

全国注册安全工程师执业资格考试辅导

2018版

# 安全生产事故 案例分析

全国注册安全工程师执业资格考试辅导用书编写组 编



- ◆ 对《案例分析》考试有很强的针对性
- ◆ 优化精选法规管理技术三个科目知识点
- ◆ 答题模板高效解决主观题得分难的问题



图书在版编目 (CIP) 数据

安全生产事故案例分析: 2018 版 / 全国注册安全工程师执业资格考试辅导用书编写组编. -- 北京: 煤炭工业出版社, 2018

全国注册安全工程师执业资格考试辅导用书

ISBN 978-7-5020-6781-6

I. ①安… II. ①全… III. ①工伤事故—案例—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 (2018) 第 156039 号

安全生产事故案例分析 2018 版

(全国注册安全工程师执业资格考试辅导用书)

编者 全国注册安全工程师执业资格考试辅导用书编写组

责任编辑 尹忠昌 唐小磊

编辑 孟楠

责任校对 赵盼

封面设计 罗针盘

出版发行 煤炭工业出版社 (北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)

电话 010-84657898 (总编室) 010-84657880 (读者服务部)

网址 www.cciph.com.cn

印刷 北京玥实印刷有限公司

经销 全国新华书店

开本 787mm × 1092mm<sup>1</sup>/<sub>16</sub> 印张 10 字数 176 千字

版次 2018 年 7 月第 1 版 2018 年 7 月第 1 次印刷

社内编号 20180994 定价 45.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,本社负责调换,电话:010-84657880

## 编写人员名单

主编 韩 坤

编委 唐 忍 崔阿波 秦丽爽 肖亭亭 李 静

自2004年首次开展安全工程师执业资格考试以来,我国已经拥有一批资历较高、富有实践经验的注册安全工程师队伍。其中有很多人

在得到2018年考试沿用2011版教材的消息后,为了能够帮助广大考生顺利通过考试,由煤炭工业出版社牵头组织,矿业教育经济行业专家并组编编者即精心研究教学和考试大纲,仔细研读近年政策,结合多年的教学经验,编写了全国注册安全工程师执业资格考试辅导用书:《安全生产法及相关法律知识(2018版)》《安全生产管理知识(2018版)》《安全生产技术(2018版)》和《安全生产事故案例分析(2018版)》。

这套辅导用书专门为2018年全国注册安全工程师执业资格考试量身打造,具有很强的指导性、针对性和可操作性,结合考生实际和教学过程中出现的問題,突出重点,深入浅出,通俗易懂,便于考生学习掌握。

由于时间仓促,辅导用书难免有疏漏之处,恳请读者批评指正!

全国注册安全工程师执业资格考试辅导用书编写组

2018年7月4日

# 前 言

自2004年首次注册安全工程师执业资格考试以来,我国已经拥有一批学历较高、年富力强的,并且富有实践经验的注册安全工程师队伍。其中有很多人在安全生产领域发挥着重要作用。

在得到2018年考试沿用2011版教材的消息后,为了能够帮助广大考生顺利通过考试,由煤炭工业出版社牵头组织,中业教育聘请行业专家并组织授课老师精心研究教学和考试大纲,仔细研读近年政策,结合多年的教学经验,编写了全国注册安全工程师执业资格考试辅导用书:《安全生产法及相关法律知识(2018版)》《安全生产管理知识(2018版)》《安全生产技术(2018版)》和《安全生产事故案例分析(2018版)》。

这套辅导用书专门为2018年全国注册安全工程师执业资格考试量身打造,具有较强的指导性、针对性和可操作性,结合考生实际和教学过程中出现的问题,难易结合,深入浅出,通俗易懂,便于考生学习掌握。

由于时间仓促,辅导用书难免有疏漏之处,恳请读者批评指正!

