产统计分析 / 70**

- 第一节 统计基础知识 / 70
- 第二节 职业卫生统计基础 / 71
- 第三节 事故统计与报表制度 / 72

## 第一章 安全生产管理基本理论

### 第一节 安全生产管理基本概念

#### ◆涉及知识点◆

#### 二、事故、事故隐患、危险、危险源与重大危险源

##### (二) 事故隐患

国家安全生产监督管理总局颁布的第16号令《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》，将“安全生产事故隐患”定义为：“生产经营单位违反安全生产法律、法规、规章、标准、规程和安全生产管理制度的规定，或者因其他因素在生产经营活动中存在可能导致事故发生的物的危险状态、人的不安全行为和管理上的缺陷。”

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。

##### (三) 危险

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

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——发生事故的严重性。

从广义来说，风险可分为自然风险、社会风险、经济风险、技术风险和健康风险等五类。而对于安全生产的日常管理，可分为人、机、环境、管理等四类风险。

##### (四) 海因里希法则

事故法则说明，要防止重大事故的发生必须减少和消除无伤害事故，要重视事故的苗头和未遂事故，否则终会酿成大祸。

### （五）危险源

第一类危险源是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。第一类危险源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。

第二类危险源是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。第二类危险源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。

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，企业安全工作重点是第二类危险源的控制问题。

## 三、安全、本质安全

### （二）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：

1. 失误——安全功能
2. 故障——安全功能

### ◇习题

1. 事故隐患通常分为（ ）。
  - A. 一般事故隐患
  - B. 较大事故隐患
  - C. 重大事故隐患
  - D. 特大事故隐患
  - E. 特别重大事故隐患

2. 根据系统安全工程的观点，危险是指系统中存在发生不期望后果的可能性超过了人们的承受程度，一般用危险度表示危险的程度。在安全生产管理中，危险度通常由（ ）决定。

- A. 事故发生的可能性和事故类别
- B. 事故严重性和影响范围
- C. 事故发生的可能性和事故后果的严重性
- D. 事故的严重性和事故发生后的应急救援能力

### ◇真题

11-74. 根据《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（安全监管总局令第16号），下列有关事故隐患分类的说法，正确的是（ ）。

- A. 事故隐患分类主要依据事故的概率

- B. 事故隐患分类主要依据事故的等级
- C. 事故隐患分为一般事故隐患和重大事故隐患
- D. 事故隐患分为重大事故隐患和特大事故隐患
- E. 危害较小并能够立即排除的事故隐患称为一般事故隐患

10-35. 风险是评价系统危险程度的指标。下列有关风险的说法, 正确的是( )。

- A. 事故发生的概率很小, 风险一定就小
- B. 事故发生的概率很大, 每次后果不严重, 风险也可能很大
- C. 单位时间内伤亡的人数是判断风险大小的唯一依据
- D. 单位时间发生事故的次数是判断风险大小的唯一依据

12-80. 本质安全是通过设计等手段使生产设备或生产系数、建设项目本身具有安全性, 即使在误操作情况下也不会造成人员伤亡。下列属于本质安全设计的有( )。

- A. 失误——安全功能
- B. 事故——接触
- C. 控制缺陷——管理
- D. 故障——安全设计
- E. 修复或急救——功能

10-2. 某铸造厂为增强铸造设备的本质安全性, 最有效的做法是在铸造设备的( )阶段予以保证。

- A. 设计
- B. 安装
- C. 运行
- D. 检修

### 【答案】

1. 正确答案: AC

解题思路: 事故隐患分为一般事故隐患和重大事故隐患。

2. 正确答案: C

解题思路: 一般用危险度表示危险的程度。在安全生产管理中, 危险度用生产系统中事故发生的可能性与严重性给出。

11-74. 正确答案: BCE

10-35. 正确答案: B

12-80. 正确答案: AD

解题思路: 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。具体包括失误——安全功能和故障——安全功能两方面的内容。

10-2. 正确答案: A

## 第二节 现代安全生产管理理论

### ◆ 涉及知识点 ◆

#### 二、安全生产管理原理与原则

##### (一) 系统原理

##### 2. 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。

(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。

(3) 反馈原则。反馈是控制过程中对控制机构的反作用。

(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。

##### (二) 人本原理

##### 2. 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。

(2) 能级原则。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。

(4) 行为原则。

##### (三) 预防原理

##### 2. 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。

(2) 因果关系原则。

(3) 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) 强制原理

2. 运用强制原理的原则

(1) 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。

### 三、事故致因理论

(二) 事故因果连锁理论

1. 海因里希事故因果连锁理论

(2) 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。遗传因素及社会环境是造成人的性格上缺点的原因。遗传因素可能造成鲁莽、固执等不良性格;社会环境可能妨碍教育,助长性格的缺点发展。

