



注册安全工程师执业资格考试辅导教材

2017

新大纲

安全生产管理

注册安全工程师执业资格考试命题研究中心 编著
注册安全工程师执业资格考试命题委员会 审定

CSE



电子科技大学出版社

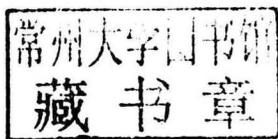
注册安全工程师执业资格考试辅导教材

2017

新大纲

安全生产管理

注册安全工程师执业资格考试命题研究中心 编著
注册安全工程师执行资格考试命题委员会 审定



电子工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

安全生产管理/注册安全工程师执业资格考试命题
研究中心编著. --成都:电子科技大学出版社,2017.3

ISBN 978-7-5647-4206-5

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 036234 号

安全生产管理

注册安全工程师执业资格考试命题研究中心 编著

出 版:电子科技大学出版社(成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦
邮编:610051)

策划编辑:谭炜麟

责任编辑:谭炜麟

主 页:www.uestcp.com.cn

电子邮箱:uestcp@uestcp.com.cn

发 行:新华书店经销

印 刷:郑州曼联印刷有限公司

成品尺寸:185mm×260mm 印张 10 字数 102 千字

版 次:2017 年 3 月第 1 版

印 次:2017 年 3 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-5647-4206-5

定 价:50.00 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

◆本社发行部电话:028-83202463;本社邮购电话:028-83201495。

◆本书如有缺页、破损、装订错误,请寄回印刷厂调换。

前 言

安全生产事关人民群众生命财产安全和社会稳定大局。近年来,在党中央、国务院的正确领导下,在各地、各部门的共同努力下,全国安全生产状况保持了总体稳定、持续好转的发展态势,但安全生产形势依然严峻。自 2004 年首次注册安全工程师执业资格考试以来,全国有近 30 万人通过考试取得注册安全工程师执业资格。他们主要分布在矿山、建筑施工和危险化学品等领域的企业,或是在安全评价机构、注册安全工程师事务所等专业机构执业。

为了方便考生复习考试,提升考生质量,国家安监总局和中国安全生产协会注册安全工程师工作委员会,在研究最新考试大纲和近期安全形势的基础上,对 2011 版教材进行了重新修订,修订后的教材实现了考试由“知识考核型”向“知识+能力考核型”的转变。

一、考试政策新变化

2017 年注册安全工程师新政策有变化,国家安监总局出台最新政策解读:

变化一 注册安全工程师考试将划分为 3 个等级:高级安全工程师、中级安全工程师、初级安全工程师 3 个级别。将之前的安全工程师定为中级安全工程师,将之前的助理安全工程师定为初级安全工程师。

变化二 注册安全工程师考试考公共科目和专业科目,专业科目分为煤矿、金属与非金属矿山、危险物品、建筑施工等安全专业类别。

变化三 原报考条件中的工程经济类专业调整为工程工学类;报考的最低学历要求由中专提高至大专;取得初级注册安全工程师执业资格注册登记执业满 3 年的可以报考中级注册安全工程师。高级安全工程师报考办法另行通知。

变化四 3 年内通过一个方向的 4 门考试成绩合格后,可以增加其他任一专业方向,考试通过后可以申请注册两个专业类别。注册办法另行规定。执业证有效期由 3 年调整为 6 年。

变化五 煤矿、金属与非金属矿山、金属冶炼单位以及危险物品的生产、储存单位应当聘用相应专业的中级以上注册安全工程师从事安全生产管理工作,且安全生产管理人员中的中级以上注册安全工程师比例应当不低于 30%并逐步提高。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师,且安全生产管理人员中的中级以上注册安全工程师比例达到 15%。

变化六 考试科目中级安全工程师考试科目维持4科不变,名称相应地调整为《安全生产法律法规》《安全生产管理》《安全生产技术基础》《安全生产专业实务》,其中,《安全生产专业实务》按前述专业实行分科独立试卷考试,内容由该专业领域的专业技术和案例应用分析两大部分组成。

二、各章重要等级及分值变化

安全生产管理科目分值比例区间

各章内容	分值比例区间
第一章 安全生产管理基本理论	2%~4%
第二章 生产经营单位的安全生产管理	35%~47%
第三章 安全生产监管监察	6%~8%
第四章 安全评价	10%~16%
第五章 职业危害预防和管理	12%~20%
第六章 应急管理	10%~18%
第七章 生产安全事故调查与分析	8%~12%
第八章 安全生产统计分析	6%~14%

限于时间和精力,本书难臻完善,不足之处,敬请各位考生予以指正。同时希望本书能够帮助各位考生顺利通过考试,顺利过关。祝愿奋斗在备考路上的战友们,在新的征程里一切顺利!