全国注册安全工程师执业资格考试辅导用书编写组

2018年7月4日

第六章 特种设备安全管理	43
第七章 相关方	50
第三章 许可与建设	57
第一节 安全生产许可	57
第二节 建设项目安全设施“三同时”监督管理	60
第三节 建设项目职业卫生防护设施“三同时”监督管理	63
第四节 安全生产标准化建设和安全文化建设	67
第四章 应急与演练	80
第一节 应急管理 with 应急救援处置	81
第二节 应急预案的实施与演练	87
第五章 事故与统计	101
第一节 生产安全事故的报告、调查、处理	101

# 目 录

第一章 辨识与评价	1
第一节 危险有害因素辨识	1
第二节 安全生产检查、隐患排查治理和安全评价	12
第三节 安全评价	24
第二章 机构与管理	27
第一节 安全生产组织保障	27
第二节 安全生产管理机构设置和人员配备	30
第三节 安全生产规章制度制定和修订	32
第四节 安全生产投入	34
第五节 安全教育培训	37
第六节 特种设备安全管理	43
第七节 相关方安全管理	50
第三章 许可与建设	57
第一节 安全生产许可	57
第二节 建设项目安全设施“三同时”监督管理	60
第三节 建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理	63
第四节 安全生产标准化建设和安全文化建设	67
第四章 应急与演练	80
第一节 应急管理与应急救援处置	81
第二节 应急预案的实施与演练	87
第五章 事故与统计	101
第一节 生产安全事故的报告、调查、处理	101