2) 人的缺点。人的缺点是使人产生不安全行为或造成机械、物质不安全状态的原因,它包括鲁莽、固执、过激、神经质、轻率等性格上的先天缺点,以及缺乏安全生产知识和技术等后天的缺点。

3) 人的不安全行为或物的不安全状态。所谓人的不安全行为或物的不安全状态是指那些曾经引起过事故,可能再次引起事故的人的行为或机械、物质的状态,它们是造成事故的直接原因。

4) 事故。事故是由于物体、物质、人或放射线的作用或反作用,使人员受到伤害或可能受到伤害的,出乎意料之外的、失去控制的事件。

5) 伤害。由于事故直接产生的人身伤害。

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。参见图 1-3。

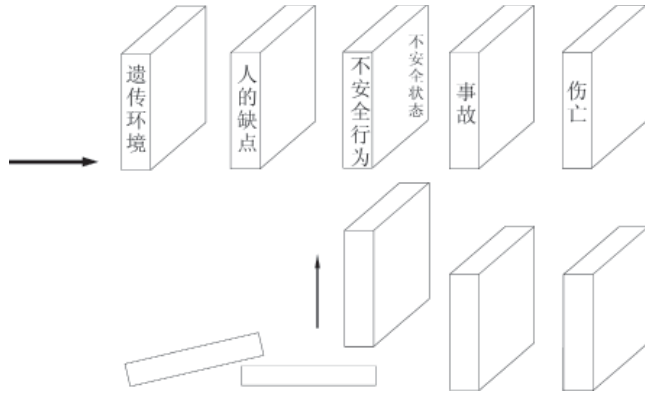


图 1-3 海因里希事故因果连锁理论

## 2. 现代因果连锁理论的提出

博德（Frank Bird）在海因里希事故因果连锁理论的基础上，提出了现代事故因果连锁理论，如图 1-4 所示：

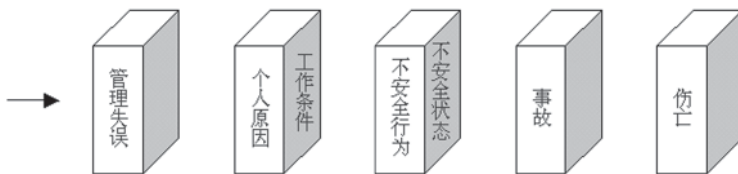


图 1-4 现代事故因果连锁理论

博德的因果连锁理论主要观点包括以下五个方面。

- (1) 控制不足——管理
- (2) 基本原因——起源论

基本原因包括个人原因及与工作有关的原因。个人原因包括缺乏知识或技能、动机不正确、身体上或精神上的问题等。工作方面的原因包括操作规程不合适，设备、材料不合格，通常的磨损及异常的使用方法等，以及温度、压力、湿度、粉尘、有毒有害气体、蒸汽、通风、噪声、照明、周围的状况（容易滑倒的地面、障碍物、不可靠的支持物、有危险的物体等）等环境因素。

- (3) 直接原因——征兆

不安全行为和不安全状态是事故的直接原因，这点是最重要的，必须加以追究的原因。但是，直接原因不过是基本原因的征兆，是一种表面现象。

- (4) 事故——接触
- (5) 受伤——损坏——损失

### （三）能量意外释放理论

#### 1. 能量意外释放理论概述

##### （1）能量意外释放理论的提出

1961年吉布森（Gibson）提出了事故是一种不正常的或不希望的能量释放，意外释放的各种形式的能量是构成伤害的直接原因。

在吉布森的研究基础上，1966年美国运输部安全局局长哈登（Haddon）完善了能量意外释放理论，认为“人受到伤害的原因只能是某种能量的转移”。并提出了能量逆流于人体造成伤害的分类方法，将伤害分为两类：第一类伤害是由于施加了局部或全身性损伤阈值的能量引起的；第二类伤害是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）事故致因和表现