编者
2017年4月

目 录

第一章	安全生产管理基本理论	1
	考点聚焦 / 1	
	内容精讲 / 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 / 7	
	强化练习 / 8	
第二章	生产经营单位的安全生产管理	10
	考点聚焦 / 10	
	内容精讲 / 11	
	第一节 安全生产标准化 / 11	
	第二节 企业安全文化 / 12	
	第三节 重大危险源 / 15	
	第四节 安全规章制度 / 19	
	第五节 组织保障 / 23	
	第六节 安全生产投入与安全生产风险抵押金 / 23	
	第七节 安全技术措施计划 / 26	
	第八节 建设项目安全设施“三同时” / 29	
	第九节 特种设备设施安全 / 33	
	第十节 安全生产教育培训 / 36	
	第十一节 安全生产检查与隐患排查治理 / 39	
	第十二节 劳动防护用品管理 / 43	
	第十三节 承包商管理 / 48	
	强化练习 / 50	
第三章	安全生产监管监察	58
	考点聚焦 / 58	
	内容精讲 / 58	
	第一节 安全生产监管监察 / 58	
	第二节 煤矿安全监察 / 61	
	第三节 特种设备安全监察 / 65	
	强化练习 / 66	
第四章	安全评价	69
	考点聚焦 / 69	
	内容精讲 / 69	

第一节	安全评价的分类 / 69	
第二节	安全评价的程序和内容 / 70	
第三节	危险和有害因素辨识 / 72	
第四节	安全评价方法 / 76	
第五节	安全评价报告 / 79	
第六节	安全评价管理 / 82	
强化练习	/ 83	
第五章	职业危害预防和管理	86
考点聚焦	/ 86	
内容精讲	/ 87	
第一节	职业卫生概述 / 87	
第二节	职业危害识别、评价与控制 / 89	
第四节	职业卫生监督管理 / 96	
第五节	生产经营单位职业卫生管理 / 98	
强化练习	/ 101	
第六章	应急管理	104
考点聚焦	/ 104	
内容精讲	/ 104	
第一节	预警的基础知识 / 104	
第二节	预警系统的建立与实现 / 107	
第三节	预警控制 / 111	
第四节	事故应急管理体系 / 112	
第五节	事故应急预案编制 / 117	
第六节	应急预案的演练 / 122	
强化练习	/ 128	
第七章	生产安全事故调查与分析	131
考点聚焦	/ 131	
内容精讲	/ 131	
第一节	生产安全事故等级和分类 / 131	
第二节	生产安全事故的报告 / 132	
第三节	生产安全事故的调查 / 134	
第四节	事故处理 / 136	
强化练习	/ 137	
第八章	安全生产统计分析	139
考点聚焦	/ 139	
内容精讲	/ 139	
第一节	统计基础知识 / 139	
第二节	职业卫生统计基础 / 143	
第三节	事故统计与报表制度 / 146	
强化练习	/ 153	

第一章 安全生产管理基本理论

考点聚焦

序号	复习要点	所占分值
1	安全生产、安全生产管理	1
2	事故、事故隐患、危险、重大危险源	1
3	安全、本质安全	1
4	安全生产管理的原理与原则	1
5	事故致因理论	1
6	事故预防原理与基本原则	1
7	我国安全生产管理方针及其含义	1

内容精讲

第一节 安全生产管理基本概念

一、安全生产、安全生产管理

(一) 安全生产

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

(二) 安全生产管理

所谓安全生产管理,就是针对人们生产过程的安全问题,运用有效的资源,发挥人们的智慧,通过人们的努力,进行有关决策、计划、组织和控制等活动,实现生产过程中人与机器设备、物料、环境的和谐,达到安全生产的目标。