第二节 生产安全统计分析..... 124

第六章 技术综合..... 129

附录 职业病分类和目录..... 148

录 目

1 ..... 付明军 第一章

1 ..... 沈梅素 因害体职业 第一章

13 ..... 付明军 呼吸器防尘职业危害 第二章

23 ..... 付明军 第三章

32 ..... 第四章 第二章

33 ..... 职业性肺病 第一章

36 ..... 职业性尘肺病 第二章

37 ..... 职业性哮喘 第三章

39 ..... 职业性哮喘 第四章

41 ..... 职业性哮喘 第五章

43 ..... 职业性哮喘 第六章

46 ..... 职业性哮喘 第七章

52 ..... 职业性哮喘 第八章

53 ..... 职业性哮喘 第九章

57 ..... 职业性哮喘 第十章

58 ..... 职业性哮喘 第十一章

62 ..... 职业性哮喘 第十二章

66 ..... 职业性哮喘 第十三章

67 ..... 职业性哮喘 第十四章

68 ..... 职业性哮喘 第十五章

71 ..... 职业性哮喘 第十六章

73 ..... 职业性哮喘 第十七章

77 ..... 职业性哮喘 第十八章

81 ..... 职业性哮喘 第十九章

81 ..... 职业性哮喘 第二十章

81 ..... 职业性哮喘 第二十一章

81 ..... 职业性哮喘 第二十二章

81 ..... 职业性哮喘 第二十三章

81 ..... 职业性哮喘 第二十四章

81 ..... 职业性哮喘 第二十五章

81 ..... 职业性哮喘 第二十六章

81 ..... 职业性哮喘 第二十七章

81 ..... 职业性哮喘 第二十八章

81 ..... 职业性哮喘 第二十九章

81 ..... 职业性哮喘 第三十章

81 ..... 职业性哮喘 第三十一章

81 ..... 职业性哮喘 第三十二章

81 ..... 职业性哮喘 第三十三章

81 ..... 职业性哮喘 第三十四章

81 ..... 职业性哮喘 第三十五章

81 ..... 职业性哮喘 第三十六章

81 ..... 职业性哮喘 第三十七章

81 ..... 职业性哮喘 第三十八章

81 ..... 职业性哮喘 第三十九章

81 ..... 职业性哮喘 第四十章

81 ..... 职业性哮喘 第四十一章

81 ..... 职业性哮喘 第四十二章

81 ..... 职业性哮喘 第四十三章

81 ..... 职业性哮喘 第四十四章

81 ..... 职业性哮喘 第四十五章

81 ..... 职业性哮喘 第四十六章

81 ..... 职业性哮喘 第四十七章

81 ..... 职业性哮喘 第四十八章

81 ..... 职业性哮喘 第四十九章

81 ..... 职业性哮喘 第五十章

81 ..... 职业性哮喘 第五十一章

81 ..... 职业性哮喘 第五十二章

81 ..... 职业性哮喘 第五十三章

81 ..... 职业性哮喘 第五十四章

81 ..... 职业性哮喘 第五十五章

81 ..... 职业性哮喘 第五十六章

81 ..... 职业性哮喘 第五十七章

81 ..... 职业性哮喘 第五十八章

81 ..... 职业性哮喘 第五十九章

81 ..... 职业性哮喘 第六十章

81 ..... 职业性哮喘 第六十一章

81 ..... 职业性哮喘 第六十二章

81 ..... 职业性哮喘 第六十三章

81 ..... 职业性哮喘 第六十四章

81 ..... 职业性哮喘 第六十五章

81 ..... 职业性哮喘 第六十六章

81 ..... 职业性哮喘 第六十七章

81 ..... 职业性哮喘 第六十八章

81 ..... 职业性哮喘 第六十九章

81 ..... 职业性哮喘 第七十章

81 ..... 职业性哮喘 第七十一章

81 ..... 职业性哮喘 第七十二章

81 ..... 职业性哮喘 第七十三章

81 ..... 职业性哮喘 第七十四章

81 ..... 职业性哮喘 第七十五章

81 ..... 职业性哮喘 第七十六章

81 ..... 职业性哮喘 第七十七章

81 ..... 职业性哮喘 第七十八章

81 ..... 职业性哮喘 第七十九章

81 ..... 职业性哮喘 第八十章

81 ..... 职业性哮喘 第八十一章

81 ..... 职业性哮喘 第八十二章

81 ..... 职业性哮喘 第八十三章

81 ..... 职业性哮喘 第八十四章

81 ..... 职业性哮喘 第八十五章

81 ..... 职业性哮喘 第八十六章

81 ..... 职业性哮喘 第八十七章

81 ..... 职业性哮喘 第八十八章

81 ..... 职业性哮喘 第八十九章

81 ..... 职业性哮喘 第九十章

81 ..... 职业性哮喘 第九十一章

81 ..... 职业性哮喘 第九十二章

81 ..... 职业性哮喘 第九十三章

81 ..... 职业性哮喘 第九十四章

81 ..... 职业性哮喘 第九十五章

81 ..... 职业性哮喘 第九十六章

81 ..... 职业性哮喘 第九十七章

81 ..... 职业性哮喘 第九十八章

81 ..... 职业性哮喘 第九十九章

81 ..... 职业性哮喘 第一百章

# 第一章 辨识与评价

## 大纲要求

1. 危险有害因素辨识、重大危险源辨识。
2. 安全生产检查、安全生产事故隐患排查治理、安全评价。
3. 职业病危害评价和安全技术措施制定的案例分析。

## 第一节 危险有害因素辨识

### 一、危险、有害因素的定义

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。

有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。

通常情况下，二者并不加以区分而统称为危险、有害因素。

危险、有害因素主要指客观存在的危险、有害物质或能量超过一定限值的设备、设施和场所等。

### 二、危险、有害因素分类

(1) 依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》分类。

(2) 参照《企业职工伤亡事故分类标准》进行分类。

(3) 按职业健康分类。

(一) 依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》分类

参看官方教材。

(二) 参照《企业职工伤亡事故分类标准》(GB 6441—1986) 进行分类

参照《企业职工伤亡事故分类标准》，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（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) 车辆伤害 (不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的故事)。

(3) 机械伤害 (不包括车辆、起重机械引起的机械伤害)。

(4) 起重伤害。

(5) 触电。

(6) 淹溺 (不包括矿山、井下透水淹溺)。

(7) 灼烫 (包括火焰烧伤、高温物体烫伤、化学灼伤、物理灼伤)。

(8) 火灾。

(9) 高处坠落 (不包括触电坠落事故)。

(10) 坍塌 (包括挖沟时的土石塌方、脚手架坍塌、堆置物倒塌等)。

(11) 冒顶片帮。

(12) 透水。

(13) 放炮。

(14) 火药爆炸。

(15) 瓦斯爆炸。

(16) 锅炉爆炸。

(17) 容器爆炸 (包括管道爆炸)。

(18) 其他爆炸。

(19) 中毒和窒息。

(20) 其他伤害 (如扭伤、跌伤、冻伤、野兽咬伤)。

## 真题实战

【2013年案例二】3. 根据《企业职工伤亡事故分类标准》(GB 6441—1986), 如果冷冻库内液氨泄漏导致人员伤亡, 则该事故类别为 ( )。

A. 中毒和窒息

B. 物体打击

C. 冲击

D. 机械伤害

E. 淹溺

【答案】A

【2014年案例五】J市地铁1号线由该市轨道交通公司负责投资建设及运营。该市K建筑公司作为总承包单位承揽了第三标段的施工任务。该标段包括: 采用明挖法施工的304地铁车站1座, 采用盾构法施工的长4.5 km的40号隧道1条。

