

全国注册安全工程师执业资格考试辅导蓝宝书

安全生产 事故案例分析

李博 主编

2012

考题解析
答题要领
实战演练
全真模拟



气象出版社
China Meteorological Press

全国注册安全工程师执业资格考试辅导蓝宝书

《安全生产事故案例分析》

编写委员会

安全生产事故案例分析

李博 主编

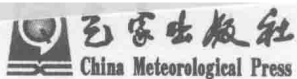
编写人员：(按姓氏笔画排序)

白雅君 刘 强 刘德君 成育芳 张 涛
李博 李香香 李云飞 魏 斌

注册安全工程师
安全生产事故案例分析
李博 主编

中国劳动社会保障出版社
地址：北京市东城区
总编室：010-68407113
网址：<http://www.cslp.com.cn>
北京发行所：北京科联书店
印 刷：北京科联印刷厂
开 本：720mm×1000mm
字 数：271千字
版 次：2012年3月第1版
定 价：30.00元

2012年3月第1版第1次印刷



本书内容在文字、图表、数据等方面力求准确、清晰、易懂，力求做到图文并茂、深入浅出，力求做到既重理论又重实践，既重知识又重应用，既重基础又重提高，既重教材又重辅导，既重知识又重能力，既重理论又重实践，既重知识又重应用，既重基础又重提高，既重教材又重辅导。

图书在版编目(CIP)数据

安全生产事故案例分析/李博主编. —北京:气象出版社,
2012.3
(全国注册安全工程师执业资格考试辅导蓝宝书)
ISBN 978-7-5029-5448-2

I. ①安… II. ①李… III. ①工伤事故-案例-工程技术
人员-资格考试-自学参考资料 IV. ①X928.06

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 036686 号

全国注册安全工程师执业资格考试辅导蓝宝书

Anquan Shengchan Shigu Anli Fenxi

安全生产事故案例分析

李 博 主 编

出版发行:气象出版社

地 址:北京市海淀区中关村南大街 46 号

总 编 室:010-68407112

网 址:<http://www.cmp.cma.gov.cn>

责任编辑:张盼娟

封面设计:博雅思企划

印 刷:北京京科印刷有限公司

开 本:720 mm×960 mm 1/16

字 数:277 千字

版 次:2012 年 3 月第 1 版

定 价:30.00 元

邮政编码:100081

发 行 部:010-68407948

E-mail: qxcbs@cma.gov.cn

终 审:彭淑凡

责任技编:吴庭芳

印 张:15

印 次:2012 年 3 月第 1 次印刷

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等,请与本社发行部联系调换。

前言

《安全生产事故案例分析》

编写委员会

主 编:李 博

编写人员:(按姓氏笔画排序)

白雅君 刘 晓 刘艳君 成育芳 张 进

张黎黎 李 博 李香香 李雪飞 罗 娜

法律顾问:白雅君(执业证号 12102200910156047)

前 言

为了适应新形势的要求，结合近年来新的安全生产法律法规和管理理念及措施，自2004年出台的注册安全工程师执业资格考试大纲先后于2005、2006、2008和2011年进行了4次修订。随着安全生产工作的不断发展，注册安全工程师相关政策和制度也日益完善，越来越多的安全生产从业人员加入注册安全工程师执业资格考试的队伍中。为了帮助考生顺利通过考试，本书编写组精心组织出版了本套系列丛书《全国注册安全工程师执业资格考试辅导蓝宝书》。

本套丛书以最新的考试大纲为依据，以最新版的执业资格考试指定教材为主线，准确把握考试中的知识信息，提炼大纲所列关键点；遵循循序渐进、各个击破的原则，深刻总结考试经验，洞悉考试规律，致力于提高考生运用所学知识解决实际问题的能力。

本套丛书包括《安全生产法及相关法律法规知识》《安全生产管理知识》《安全生产技术》和《安全生产事故案例分析》四个分册。在编排结构上，各分册都分为“经典试题解析”和“模拟试卷及解析”两篇。其中，经典试题解析部分，重点对考试中常见的各种经典题型进行了细致的分析，将知识化繁为简，化难为易，深入浅出；将涉及历年试题的题目标注出年份，在供考生自测的同时，也可使其在较短的时间内把握考试的重点，并熟悉考试形式、掌握答题技巧，体验“把书读薄”的乐趣。模拟试卷及解析部分，提供了两套模拟试卷，并在每套模拟试卷的后面给出了参考答案与详细解析，可以更有效地发挥本书的指导作用。建议考生严格遵照考试时间模拟答题，真正发挥试卷的模拟功能，体现试卷的价值，体验考场氛围，从而提前进入应试状态，做一次临考大冲刺。