安全生产管理的目标是,减少和控制危害,减少和控制事故,尽量避免生产过程中由于事故所造成的人身伤害、财产损失、环境污染以及其他损失。安全生产管理包括安全生产法制管理、行政管理、监督检查、工艺技术管理、设备设施管理、作业环境和条件管理等。

安全生产管理的基本对象是企业的员工,涉及到企业中的所有人员、设备设施、物料、环境、财务、信息等各个方面。安全生产管理的内容包括:安全生产管理机构 and 安全生产管理人员、安全生产责任制、安全生产管理规章制度、安全生产策划、安全培训教育、安全生产档案等。

二、事故、事故隐患、危险、危险源与重大危险源

(一) 事故

综合来讲,在生产过程中,事故是指造成人员伤亡、职业伤害、财产损失的意外事件。

按照导致事故发生的原因,根据《企业职工伤亡事故分类标准》(GB 6441),将工伤事故分为 20 类,分别为物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、冒顶片帮、透水、放炮、瓦斯爆炸、火药爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息及其他伤害等。

根据生产安全事故造成的人员伤亡或者直接经济损失,事故一般分为以下等级:

(1) 特别重大事故,是指造成 30 人以上死亡,或者 100 人以上重伤(包括急性工业中毒,下同),或者 1 亿元以上直接经济损失的事故。

(2) 重大事故,是指造成 10 人以上 30 人以下死亡,或者 50 人以上 100 人以下重伤,或者 5000 万元以上 1 亿元以下直接经济损失的事故。

(3) 较大事故,是指造成 3 人以上 10 人以下死亡,或者 10 人以上 50 人以下重伤,或者 1000 万元以上 5000 万元以下直接经济损失的事故。

(4) 一般事故,是指造成 3 人以下死亡,或者 10 人以下重伤,或者 1000 万元以下直接经济损失的事故。

该等级标准中所称的“以上”包括本数,所称的“以下”不包括本数。

(二) 事故隐患

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

一般用风险度来表示危险的程度。

(四) 海因里希法则

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。这个法则说明,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。

(五) 危险源

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

根据危险源在事故发生、发展中的作用,一般把危险源划分为两大类,即第一类危险源和第二类危险源。

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。

(六) 重大危险源

广义上说,可能导致重大事故发生的危险源就是重大危险源。

《中华人民共和国安全生产法》对重大危险源做出了明确的规定:重大危险源,是指长期地或者临时地生产、搬运、使用或者储存危险物品,且危险物品的数量等于或者超过临界量的单元(包括场所和设施)。

在《危险化学品重大危险源辨识》标准中,将容易引发事故的 78 种化学品按照《危险货物分类和品名编号》归类,划分为爆炸品,易燃气体、毒性气体,易燃液体,易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质,氧化性物质、有机过氧化物、毒性物质 6 大类 9 小类,给出了 78 种典型危险化学品属于重大危险源的临界量。其他爆炸品、气体、易燃液体、易燃固体、易于自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质、氧化性物质、有机过氧化物、毒性物质 6 大类 9 小类属于重大危险源的临界量。

三、安全、本质安全

(一) 安全

安全,泛指没有危险、不出事故的状态。生产过程中的安全,即安全生产,指的是“不发生工伤事故、职业病、设备或财产损失”。

(二) 本质安全

本质安全是指设备、设施或技术工艺含有内在的能够从根本上防止发生事故的功能。具体包括两方面的内容:

(1) 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、设施和技术工艺本身具有自动防止人的不安全行为的功能。

(2) 故障——安全功能。指设备、设施或技术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。

第二节 现代安全生产管理理论

一、安全生产管理原理与原则

安全生产原则是指在生产管理原理的基础上,指导生产管理活动的通用规则。

(一) 系统原理

系统原理是现代管理学的一个最基本原理。

运用系统原理的原则:①动态相关性原则。②整分合原则。③反馈原则。④封闭原则。

(二) 人本原理

在管理中必须把人的因素放在首位,体现以人为本的指导思想,这就是人本原理。

运用人本原理的原则:①动力原则。②能级原则。③激励原则。④行为原则,安全生产工作重点是防治人的不安全行为。

(三) 预防原理

安全生产管理工作应该做到预防为主,通过有效的管理和技术手段,减少和防止人的不安全行为和物的不安全状态,从而使事故发生的概率降到最低,这就是预防原理。

运用预防原理的原则:①偶然损失原则。②因果关系原则。③3E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。④本质安全化原则。