J市位于暖温带，夏季潮湿多雨，极端最高温度42℃。工程地质勘察结果显示第三标段的地质条件和水文地质条件复杂。40号隧道工程需穿越耕土层、砂质黏土层和含水的砂砾岩层，并穿越1条宽50m的季节性河流。

304地铁车站基坑深度35m，开挖至坑底设计标高后，进行车站底板垫层、防水层的施工，车站主体结构施工期间，模板支架最大高度为7m。施工现场设置了两个钢筋加工区和一个木材加工区。在基坑土方开挖、支护及车站主体结构施工阶段，施工现场使用的大型机械设备包括：门式起重机1台、混凝土泵2台、塔式起重机2台、履带式挖掘机2台、排土运输车辆6辆。施工用混凝土由J市M商品混凝土搅拌站供应。

问：根据《企业职工伤亡事故分类标准》(GB 6441)，辨识304地铁车站土方开挖及基础施工阶段的主要危险和有害因素。

#### 【答案】

- (1) 高处坠落。基坑深度35m，应防止人员坠落基坑。
- (2) 物体打击。基坑深度35m，应防止杂物落入基坑。
- (3) 机械伤害。钢筋、木材加工机械存在伤人事故可能。
- (4) 火灾。木材为可燃材料，应防范火灾事故发生。
- (5) 起重伤害。施工现场起重机械作业、检修存在事故风险。
- (6) 车辆伤害。施工现场车辆行驶应注意车辆伤害风险。
- (7) 触电。施工现场用电应防范触电事故发生。
- (8) 坍塌。高大模板、深基坑支护存在坍塌事故可能。
- (9) 淹溺。气候多雨且水文地质条件复杂应防范基坑内出现淹溺事故。
- (10) 其他伤害。扭伤、跌伤。

【2011年案例三】2010年11月6日中午，乙把额定起重8t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，发现塔吊的塔身首位倒置，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。

问：确定此次事故类别并说明理由。

#### 【答案】

- (1) 此次事故类别为：起重伤害。(2分)
- (2) 理由：此次事故发生在吊塔（起重机械）安装过程中，因此属于起

重伤害。(2分)

### (三) 按职业健康分类

#### 1. 职业病危害因素的来源

在生产过程中、劳动过程中、作业环境中存在危害劳动者健康的因素称为职业危害因素。由职业性危害因素引起的疾病称为职业病。职业危害因素按来源分为三类:

##### 1) 生产过程中产生的职业病危害因素

与生产过程有关的原材料、工业毒物、粉尘、噪声、振动、高温、辐射、传染性因素等。包括化学因素,如粉尘、各种毒物;物理因素,如高温、低温、高压、低压、噪声、振动、高频、微波、红外线、紫外线、激光、放射线等;某些生物性致病因素。

##### 2) 劳动过程中发生的职业病危害因素

劳动制度与劳动组织不合理均可造成对劳动者健康的损害。如劳动强度过大,劳动时间过长,精神或视力过度紧张等。个别器官或系统过度紧张,如视力紧张等;长时间不良体位或使用不合理的工具。

##### 3) 作业环境造成职业病危害因素

不良气象条件、厂房狭小、车间位置不合理、照明不良等一般卫生条件和卫生技术措施不良相关的有害因素:如车间矮小狭窄,采光照度不足,通风不良,烈日下室外作业,有毒作业与无毒作业安排在一个车间内等。

#### 2. 职业危害因素分类

职业性危害因素,按其性质可分为:化学因素、物理因素、生物因素三类。

##### 1) 化学因素

生产过程中使用和接触到的原料、中间产品、成品及这些物质在生产过程中产生的废气、废水和废渣等都会对人体产生危害,也称为工业毒物。

毒物以粉尘、烟尘(燃料燃烧产生的一种固体颗粒气溶胶)、雾气(常说的烟雾是烟和雾同时构成的固、液混合态气溶胶,如硫酸烟雾、光化学烟雾等)、蒸气或气体的形态遍布于生产作业场所的不同地点和空间,接触毒物可对人产生刺激或使人产生过敏反应,还可能引起中毒。

(1) 工业毒物:如铅、苯、汞、锰、一氧化碳;在焊接过程中,可能产生锰烟、锰尘、一氧化碳、二氧化碳、臭氧等化学因素。

(2) 生产性粉尘:如矽尘、煤尘、石棉尘、有机性粉尘。在锅炉生产车间,煤燃烧过程中可能产生一氧化碳、二氧化碳,二氧化硫,煤尘等化学因

素。

## 真题实战

【2008 年案例一】1. 该企业生产过程中产生的木粉尘属于 ( )。

- A. 无机性粉尘  
B. 有机性粉尘  
C. 混合性粉尘  
D. 二次扬尘  
E. 次生粉尘

【答案】B

### 2) 物理因素

物理因素是生产环境的主要构成要素。不良的物理因素,或异常的气象条件如高温、低温、噪声、振动、高低气压、非电离辐射(可见光、紫外线、红外线、射频辐射激光等)与电离辐射(如 X 射线、 $\gamma$  射线)等,这些都可以对人产生危害。

(1) 异常气候条件:如高温、高湿、低温。

(2) 异常气压:高气压、低气压。

(3) 电离辐射:如 X 射线、 $\gamma$  射线。

(4) 非电离辐射:如可见光、紫外、红外、激光等。

(5) 噪声、振动。

### 3) 生物因素

生产过程中使用的原料、辅料及在作业环境中都可存在某些致病微生物和寄生虫,如炭疽杆菌(皮肤炭疽最常见,多发生于屠宰、制革或毛刷工人及饲养员)、病毒、霉菌、布氏杆菌、森林脑炎病毒、真菌等。

在实际生产过程中,还有与劳动过程有关的劳动生理、劳动心理方面的因素,以及与环境有关的环境因素。

### 《职业病分类和目录》

2013 年 12 月 23 日,国家卫生计生委、人力资源社会保障部、安全监管总局和全国总工会联合发布文件(国卫疾控发〔2013〕48 号),公布了最新的《职业病分类和目录》。修订后的《职业病分类和目录》由原来的 115 种职业病调整为 132 种(含 4 项开放性条款),包括:

(1) 职业性尘肺病及其他呼吸系统疾病中,尘肺病 13 种;其他呼吸系统疾病 6 种。

(2) 职业性皮肤病 9 种。

(3) 职业性眼病 3 种。

- (4) 职业性耳鼻喉口腔疾病 4 种。
- (5) 职业性化学中毒 60 种。
- (6) 物理因素所致职业病 7 种。
- (7) 职业性放射性疾病 11 种。
- (8) 职业性传染病 5 种。
- (9) 职业性肿瘤 11 种。
- (10) 其他职业病 3 种。

详见附录一。

### 真题实战

【2010 年案例一】4. 根据《职业病目录》(卫法监发〔2002〕108 号), 该熔炼炉操作工可能罹患的职业病包括 ( )。

- A. 尘肺
- B. 职业性放射性疾病
- C. 职业中毒
- D. 物理因素所致职业病
- E. 生物因素所致职业病

【答案】ACD

【2011 年案例一】A 焦化厂为民营企业, 从业人员 1000 人, 2009 年发生安全生产事故 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。该厂采取的整改措施是将废水向煤场内煤堆喷洒, 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间闻到强烈异味, 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, 气流迎面扑来, 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。

6. A 厂工作场所存在的职业性有害因素包括 ( )。
- A. 煤尘
  - B. 苯

C. 氯

D. 高温

E. 焦炉煤气

【答案】 ABDE

【2011年案例二】3. 从业人员长期接触B厂木材加工车间的粉尘可能引发的职业病是( )。

A. 尘肺

B. 苯中毒

C. 炭疽

D. 职业性哮喘

E. 甲醛中毒

【答案】 A

【2012年案例二】2. 涂装流水线工艺单元中存在的化学性职业病危害因素有( )。

A. 辐射

B. 噪音

C. 烟尘

D. 灼烫

E. 苯系物

【答案】 E

【2012年案例五】J公司的主要生产工序为：原料采购运输、分拣清洗、浸泡灭酶、预冷却、布料、蒸制、速冻、包装和冷藏等。主要原料及辅料有：蔬菜瓜果等农产品、水、天然气、液氨、柴油、食品添加剂等。

J公司主要建(构)筑物有：综合办公楼、农副产品加工厂房、冷库、配送库、车库、锅炉房、变电所等。主要设备设施有：冷藏冷冻车20台、货车50台、叉车20台、冷库设施(制冷剂为液氨)1套、10 t/h燃气(天然气)蒸汽锅炉2台、电梯2部、2000 kV·A的干式变压器2台、分拣设备1套、加工设备1套，以及包装物生产设备及热力、制冷管网等。

3. 辨识J公司生产工艺中的职业病危害因素。

【答案】

(1) 低温，能导致冻伤，存在于生产工序冷藏、速冻。

(2) 高温，能导致中暑，存在于生产工序蒸制及锅炉。

(3) 红外线，能导致白内障，存在于燃气锅炉。

(4) 液氨，能导致氨中毒，存在于冷库制冷剂。

(5) 一氧化碳，能导致一氧化碳中毒，在天然气不完全燃烧时大量产生。

(6) 硫化氢，能导致硫化氢中毒，存在于天然气杂质中。

(7) 噪声，能导致噪声聋，存在于分拣及加工设备。

【2013年案例二】B企业采用液氨制冷，液氨车间制冷压缩机为螺杆式压

缩机,液氨储量 150 t。

7. 根据《职业病目录》(卫法监发〔2002〕108号),B企业液氨车间内作  
业员工可能罹患的职业病有( )。

- A. 放射性皮肤疾病
- B. 外照射急性放射病
- C. 氨中毒
- D. 尘肺病
- E. 噪声性耳聋

【答案】CE

【2013年案例三】C公司是一家建于20世纪50年代的老企业,该企业的  
涂装车间为独立设置的联合厂房,由5个主跨和1个辅跨组成。主跨内主要进  
行除镑、打磨、上漆、干燥。辅跨内设有相互独立的办公室、休息室、更衣室  
和变配电室。

涂装车间有员工125人,其中80人为来自D公司的劳务派遣人员,配备  
1名专职安全管理人员。车间制定了针对安全生产责任、工艺安全管理、教育  
培训、防火防爆、劳保用品、隐患排查、应急管理等方面的规章制度和安全操  
作规程。安全管理人员定期进行安全检查,定期进行尘毒点监测。

涂装作业以人工作业为主,主要包括:使用超声波除油垢、采用火焰去除  
旧漆、采用石英砂干喷除锈、使用红丹防锈漆作底漆、采用聚氨酯漆作面漆。

涂装车间厂房耐火等级为二级,并采取了防爆设计,有通风、除尘设施和  
完善的避雷系统,设置了相应的安全标志。

喷涂底漆和面漆的作业场所为封闭空间,设置了可燃气体报警器和自动灭  
火装置,安全管理人员负责定期检测。

1. 辨识涂装车间可能存在的职业病危害因素。

【答案】①粉尘(除锈打磨);②振动(打磨);③非电离辐射(超声波);  
④噪声(清洗、喷漆、打磨);⑤有毒品(油漆);⑥高温(干燥)。

【2014年案例二】1. 根据《职业病分类和目录》(国卫疾控发〔2013〕48  
号),D汽车制造厂冲压车间从业人员易罹患的职业病为( )。

- A. 石棉肺
- B. 噪声性耳聋
- C. 电焊工尘肺
- D. 中暑
- E. 电光性眼炎

【答案】B

【2015年案例三】C酒业公司位于华南地区,占地58万m<sup>2</sup>,年产各类白  
酒20万t。公司有员工3000人,安全生产管理部门有专职安全生产管理人员  
7人。