本书涉及内容广泛，虽经全体编者精心编写、反复修改，疏漏和不当之处仍在所难免，欢迎广大读者不吝赐教，予以指正，在此谨表谢意。

编者

2012年2月

考试说明

一、考试目的

注册安全工程师执业资格考试是为了适应我国经济社会安全发展需要，提高安全专业技术人员素质，保障人民群众生命财产安全，确保安全生产，客观评价安全专业技术人员的知识水平和业务能力。

二、考试性质

注册安全工程师执业资格考试是由人力资源和社会保障部与国家安全生产监督管理总局共同组织实施的一项国家执业资格考试，每年在全国范围内举行一次。该考试的成绩实行两年为一个周期的滚动管理办法，参加四个科目考试的人员必须在连续的两个考试年度内通过全部科目；免试部分科目的人员必须在一个考试年度内通过应试科目的考试。考试合格方可取得《中华人民共和国注册安全工程师执业资格证书》，证书在全国范围内有效。

三、考试方式

注册安全工程师执业资格考试方式为闭卷考试，在答题卡上作答。

四、考试科目

考试科目共四科：《安全生产法及相关法律知识》《安全生产管理知识》《安全生产技术》和《安全生产事故案例分析》。

五、考试题型

前三个科目的考试题型为客观题。“单项选择题”要求从备选项中选择一个最符合题意的选项作为答案。“多项选择题”的每题备选项中，有两个或两个以上符合题意的选项，错选不得分；漏选，所选的每个选项得0.5分。在全部选择题中，有70个单项选择题，每题1分；15个多项选择题，每题2分。

《安全生产技术》科目试卷由必答题和4组选答题组成。必答题为机械安全技术、电气安全技术、特种设备安全技术、防火防爆安全技术、职业危害控制技术、交通运输安全技术的内容；选答题分别为采矿安全技术、建筑施工安全技术、危险化学品安全技术和综合安全技术的内容。考生应完成必答题（占分值的90%）和任意一组选答题（占分值的10%）。

《安全生产事故案例分析》科目考试题型包括客观题（占分值的30%）和主观题（占分值的70%），客观题分为单项选择题和多项选择题。主观题为综合案例分析题。

四个科目试卷总分均为100分。

目 录

前言	01	案例 22	47
考试说明	02	案例 23	50
上篇 经典试题及解析		案例 24	52
【大纲复习要点】	01	案例 25	54
案例 1	01	案例 26	55
案例 2	04	案例 27	57
案例 3	06	案例 28	59
案例 4	08	案例 29	61
案例 5	10	案例 30	62
案例 6	12	案例 31	64
案例 7	15	案例 32	66
案例 8	18	案例 33	68
案例 9	19	案例 34	70
案例 10	21	案例 35	71
案例 11	23	案例 36	72
案例 12	25	案例 37	74
案例 13	28	案例 38	76
案例 14	29	案例 39	79
案例 15	31	案例 40	80
案例 16	33	案例 41	81
案例 17	36	案例 42	83
案例 18	39	案例 43	86
案例 19	41	案例 44	87
案例 20	43	案例 45	88
案例 21	44	案例 46	90
		案例 47	91
		案例 48	93
		案例 49	96

案例 50	(99)	案例 79	(161)
案例 51	(101)	案例 80	(164)
案例 52	(103)	案例 81	(167)
案例 53	(104)	案例 82	(169)
案例 54	(105)	案例 83	(172)
案例 55	(108)	案例 84	(174)
案例 56	(110)	案例 85	(177)
案例 57	(113)	案例 86	(178)
案例 58	(116)	案例 87	(180)
案例 59	(117)	案例 88	(181)
案例 60	(119)	案例 89	(184)
案例 61	(120)	案例 90	(185)
案例 62	(122)	案例 91	(187)
案例 63	(125)	案例 92	(188)
案例 64	(128)	案例 93	(190)
案例 65	(128)	案例 94	(191)
案例 66	(130)	案例 95	(194)
案例 67	(132)	案例 96	(197)
案例 68	(135)	案例 97	(199)
案例 69	(136)	案例 98	(200)
案例 70	(138)	案例 99	(202)
案例 71	(141)	案例 100	(203)
案例 72	(144)		
案例 73	(146)		
案例 74	(148)		
案例 75	(150)		
案例 76	(153)		
案例 77	(156)		
案例 78	(159)		

下篇 模拟试卷及解析

模拟试卷 (一)	(206)
模拟试卷 (二)	(219)