#### 1) 事故致因

各种形式的能量是构成伤害的直接原因。同时，也常常通过控制能量，或控制达及人体媒介的能量载体来预防伤害事故。

### （四）轨迹交叉理论

#### 1. 轨迹交叉理论的提出

该理论主要观点是：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通，则将在此时间、空间发生事故。

#### 2. 轨迹交叉理论作用原理

对人的因素而言，强调工种考核，加强安全教育和技术培训，进行科学的安全管理，从生理、心理和操作管理上控制人的不安全行为的产生，就等于砍断了事故产生的人的因素轨迹。

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。

### （五）系统安全理论

#### 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。

（4）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较轻的程度上。

#### 4. 系统安全理论的推广应用

系统安全理论主要用于新开发的系统，对于即将建设的系统进行危害分析（Hazard Analysis）、概率危险评价等一系列的系统安全工作。

### ◇ 习题

1. 安全管理的动态相关性原则表明，如果系统要素处于（ ）状态，则事故就不会发生。

- A. 发展的、变化的
- B. 动态的、相关的
- C. 静止的、无关的
- D. 控制良好的

2. 海因里希事故因果连锁理论认为，中断事故连锁的进程，就可避免事故的发生。根据这一原理，企业安全生产工作应以（ ）为中心。

- A. 形成注重安全的良好环境
- B. 使用无缺点的人
- C. 由机器代替人进行操作
- D. 防止人的不安全行为、消除物的不安全状态

3. 根据系统安全理论，下列关于系统中危险源控制的观点，正确的是（ ）。

- A. 不可能消除一切危险源
- B. 可以采取控制措施控制危险源，减少现有危险源的危险性
- C. 系统进入运行阶段后，再进行危险源的辨识、评价和控制
- D. 应降低系统整体的危险性，而不是仅消除选定的危险源及其危险性
- E. 可通过改善物的可靠性提高系统的安全性

### ◇ 真题

12-4. 某企业发生一起安全生产事故后，企业负责人要求各生产车间一律停产，全面开展隐患排查，经组织检查、评估并验收合格后，方可恢复生产。此种做法，符合安全生产管理原理的（ ）。

- A. 监督原则
- B. 动态相关原则
- C. 行为原则
- D. 偶然损失原则

10-5. “如果引发事故的因素存在，那么，发生事故就是必然的，只是发生的时间或迟或早而已”，这句话说明了事故预防的（ ）原则。

- A. 反馈                      B. 因果关系  
C. 偶然损失                D. 动态相关性

09-3. 生产经营过程中发生的火灾事故，其后果严重程度难以预测，同类火灾事故并不一定产生完全相同的后果。这种观点符合（ ）原则。

- A. 偶然损失                B. 动态相关性  
C. 监督                      D. 因果关系

12-1. 某企业 2011 年发生了 17 起轻伤事故，轻伤 17 人。根据海因里希法则推测，该企业在 2011 年存在人的不安全行为起数约为（ ）起。

- A. 17                         B. 120  
C. 176                        D. 296

11-2. 海因里希将事故因果连锁过程概括为五个要素，并用多米诺骨牌来形象地描述这种事故因果连锁关系。五个要素为（ ）。

- A. 人的缺点、人的不安全行为或物的不安全状态、能量意外释放、事故、伤害  
B. 遗传及社会环境、人的缺点、屏蔽失效、事故、伤害  
C. 人的缺点、管理缺陷、人的不安全行为或物的不安全状态、事故、伤害  
D. 遗传及社会环境、人的缺点、人的不安全行为或物的不安全状态、事故、伤害

11-71. 根据能量意外释放理论，可将伤害分为两类：第一类伤害是由于施加了超过局部或全身性损伤阈值的能量引起的伤害；第二类伤害是由于影响了局部或全身性能量交换而引起的伤害。下列危害因素中，能造成第二类伤害的有（ ）。

- A. 中毒                      B. 窒息  
C. 冻伤                      D. 烧伤  
E. 触电

### 【答案】

1. 正确答案：C

2. 正确答案：D

解题思路：海因里希因果连锁理论认为，企业安全工作的中心就是防止人的不安全行为，消除机械的或物质的不安全状态，中断事故连锁的进程，从而避免事故的发生。

3. 正确答案：ABDE

解题思路：系统安全理论包括很多区别于传统安全理论的创新概念。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可靠性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。通常所说的安全或危险只不过是一种主观的判断。③不可能根除一切危险源，可以减少现有危险源的危险性。要减少总的危险性而不是只消除几种选定的风险。④由于人的认识能力有限，有时不能完全认识危险源及其风险，即使认识了现有的危险源，随着生产技术的发展，新技术、新工艺、新材料和新能源的出现，又会产生新的危险源。