C 酒业公司有粮库 1 个、粮食粉碎车间 3 个、发酵酿造车间 12 个、露天储酒罐区 1 个、勾调车间 4 个、灌装车间 8 个、成品酒仓库 8 个、包装物品仓库 4 个、动力车间 1 个、设备车间 1 个、污水处理车间 1 个、员工食堂 3 个、浴室 5 个。

粮食粉碎车间通过负压除尘系统收集机械磨碎过程中产生的粮食粉尘，除尘系统使用防静电布袋除尘，除尘管道采用  $\phi 500$  mm 镀锌管道，法兰盘连接，并对法兰盘防静电跨接，管道按规定接地。C 酒业公司为粮食粉碎车间员工配发了防静电服、防静电鞋、防尘口罩和防尘帽。

发酵酿造车间窖池属有限空间，2014 年 10 月曾经发生过一起员工在清理窖池作业时的中毒与窒息事件，因抢救及时，未造成员工伤亡。在此之后，C 酒业公司严格执行国家安全生产监督管理总局《有限空间安全作业五条规定》，完善了有限空间作业管理制度。

灌装车间为了减少流水线作业噪声对员工的影响，为员工配发了耳塞。

动力车间有 10 kV 配电室 1 个，20 t/h 锅炉 2 台。

设备车间有数控车床 8 台，普通车床 2 台，铣床 2 台，刨床 1 台以及电焊、气焊设备，气瓶若干。

1. 根据《职业病分类和目录》(国卫疾控发〔2013〕48 号)，辨识 C 酒业公司可能存在的职业病类别并说明原因。

【答案】

C 酒业公司可能发生的职业病有：

(1) 职业性尘肺病及其他呼吸系统疾病，因存在粮食粉尘。①尘肺病；②其他呼吸系统疾病：(a) 过敏性肺炎；(b) 哮喘。

(2) 职业性眼病，因存在电气焊作业。①电光性眼炎；②白内障。

(3) 职业性耳鼻喉口腔疾病，因灌装车间存在噪声，噪声聋。

(4) 职业性化学中毒，因有窖池（二氧化碳）和污水处理（硫化氢）。①二氧化碳中毒；②硫化氢中毒。

(5) 物理因素所致职业病，因公司位于华南和存在发酵车间（中暑），有车床、铣床等设备（振动）。①中暑；②手臂振动病。

(四) 重大危险源辨识

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218—2009)

(1) 单元内存在的危险化学品为单一品种，则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) 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:

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

单元的定义:一个(套)生产装置、设施或场所,或同属一个生产经营单位的且边缘距离小于500m的几个(套)生产装置、设施或场所。

对于石油产品或液化气储罐,其储量 $Q$ 的计算公式是:

$$Q = \text{储罐的容积 } V \times \text{介质的密度} \times \text{充装系数}$$

重大危险源(临界量):

氟化氢/氰化氢——1 t;

氢气/硫化氢/氯气——5 t;

氨——10 t;

煤气/氯化氢——20 t;

甲烷/天然气/液化石油气——50 t;

苯/丙烯腈——50 t;

汽油——200 t;

甲苯/甲醇/乙醇——500 t;

柴油 ——5000 t。

## 真题实战

【2008年案例一】某储运公司仓储区占地300m×300m,共有8个库房,原用于存放一般货物。3年前,该储运公司未经任何技术改造和审批,擅自将1号、4号和6号库房改存危险化学品。

2015年3月14日12时18分,仓储区4号库房内首先发生爆炸,12min后,6号库房也发生爆炸,爆炸引发了火灾,火势越来越大,之后相继发生了几次小规模爆炸。消防队到达现场后,发现消火栓不出水,消防蓄水池没水,随后在1km外找到取水点,并立即展开灭火抢险救援行动。事故发生前,1号库房存放过氧化氢5t;4号库房存放硫化钠10t、过硫酸铵40t、高锰酸钾10t、硝酸铵130t、洗衣粉50t,6号库房存放硫黄15t、甲苯4t、甲酸乙酯10t。事故导致15人死亡、36人重伤、近万人疏散,烧损、炸毁建筑物3900m<sup>2</sup>和大量化学物品等,直接经济损失1.2亿元。

2. 依据《重大危险源辨识标准》(GB 18218—2000),关于该仓储区重大危险源辨识结果,下列说法中,正确的是( )。