上篇 经典试题及解析

▶【大纲复习要点】

1. 危险有害因素辨识、重大危险源辨识、安全生产检查、安全生产事故隐患排查治理、安全评价、职业病危害评价和安全技术措施制定案例分析；
2. 安全生产管理机构设置和人员配备、安全生产规章制度制定和修订、安全教育培训、特种设备安全管理和相关方安全管理案例分析；
3. 安全生产许可、建设项目安全设施“三同时”监督管理、安全生产标准化建设和安全文化建设案例分析；
4. 应急体系建设、应急预案的制定和演练、应急准备与响应、应急处置和事后恢复案例分析；
5. 生产安全事故的报告、调查、处理和安全生产统计分析案例分析。

经典试题

案例 1【2011】

A 焦化厂为民营企业，从业人员 1000 人，2009 年发生生产安全事故 2 起，造成 2 人轻伤。该厂因精苯工业废水兑水稀释后外排，被环保部门责令整改。该厂采取的措施是将废水向煤堆喷洒，这样既抑制了扬尘，又避免了废水外排。为防止相关事故发生，该厂于 2009 年 5 月 20 日制定实施了《A 焦化厂精苯污水喷洒防尘管理办法》。

2011 年 5 月 11 日 15 时 20 分许，A 厂备煤工甲、乙在进行胶带输送机巡检作业时闻到强烈异味，随后两人分别前往不同部位查找原因。15 时 38 分，乙听到从甲的方向传来一声闷响，气浪迎面扑来，发现通廊部分坍塌。乙立即呼救。厂领导接到报告后，迅速组织对胶带输送机通廊坍塌现场进行搜救，在胶带输送机通廊北端发现甲倒在废墟中。甲头部有明显外伤，身上大面积烧伤，经医务人员确认已经死亡。

事故调查确认，此次事故为 1 号煤仓内苯蒸气爆炸事故。在含苯废水向煤场内煤堆喷洒 1 年后，废水管道断裂，废水从管道断裂处流入煤堆底部，经胶带输

送机运输,大量含苯煤粉进入1号煤仓,从含苯煤粉中挥发出来的低浓度苯蒸气积累、聚集达到爆炸极限,遇到点火源后引起爆炸。

根据以上场景,回答下列问题(共7题,1~3题为单项选择题,4~7题为多项选择题):

- 根据《中华人民共和国安全生产法》关于安全生产管理机构设置及安全生产人员配备的规定,A厂()。
 - 可以只配备兼职安全生产管理人员
 - 可以委托注册安全工程师事务所代管企业安全生产
 - 可以委托具有安全评价资质的评价机构代管企业安全生产
 - 应当设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员
 - 可以委托具有注册安全工程师职业资格的个人代管企业安全生产
- A厂招收新从业人员,新上岗的从业人员安全培训时间不得少于()学时。
 - 12
 - 24
 - 36
 - 48
 - 72
- A厂2009年百万工时伤害率为()。
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
- 根据《注册安全工程师管理规定》(国家安全生产监督管理总局令第11号),作为A厂的注册安全工程师,可从事的安全生产工作包括()。
 - 参与本厂组织的事故调查
 - 参与本厂厂内隐患排查治理
 - 进行本厂员工职业病鉴定
 - 参与本厂员工安全培训
 - 为本厂选用和发放劳动防护用品
- 根据《生产安全事故报告和调查处理条例》,关于该起事故的调查,下列说法正确的是()。
 - 由A厂所在地县级人民政府国资委组织调查
 - 由A厂所在地县级人民政府安全生产监督管理部门组织调查
 - 由A厂所在地县级人民政府环境部门组织调查
 - 可邀请相关专家作为调查组成员参与事故调查
 - A厂上级主管部门、工会参与事故调查

- (2) 排查事故隐患，制定整改方案和安全措施；
- (3) 制定从业人员安全培训计划；
- (4) 选用和发放劳动防护用品；
- (5) 生产安全事故调查；
- (6) 制定重大危险源检测、评估、监控措施和应急救援预案；
- (7) 其他安全生产工作事项。

因此，A、B、D、E选项符合题意。

5. 【试题答案】BDE

【试题解析】 本题考查的是事故调查组组成的相关内容。《生产安全事故报告和调查处理条例》第二十二条规定：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、安全生产监督管理部门、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。