12-4. 正确答案：B

解题思路：安全生产管理原则主要包括：动态相关性原则、整分合原则、反馈原则、封闭原则、动力原则、能级原则、激励原则、行为原则、偶然损失原则、因果关系原则、3E原则、本质安全化原则、安全第一原则和监督原则。其中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。

10-5. 正确答案：B

09-3. 正确答案：A

解题思路：偶然损失原则是指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，事故损失具有偶然性。

12-1. 正确答案：C

解题思路：在机械事故中，伤亡、轻伤、不安全行为的比例为1：29：300，则：  
轻伤人数 / 不安全行为 = 29/300，即：17 / 不安全行为 = 29/300，故不安全行为 = 176起。

11-2. 正确答案：D

11-71. 正确答案：ABC

### 第三节 我国安全生产管理概述

#### ◆ 涉及知识点 ◆

#### 一、安全生产方针

(二) 安全生产方针的涵义：

“综合治理”，就是标本兼治，重在治本，在采取断然措施遏制重特大事故，实现治标的同时，积极探索和实施治本之策，综合运用科技手段、法律手段、经济手段和必要的行政手段，从发展规划、行业管理、安全投入、科技进步、经济政策、教育培训、安全立法、激励约束、企业管理、监管体制、社会监督以及追究事故责任、查处违法违纪等方面着手，解决影响制约我国安全生产的历史性、深层次问题，做到思想认识上警

钟长鸣，制度保证上严密有效，技术支撑上坚强有力，监督检查上严格细致，事故处理上严肃认真。

#### 四、安全生产政策措施

《通知》强调严格企业安全管理，要求做到：

(2) 及时排查治理安全隐患。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”。

#### ◇习题

1. 在十六届五中全会上，党和国家坚持以科学发展观为指导，从经济和社会发展的全局出发，提出了（ ）的安全生产方针。

- A. 安全第一，预防为主
- B. 安全第一，预防为主，综合治理
- C. 安全发展，以人为本
- D. 政府统一领导，部门依法监督，企业全面负责，群众监督参与，社会广泛支持

2. 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》要求，企业要经常开展安全隐患排查，并切实做到整改措施、责任、资金、时限和（ ）“五到位”。

- A、结果
- B、地点
- C、预案
- D、验收

#### 【答案】

- 1. 正确答案：B
- 2. 正确答案：C

解题思路：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”。



## 第二章 生产经营单位的安全生产管理

### 第一节 安全生产标准化

#### ◆ 涉及知识点 ◆

#### 一、安全标准化建设的意义

安全生产标准化是指通过建立安全生产责任制，制定安全管理制度和操作规程，排查治理隐患和监控重大危险源，建立预防机制，规范生产行为，使各生产环节符合有关安全生产法律法规和标准规范的要求，人、机、物、环处于良好的生产状态，并持续改进，不断加强企业安全生产规范化建设。

开展安全生产标准化工作，要遵循“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，以隐患排查治理为基础，提高安全生产水平，减少事故发生，保障人身安全健康，保证生产经营活动的顺利进行。

生产经营单位安全生产标准化工作采用“策划、实施、检查、改进”动态循环的模式，结合自身的特点，建立并保持安全生产标准化系统；通过自我检查、自我纠正和自我完善，建立安全绩效持续改进的安全生产长效机制。

安全生产标准化评审分为一级、二级、三级，一级为最高。

#### 二、开展安全标准化建设的重点内容

##### （五）教育培训

生产经营单位应对操作岗位人员进行安全教育和生产技能培训，使其熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，并确认其能力符合岗位要求。

##### （六）生产设备设施管理

设备设施检维修前应制定方案，检维修方案应包含作业行为分析和控制措施，检维修过程应执行隐患控制措施并进行监督检查。

拆除的生产设备设施涉及到危险物品的，须制定危险物品处置方案和应急措施，并严格按照规定组织实施。

##### （七）作业安全

#### 1. 生产现场管理和生产过程控制

对动火作业、起重作业、受限空间作业、临时用电作业、高处作业等危险性较高的作业活动实施作业许可管理，严格履行审批手续。作业许可证应包含危害因素分析和安全措施等内容。