(四) 强制原理

采取强制管理的手段控制人的意愿和行为,使个人的活动、行为等受到安全生产管理要求的约束,从而实现有效的安全生产管理,这就是强制原理。

运用强制原理的原则:①安全第一原则。②监督原则。

二、事故致因理论

(一) 事故频发倾向理论

英国的格林伍德和伍兹把许多伤亡事故发生次数进行了统计分析,发现:①泊松分布。②偏倚分布。③非均等分布。

事故频发倾向是指个别容易发生事故的稳定的个人的内在倾向。事故频发倾向者的存在是工业事故发生的主要原因。如果企业中减少了事故频发倾向者,就可以减少工业事故。

(二) 事故因果连锁理论

1. 海因里希事故因果连锁理论

海因里希第一次提出了事故因果连锁理论,阐述导致伤亡事故各种原因因素间及与伤害间的关系,认为伤亡事故的发生不是一个孤立的事件,尽管伤害可能在某瞬间突然发生,却是一系列原因事件相继发生的结果。

(1) 伤害事故连锁构成

海因里希把工业伤害事故的发生发展过程描述为具有一定因果关系的事件的连锁:

- ①人员伤亡的发生是事故的结果。
- ②事故的发生原因是人的不安全行为或物的不安全状态。
- ③人的不安全行为或物的不安全状态是由于人的缺点造成的。
- ④人的缺点是由于不良环境诱发或者是由先天的遗传因素造成的。

(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5个因素:①遗传及社会环境。②人的缺点。③人的不安全行为或物的不安全状态。④事故。⑤伤害。

2. 现代因果连锁理论的提出

博德的因果连锁理论主要观点包括以下5个方面:

- (1) 控制不足——管理。
- (2) 基本原因——起源论。
- (3) 直接原因——征兆。
- (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

在一定条件下,某种形式的能量能否产生造成人员伤亡事故的伤害取决于能量大小、接触能量时间长短和频率以及力的集中程度。根据能量意外释放论,可以利用各种屏蔽来防止意外的能量转移,从而防止事故的发生。

(2) 事故致因

根据能量意外释放理论,伤害事故原因是:

- ①接触了超过机体组织(或结构)抵抗力的某种形式的过量的能量。
- ②有机体与周围环境的正常能量交换受到了干扰(如窒息、淹溺等)。

(3) 能量转移造成事故的表现

机械能、电能、热能、化学能、电离及非电离辐射、声能和生物能等形式的能量,都可能导致人员伤亡。其中前四种形式的能量引起的伤害最为常见。

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。
- (2)限制能量。
- (3)防止能量蓄积。
- (4)控制能量释放。
- (5)延缓释放能量。
- (6)开辟释放能量的渠道。
- (7)设置屏蔽设施。
- (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。
- (9)提高防护标准。
- (10)改变工艺流程。
- (11)修复或急救。

(四) 系统安全理论

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,而忽略硬件故障在事故致因中的作用的传统观念,开始考虑如何通过改善物的系统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。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) 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。

第三节 我国安全生产管理概述

一、安全生产方针

《安全生产法》提出“安全第一,预防为主,综合治理”的安全生产方针。

安全生产方针的含义:

“安全第一”,就是在生产经营活动中,要始终把安全放在首要位置,优先考虑从业人员和其他人员的人身安全,实行“安全优先”的原则。

“预防为主”,就是按照事故发生的规律和特点,千方百计预防事故的发生,做到防患于未然,将事故消灭在萌芽状态。

“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。

二、以人为本、安全发展理念

“安全发展”重点包含三层含义:

- (1) 以人为本,必须要以人的生命为本。
- (2) 经济社会发展必须以安全为基础、前提和保障。
- (3) 构建社会主义和谐社会必须解决安全生产问题。

三、安全生产法律法规体系

在我国,以《安全生产法》为龙头,以相关法律、行政法规、部门规章、地方性法规、地方行政规章和其他规范性文件以及安全生产国家标准、行业标准为主体的安全生产法律法规体系已经初步形成,而且还在日趋健全和完善,促进了安全生产管理工作的规范化、制度化和科学化。

加强安全生产法制建设,依法加强安全管理,是安全生产领域贯彻落实“依法治国”基本方略,建立依法、科学、长效的安全生产管理体制机制,推动实现安全生产长治久安的必然要求和根本举措。经过多年来的持续努力,基本建立了以《安全生产法》为主体,由国家相关法律法规和标准规程、部门规章、规范性文件等所构成的安全生产法律法规体系,安全生产各方面工作大致上都可以做到有法可依,有章可循。

据统计,目前,全国人大、国务院和相关主管部门已经颁布实施并仍然有效的有关安全生

产主要法律法规约有 130 多部。

四、安全生产监管监察体系

我国目前实行的是国家监察、地方监管、企业负责的安全工作体制。在国家与行政管理部门之间,实行的是综合监管和行业监管;在中央政府与地方政府之间,实行的是国家监管与地方监管;在政府与企业之间,实行的是政府监管与企业管理。

五、安全生产教育培训体系

按照“分级实施、分类指导”的原则,目前已基本形成各级安全生产监管监察机构分级管理、各负其责、共同参与的安全生产教育培训工作管理体制。

强化练习

一、单项选择题

1. 以下属系统原理原则的是()。
A. 动力原则
B. 能级原则
C. 激励原则
D. 反馈原则
2. 以下属人本原理原则的是()。
A. 行为原则
B. 动态相关性原则
C. 整分合原则
D. 反馈原则
3. 安全生产管理工作应该做到预防为主,通过有效的管理和技术手段,()人的不安全行为和物的不安全状态,从而使事故发生的概率降到最低,这就是预防原理。
A. 减少和防止
B. 杜绝
C. 消除
D. 减少
4. 我国的安全生产方针是()。
A. 安全第一,预防为主,综合治理
B. 安全第一,预防为主
C. 以人为本,本质安全
D. 以人为本,安全发展
5. 安全生产管理的基本对象是企业的()。
A. 员工
B. 第一负责人
C. 管理人员
D. 以上都不对
6. 海因里希法则叙述正确的是()。
A. 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,这个法则说明,在机械生产过程中,每发生 300 起意外事件,可能有 300 件未产生人员伤亡,29 件造成人员轻伤,1 件导致重伤或死亡
B. 在机械事故中,伤亡、轻伤、不安全行为的比例为 1 : 29 : 330,国际上把这一法则叫事故法则,这个法则说明,在机械生产过程中,每发生 330 起意外事件,有 300 件未产生人员伤亡,29 件造成人员轻伤,1 件导致重伤或死亡

第二章 生产经营单位的安全生产管理

考点聚焦

序号	复习要点	所占分值
1	标准化评定、建设内容(13项)	4
2	安全文化建设基本要素(7项)、安全文化建设步骤、评价	2
3	重大危险源辨识、评价、登记建档和备案	2
4	重大危险源安全管理制度	2
5	重大危险源安全报告和事故应急救援预案	4
6	安全规章制度体系、安全规章制度管理	2
7	安全生产管理机构设置、人员配备	2
8	安全生产投入主体、《高危行业企业安全生产费用财务管理暂行办法》、风险抵押金的存储和使用、风险抵押金的监督管理	2
9	安全技术措施、安全技术措施计划的内容及编制方法	4
10	三同时概念、安全条件论证与安全预评价建设项目安全设施设计审查、施工和竣工验收	1
11	特种设备采购与安装、特种设备使用登记证的办理、安全技术档案、定期检验、应急管理、报废	5
12	安全生产教育培训的组织、各类人员的培训	3
13	安全生产检查的类型、内容、方法、事故隐患分类、生产经营单位隐患治理职责	4
14	劳动防护用品分类、配备、采购、验收、使用、监督、特种劳动防护用品安全标志管理	2
15	生产经营单位发包工程的内部管理、安全协议的主要内容、现场安全管理要求、生产经营单位承包工程的安全管理	10