6. 【试题答案】ABDE

【试题解析】 C虽然也属于职业性有害因素，但是从本案例中不能看出是否存在该职业性有害因素。

7. 【试题答案】BDE

案例2【2011】

B家具木材厂加工车间内用可移动式传送带传送物料，可移动式传送带的驱动电机使用380V三芯电缆线供电，其铁制控制箱入口处的电缆线用布条缠绕固定。因控制箱随传送带经常移动，操作人员为图方便，只安装了一个螺栓固定。控制箱没有漏电保护装置。

木材厂加工车间内粉尘浓度常年超标。2009年5月21日15时20分，由于车间内木材堆积，影响传送带正常工作，现场操作人员未采取任何保护措施带电移动传送带。在移动过程中，三芯电缆线松动脱落，带电电缆短路打火，发生粉尘爆炸事故。

事故造成2人当场死亡、1人重伤。重伤者经34天抢救无效死亡。事故造成木材厂加工车间厂房部分坍塌，全厂停产，直接经济损失800余万元。

根据以上场景，回答下列问题（共8题，1~3题为单项选择题，4~8题为多项选择题）：

1. 该起事故的直接经济损失不包括（ ）。

- A. 安全培训教育不到位
- B. 安全检查不到位
- C. 劳动防护用品不合格
- D. 未采用防爆电机
- E. 岗位责任制不健全

试题答案及解析

1. 【试题答案】 B

2. 【试题答案】 A

【试题解析】 本题考查的是事故等级的划分。《生产安全事故报告和调查处理条例》(中华人民共和国国务院令 第 493 号) 第三条规定: 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。因此, 本案例中所涉及事故属于一般事故, A 选项符合题意。

3. 【试题答案】 A

【试题解析】 本题考查的是职业危害。从业人员长期接触 B 厂木材加工车间的粉尘可能引发尘肺等职业病。

4. 【试题答案】 ACD

【试题解析】 B 选项不能解决粉尘常年超标问题; E 选项不能降低粉尘浓度, 只是杜绝粉尘爆炸的点火源, 与题意不符合。

5. 【试题答案】 ACE

6. 【试题答案】 ABCD

7. 【试题答案】 BCE

【试题解析】 本题考查的是事故调查处理应该遵循的原则。根据《安全生产法》等相关法律、法规的规定, 事故调查应遵循的原则主要为 B、C、E 选项的内容。

8. 【试题答案】 ABE

【试题解析】 C 案例中并不能反映出来。D 项属于安全技术措施, 而不是管理的问题。

案例 3 【2011】

C 建筑工程公司原有从业人员 650 人, 为减员增效, 2009 年 3 月份将从业人员裁减到 350 人, 质量部、安全部合并为质安部, 原安全部的 8 名专职安全管理

人员转入下属二级单位，原安全部的职责转入质安部，具体工作由 2 人承担。

2010 年 5 月，C 公司获得某住宅楼工程的承建合同，中标后转包给长期挂靠的包工头甲某，从中收取管理费。2010 年 5 月，甲找 C 公司负责人借用吊车吊运一台 $800 \text{ kN} \cdot \text{m}$ 的塔式起重机组件，并借用了“A”类汽车驾驶执照的员工乙和丙。2010 年 11 月 7 日中午，乙把额定起重 8 t 的汽车式起重机开到工地，丙用汽车将塔式起重机塔身组件运至工地，乙驾驶汽车式起重机开始作业，C 公司机电队和运输队 7 名员工开始组装塔身。当日 18 时，因吊车油料用完且天黑无照明，丙要求下班，甲不同意。甲找来汽油后，继续组装。20 时，发现塔吊的塔身首尾倒置，无法与塔基对接。随后，甲找来 3 名临时工，用钢绳绑定、人拉钢绳的方法扭转塔身，转动中塔身倾斜倒向地面，作业人员躲避不及，造成 3 人死亡、4 人重伤。

根据以上场景，回答下列问题：

1. 确定此次事故类别并说明理由。
2. 指出 C 公司主要负责人应履行的安全生产职责。
3. 分析本次事故暴露出的现场安全管理问题。
4. 提出为防止类似事故发生应采取的安全措施。

//// 试题答案及解析

1. 这起事故属于起重伤害。其理由为：该事故发生于吊塔（起重机械）的安装过程中。

本题考查的是事故的类别及其理由。根据《企业职工伤亡事故分类》，该事故发生在吊塔（起重机械）的安装过程中，因此属于起重伤害。

2. C 公司主要负责人应该履行的安全生产职责主要包括：

- (1) 建立健全安全生产责任制。
- (2) 组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程。
- (3) 保证安全生产投入的有效使用。
- (4) 督促、检查本单位安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患。
- (5) 组织制定并实施本单位生产安全事故应急救援预案。
- (6) 及时、如实汇报生产安全事故。

3. 本次事故暴露出的现场安全管理问题主要包括：

- (1) 起重机械的安装和拆卸应由具有相应资质的单位承担。
- (2) 没有制定具有针对性的施工组织方案和安全技术措施。

- (3) 施工中未派专业技术人员监督。
 - (4) 在作业环境不良的条件下违章指挥，强令冒险作业。
 - (5) 临时工未经培训上岗，特种专业人员未持证上岗。
 - (6) 相关方管理混乱，存在着非法分包、转包的现象。
4. 为了防止类似事故发生应该采取的安全措施主要包括：
- (1) 建立健全安全生产责任制。
 - (2) 制定有针对性的安全施工方案和安全措施。
 - (3) 杜绝违章指挥、违章操作。
 - (4) 加强相关方管理，严格审核相关单位的资质和条件。
 - (5) 加强从业人员岗前安全教育培训，树立良好的安全意识。
 - (6) 现场派专业技术人员监督，保证操作规程的遵守和安全措施的落实。

案例 4 【2011】

D 热电厂 2×300 MW 扩建工程的燃煤系统包括：煤仓，运煤系统，破碎系统，给煤系统。煤仓内堆煤最大高度为 14 m。燃煤由汽车运入电厂，采用胶带输送机将煤送到磨煤机中磨成煤粉，煤粉送至锅炉喷燃器，由喷燃器喷到炉膛内燃烧。扩建工程使用该厂原有的 2 个容积 500 m^3 柴油储罐储存点火锅炉用燃油。

给水系统的功能是将水送入省煤器。进入省煤器的水经水冷壁和过热器等受热面，变成过热蒸汽后送入汽轮机带动发电机发电。

D 厂调节水系统有一个储量为 12 t 的液氨储罐。发电机的冷却方式为“水-氢-氢”方式，氢气由 $\Phi 100$ mm 的管道引入发电机设备。制氢系统有 9 个表压 3.2 MPa，容积 10 m^3 的氢罐。锅炉机组最大连续蒸发量为 1025 t/h，过热蒸汽出口压力为 17.75 MPa。

D 厂远离城区。为方便员工生活，D 厂在厂区设立了一座加油站，加油站有 2 个容积 150 m^3 的汽油储罐，汽油的密度为 730 kg/m^3 。

受 D 厂委托，E 安全评价机构对该厂扩建工程进行了安全评价，出具了安全评价报告，并提出了安全生产标准化建设方案。

根据以上场景，回答下列问题：

1. 为预防燃煤输送系统事故，应采取哪些安全技术措施？
2. D 厂委托给 E 机构的安全评价属于哪种类型？简述该类安全评价包括的主要内容。
3. 根据《企业安全生产标准化基本规范》(AQ/T 9006—2010) 结合以上场景，说明安全生产标准化建设中生产现场管理和生产过程控制的要求。

4. 根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218—2009)指出 D 厂存在的重大危险源并说明理由。

试题答案及解析

1. 为预防燃煤输送系统事故,燃煤输送系统应该采取的安全技术措施主要包括以下几点:

(1) 防粉尘措施:

① 改革工艺流程,实现生产过程的自动化与机械化;

② 湿式作业;

③ 密闭、通风、除尘;

④ 个体防护。

(2) 机械传动部件采用防护罩及防护网等防护装置防止机械伤害。

(3) 采用接地等防静电措施。

(4) 采用接地、屏蔽等防雷击措施。

2. D 厂委托给 E 机构的安全评价属于安全验收评价。其主要内容有:

(1) 辨识与分析危险有害因素并确定其程度。

(2) 发生事故与职业危害的可能性与严重程度。

(3) 与法律、法规、规章、标准的符合性评价。

(4) 划分评价单元,选择评价方法,定量、定性分析。

(5) 提出科学合理可行的安全对策措施建议,作出评价结论,撰写评价报告。

3. 根据《企业安全生产标准化基本规范》(AQ/T 9006—2010)结合以上场景,安全生产标准化建设中生产现场管理和生产过程控制的要求主要有:

(1) 生产过程的危险、有害因素辨识与分析,并且使危险有害因素得到有效控制。

(2) 起重作业、高处作业、受限空间作业以及临时用电作业实行作业许可证制度。

(3) 作业许可证上应有危险有害因素分析和安全措施。

(4) 爆破、吊装作业要派专业人员现场监督,保证操作规程的遵守和安全措施的落实。

4. 根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218—2009),D 厂存在的重大危险源主要有: