

• 全国注册安全工程师执业资格考试辅导教材 •

Quanguo zhuce anquan gongchengshi zhiye zige kaoshi fudao jiaocai

安全生产 事故案例分析

2006版

全国注册安全工程师执业资格考试辅导教材编审委员会 组织编写



中国大百科全书出版社

安全生产

事故案例分析

第二版

中国安全生产科学研究院 中国安全生产协会 中国安全生产报社 中国安全生产网 中国安全生产网



中国安全生产出版社

全国注册安全工程师执业资格考试辅导教材

安全生产事故案例分析

(2006 版)

全国注册安全工程师执业资格考试辅导教材编审委员会

组织编写



中国大百科全书出版社

总编辑：徐惟诚 社 长：田胜立

图书在版编目(CIP)数据

安全生产事故案例分析/张兴凯主编. —北京：中国大百科全书出版社，2006
全国注册安全工程师执业资格考试辅导教材（2006 版）
ISBN 7—5000—7501—4

I. 安... II. 张... III. 工伤事故—案例—分析—工程技术人员—资格考试—自学参考资料 IV. X928.06

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 037993 号

责任编辑：滕振微
责任印制：王丽荣

安全生产事故案例分析

中国大百科全书出版社出版发行

(北京阜成门北大街 17 号 邮编：100037 电话：010-68315606)

[http: //www. ecph. com. cn](http://www.ecph.com.cn)

北京乾沣印刷有限公司印刷 新华书店经销

开本：787 毫米×1092 毫米 1/16 印张：7.25 字数：167 千字

2006 年 5 月第 1 版 2006 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 7—5000—7501—4

定价：26.00 元

全国注册安全工程师执业资格考试 辅导教材编审委员会

主 任：孙华山

副 主 任：黄玉治 刘铁民 张平远

成 员：范维澄 钟群鹏 汪旭光 卢鉴章 翟 齐
石少华 王笑京 邱平金 林树青 吴宗之
黄盛初 陈 江 张兴凯 张洪勇 李 斌
樊晶光

主 编：张兴凯

副 主 编：王宇航

编写人员：相桂生 孙庆云 张宏元 胡福静 边卫华
高进东 刘功智 赵 阳 谢英晖 杨有启
钟茂华 管 坚 金龙哲 邢娟娟 朱晓宁
唐 伟 刘 骥 梁文七

前 言

构建社会主义和谐社会，实现社会经济安全发展，要求企业必须做好安全生产工作。实行注册安全工程师执业资格制度，培养造就一支高素质、专业化的安全生产人才队伍，为企业的安全生产提供技术服务和支持，对预防生产安全事故，减少职业危害，具有重要的基础作用。

注册安全工程师执业资格制度在我国推进几年来，受到了社会各界的广泛关注和支
持，注册安全工程师人数得到较快增长。

今年国家安全生产监督管理总局已着手实施发挥注册安全工程师作用的各项措施，以促进注册安全工程师更好地为企业提供安全生产服务。但是，目前注册安全工程师的人数远远不能满足企业需求，需要更多的有志之士加入到注册安全工程师队伍中来。

国家安全生产监督管理总局与人事部在总结前两年经验的基础上，对注册安全工程师执业资格考试大纲进行了调整。依据调整后的《2006年注册安全工程师执业资格考试大纲》，全国注册安全工程师执业资格考试辅导教材编审委员会组织专家编写了“全国注册安全工程师执业资格考试辅导教材”2006年版。教材包括《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》及《安全生产事故案例分析》四个科目。《安全生产法及相关法律知识》涵盖了与安全生产相关的主要法律、法规。《安全生产管理知识》主要阐述了注册安全工程师在执业过程中必备的安全生产管理基础知识。《安全生产技术》内容比较多，从安全生产的广泛性和特殊性出发，介绍了机械电气、防火防爆、特种设备、人机工程、职业危害、交通运输、矿山、建筑施工和危险化学品等方面的安全生产技术。《安全生产事故案例分析》列举了安全生产实际工作中有关危害辨识、事故预防、事故应急、事故原因分析和调查处理等内容。

本套教材具有较强的针对性、实用性和可操作性，主要供参加注册安全工程师执业资格考试复习之用，还可以指导安全生产管理和技术人员的日常工作。

本套教材在编写过程中，吸收了不少宝贵意见和建议。在此对有关单位和人员表示衷心的感谢！由于注册安全工程师执业资格制度刚刚起步，本套教材难免存在疏漏之处，敬请批评指正，以便今后补充完善。

全国注册安全工程师执业资格考试辅导教材编审委员会

目 录

案例 1 某植物油厂危险源与事故隐患分析	(1)
案例 2 某焦化厂危险源辨识	(2)
案例 3 某厂安全生产教育	(3)
案例 4 某家具厂危险有害因素辨识及事故防范措施	(4)
案例 5 某钢铁企业危险有害因素辨识	(5)
案例 6 某水利工程项目危险有害因素辨识	(6)
案例 7 某聚苯树脂厂重大危险源辨识	(8)
案例 8 某鞋厂职业病危害因素辨识	(9)
案例 9 某厂职业病危害因素辨识	(10)
案例 10 某杀虫剂厂有毒作业分析	(12)
案例 11 某施工企业职业健康安全管理体的建立	(13)
案例 12 某公司职业健康安全管理体的建立	(14)
案例 13 某化工厂职业健康安全管理体的运行	(15)
案例 14 某厂编制重大事故应急预案	(16)
案例 15 某铝矾土矿透水事故	(17)
案例 16 某煤矿瓦斯爆炸事故调查	(19)
案例 17 某化工股份有限公司事故调查	(20)
案例 18 某厂工人被电击事故	(20)
案例 19 设备检修人员死亡事故	(21)
案例 20 某化学试剂厂爆炸事故	(23)
案例 21 电雷管爆炸事故	(24)
案例 22 某酒精厂蒸汽锅炉爆炸事故	(24)
案例 23 液氨钢瓶泄漏事故与预防措施	(26)
案例 24 某风景区客运索道失控坠落特重大事故	(27)
案例 25 起重机倾覆事故	(28)
案例 26 搅拌机致人受伤事故	(29)
案例 27 大客车侧翻事故	(30)
案例 28 工人患职业病事件	(31)
案例 29 某钢铁有限公司作业工人昏倒事故	(32)
案例 30 某鞋底厂工人中毒事故	(33)

案例 31	某旅客列车追尾事故	(34)
案例 32	救护车撞车事故	(35)
案例 33	物料提升机坠落事故	(36)
案例 34	某城市给水管网改造工程管沟施工坍塌事故	(38)
案例 35	某发电厂一期工程高处坠落事故	(40)
案例 36	危险化学品仓库安全管理	(41)
案例 37	危险化学品仓库火灾	(43)
案例 38	某商厦火灾事故	(45)
案例 39	某酒店火灾事故	(46)
案例 40	某歌舞厅特大火灾事故	(47)
案例 41	某公司冲焊联合车间危险、危害因素分析	(48)
案例 42	危险化学品运输泄漏事故分析	(50)
案例 43	建筑施工高处坠落事故分析	(51)
案例 44	某化工厂化学品泄漏事故应急演练策划	(52)
案例 45	某小区建筑施工重大伤亡事故	(53)
案例 46	某造纸厂中毒事故	(54)
案例 47	某化工厂爆炸事故	(55)
案例 48	某造船有限公司事故调查组职责	(57)
案例 49	某公司事故性质认定和事故调查的组织	(58)
案例 50	某市应对水污染的工作	(59)
案例 51	井喷后的应急工作	(60)
案例 52	南方石油公司井喷事故	(61)
案例 53	酒精蒸馏车间蒸馏釜超压发生爆炸	(63)
案例 54	石油化工厂渣油罐爆炸事故	(64)
案例 55	静电引起甲苯装卸槽车爆炸起火事故	(65)
案例 56	重大烟花爆竹药料爆炸事故	(67)
案例 57	重大列车冲突事故	(71)
案例 58	特大恶性交通事故	(72)
案例 59	特大 TNT 爆炸事故	(74)
案例 60	某建筑物坍塌事故	(79)
案例 61	特大吊装事故	(82)
案例 62	铸造混砂机致人死亡事故	(86)
案例 63	钢水外泄爆炸事故	(87)
案例 64	气瓶爆炸重大事故	(91)
案例 65	某轮搁浅沉没事故	(93)
案例 66	某煤矿特大瓦斯煤尘爆炸事故	(98)
参考文献		(102)

案例 1 某植物油厂危险源与事故隐患分析

某植物油加工厂生产采用的是油脂浸出工艺，以先进的化工萃取法提取大豆油脂，生产工具有机械设备、厂内运输车辆等，生产的植物油闪点大于 60°C 。植物油浸出车间为单层厂房，每层建筑面积为 125 m^2 ，在同一时间的作业人员不超过 10 人。为了做好危险源辨识，厂安全主管甲给全厂职工进行了一次安全培训，讲述了危险源、事故隐患、事故致因理论等。甲指出，由于植物油及其加工原料有火灾、爆炸危险性，因此我厂存在大量的危险源和事故隐患，甚至是重大危险源和重大事故隐患。比如，植物油浸出过程中，植物油临时储罐的储油量很大，构成重大危险源；植物油浸出车间有作业人员，作业人员可能有误操作，因此植物油浸出车间就是重大事故隐患。甲进一步解释说，危险的程度可用危险度表示，危险度是生产系统中事故发生的可能性与严重性的函数，也就是说，生产系统中事故发生的可能性或严重性越大，生产系统的危险度就越大。因此在生产过程中应尽量降低事故发生的可能性和严重性，通过降低人的不安全行为来降低事故发生的可能性，通过降低物的不安全状态降低事故发生的严重性。比如，减少植物油加工原料（大豆）储存区的原料储存量可以降低储存区的事故严重性。再比如，植物油的成品油储罐中储存的植物油越少，其事故发生的严重性越小，因此为了降低成品油储罐区的风险，应将大的储油罐改造为多个小储油罐，即当需要储存 $5\,000\text{ t}$ 成品油时，用 10 个 500 t 储油罐比用 5 个 $1\,000\text{ t}$ 储油罐的风险小。请根据上述场景回答下列问题。

单项选择题

1. 生产的植物油闪点大于 60°C ，植物油浸出车间为单层厂房，每层建筑面积为 125 m^2 ，且同一时间的作业人员不超过 10 人，所以浸出厂房的安全出口最少应有（ B ）。

- A. 1 个
- B. 2 个
- C. 3 个
- D. 3 个以上

2. 下列关于危险源与事故隐患关系的说法正确的是（ A ）。

- A. 事故隐患一定是危险源
- B. 危险源一定是事故隐患
- C. 重大危险源一定是事故隐患
- D. 重大事故隐患一定是重大危险源

多项选择题

1. 厂安全主管甲的有些观点是错误的，下列说法错误的有（ A、B、D ）。

- A. 由于植物油及其加工原料有火灾、爆炸危险性，因此我厂存在大量的危险源和事故隐患，甚至是重大危险源和重大事故隐患

B. 植物油浸出车间有作业人员, 作业人员可能有误操作, 因此植物油浸出车间就是重大事故隐患

C. 危险的程度可用危险度表示, 危险度是生产系统中事故发生的可能性与严重性的函数

D. 当需要储存 5 000 t 成品植物油时, 用 10 个 500 t 储罐比用 5 个 1 000 t 储罐的风险小

2. 根据厂安全主管甲对危险度与事故发生的可能性与严重性的关系的说明, 下列说法正确的有 (B、C)。

A. 当系统事故发生的可能性一定时, 事故发生的严重性增加 1 倍, 系统的事故风险度就增加 1 倍

B. 系统事故的风险度随事故发生的可能性和严重性的增加而增大

C. 系统事故的风险度随事故发生的可能性的增加而增大

D. 系统事故的风险度随事故发生的可能性和严重性的增加而减小

3. “植物油的成品油储罐中储存的植物油越少, 其事故发生的严重性越小, 因此当储罐的容积一定时, 罐内装的植物油越少, 罐的事故风险度越低。”这种说法是不正确的, 其原因是 (B、D)。

A. 罐内植物油越少, 事故发生的严重性越大

B. 罐内植物油少到一定程度时, 植物油蒸发的气态物质占有较大空间, 这些气态物质发生事故的风险度比植物油发生事故的风险度高得多, 此种情况下储罐的事故风险度未必小

C. 罐内植物油越少, 事故发生的可能性越大

D. 储罐事故发生风险度不只与植物油的多少有关, 还与其他很多因素有关, 所以仅由储存植物油的多少判断储罐事故风险度是不全面的

案例 2 某焦化厂危险源辨识

炼焦生产的主体设备主要是焦炉。某焦化厂生产工艺主要有: 洗煤、配煤、破碎、筛分、焦化、鼓风冷却、氨回收、苯回收、脱硫脱氰等。炼焦原煤经洗煤、筛选后去掉杂质获得精洗煤, 杂质主要是煤矸石; 精洗煤进入煤场储存装置储备, 根据炼焦工艺要求按不同煤质进行配煤, 并粉碎加工成粉煤; 配煤后的粉煤装炉炼焦, 煤在焦炉炭化室内经 1 400 ℃ 高温干馏裂解炭化, 同时产生大量有机挥发物 (即粗煤气), 即焦炉的输出物有粗煤气和焦炭; 当炭化室内煤饼炭化成熟后, 焦炭由炉侧推焦机推出, 再经水洗降温、冷却、破碎加工成为成品焦炭; 除由于工艺操作或炉体不严密等原因造成极少部分粗煤气泄漏外, 粗煤气首先经鼓风冷却获得粗焦油, 再经氨回收装置、苯回收装置去掉氨和苯, 进一步脱硫脱氰后获得净煤气。根据上述场景, 回答下列问题。

单项选择题

1. 炼焦生产的原料、半成品和成品有火灾、爆炸危险性，下列（A）说法正确。

- A. 一定存在火灾、爆炸的危险源
- B. 一定存在火灾、爆炸的事故隐患
- C. 配煤装置不能实现本质安全
- D. 根据标准《重大危险源辨识》（GB 18218—2000），焦炉是重大危险源

2. 根据标准《重大危险源辨识》（GB 18218—2000），有关焦化厂焦炭和煤气生产工艺说法正确的有（A）。

- A. 9 t 的氨气储罐是危险源
- B. 9 t 的氨气储罐是重大危险源
- C. 9 t 的氨气储罐是事故隐患
- D. 9 t 的氨气储罐是重大事故隐患

多项选择题

针对苯及其回收装置，下列（B、D）说法正确。

- A. 因为苯是危险化学品，所以苯是危险源
- B. 有苯的苯回收装置是危险源
- C. 因为苯是危险化学品，所以苯是事故隐患
- D. 泄漏苯的苯回收装置是事故隐患

案例 3 某厂安全生产教育

某厂进行职工安全教育，由主管安全生产的厂长甲为大家系统讲解了我国安全管理方针以及安全生产管理的原理与原则、事故致因理论、事故预防原理与基本原则等。甲讲，所谓系统是由相互作用和相互依赖的若干部分组成的有机整体。甲进一步说，所谓能量意外释放理论，是“人受到伤害的原因只能是某种能量的转移”，能量逆流作用于人体造成伤害可分为两类：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；第二类伤害是由影响了局部或全身性能量交换引起的。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及伤害的严重程度取决于能量大小、能量集中程度、接触能量的人体部位、接触能量时间长短和频率以及能量的种类。根据上述情况，回答下列问题。

单项选择题

下列说法正确的有（B）。

- A. 我国安全生产管理方针是：“安全第一，预防为主，以人为本。”
- B. 我国的安全生产管理，坚持“安全第一，预防为主”的方针。所谓“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

- C. 所谓“预防为主”,就是预防事故的扩大,尽量减少事故所造成的损失
- D. 所谓“以人为本”,就是按照个人的意志开展生产活动,保证生产过程的安全

多项选择题

1. 按照甲对系统的解释,下列说法正确的有(A、C)。

- A. 整个厂是一个系统
- B. 厂中的一个班组不能成为一个系统
- C. 整个厂的生产工艺构成一个系统
- D. 整个厂生产工艺的一部分不能构成一个系统

2. 按照能量意外释放理论,下列说法正确的有(B、C)。

- A. 中毒属于第一类伤害
- B. 中毒属于第二类伤害
- C. 在其他条件不变时,能量作用于人体的时间越长,对人体的伤害越严重
- D. 在其他条件不变时,能量作用于人体的时间越短,对人体的伤害越严重

案例 4 某家具厂危险有害因素辨识及事故防范措施

A 家具生产公司,随着市场份额的不断增大,原有生产规模不能满足目前市场的需要。为填补市场家具供应的不足,公司决定选择新址建造新的家具加工基地。考虑到城市规划、企业生产、销售及成本方面的需要,公司决定选择既方便运输又方便物料存放的一开阔地作为新厂址。公司的具体论证方案如下:

1. 公司地址。A 公司地处某市开发区,与某精细涂料有限公司相邻,A 公司以东 10 km 的地方有一家生产甲醇的化工公司,该公司生产的甲醇主要通过 A 公司西侧相邻码头外运,之间通过铁路专线运输。为节省资金,A 公司与精细涂料有限公司共同租赁了 M 公司的仓库,A 公司租用 3 000 m²,用于储存材料和产品,精细涂料有限公司租用 500 m²,租赁仓库归使用方管理。A 公司生产的家具远销全国各地,全部通过汽车运输,由公司选定的通过 OSHMS 认证的运输商承运。

- 2. 公司的主要机械包括电刨、电钻、电锯、小型轮式起重机、叉车、运输车辆等。
- 3. 主要的生产过程包括材料运输和装卸、木材烘干、型材加工、组装、喷漆等。

1. 如果让你对该论证方案进行危险有害因素辨识,按照《企业职工伤亡事故分类标准》(GB 6441—1986)的事故分类,指出主要的危险因素及产生部位。

参考答案

(1) 机械伤害。木材加工过程中使用电刨、电钻、电锯等的刨刃、锯齿及旋转部位的

伤害,机械检修过程的各种伤害,加工件造成的伤害等。

- (2) 触电。电刨、电钻、电锯的漏电触电,电动机械维修时误操作触电等。
- (3) 物体打击。加工件飞出造成的打击伤害等。
- (4) 起重伤害。起重过程中由于起重机故障、人员操作造成的起重伤害。
- (5) 火灾。木材、油漆等造成的火灾伤害,甲醇铁路运输事故引发火灾。
- (6) 中毒和窒息。油漆、黏合剂等挥发。
- (7) 车辆伤害。叉车、运输车辆等造成的车辆伤害。
- (8) 其他爆炸。油漆等遇火源爆炸,甲醇铁路运输事故引发爆炸。

2. 按照《企业职工伤亡事故分类标准》(GB 6441—1986)的事故分类,指出喷漆车间可能发生的主要事故。为避免这些事故的发生,请列举主要的防范措施有哪些。

参考答案

主要事故包括触电、火灾、其他爆炸、中毒和窒息等。

主要防范措施包括:加强电气检修,预防漏电,保证接地良好;控制火源,禁止出现明火、电器设备电路破损老化漏电打火、使用非防爆电器,完善消除静电的各项措施,防止静电火花;降低作业空间油漆和其他可燃物质浓度,保证通风措施完好并正常使用;保证个体防护设施、用品完备,具有各项完备的安全操作规程及管理制度。

3. 按照《企业职工伤亡事故分类标准》(GB 6441—1986),下列(A、C)事故类别属于该分类标准。

- | | |
|---------|------------|
| A. 火药爆炸 | B. 瓦斯、煤尘爆炸 |
| C. 锅炉爆炸 | D. 煤尘爆炸 |

案例 5 某钢铁企业危险有害因素辨识

某钢铁企业,主要生产冷轧产品、热镀锌产品等。主要生产过程是用吊车从热轧原料库内把要轧制的钢卷依次吊放到轧机的入口步进梁上。在此生产过程中,同步完成钢卷宽度和外径测量、拆除捆带;之后,将钢卷送至开卷机,钢卷在开卷机上开卷后,经双切剪切掉带钢头部不合格的部分,再由夹送辊送到闪光焊机处,与已准备好的前一卷带钢的尾部焊接起来。焊接后的带钢,通过入口进入酸洗槽前的拉伸矫直机,经拉伸矫直机破鳞并改善带钢板形后,进入酸洗槽除去带钢表面的氧化铁皮,酸洗后的带钢经过漂洗槽漂洗后送入热风干燥器烘干。经过酸洗、漂洗、烘干后的带钢通过出口送到切边剪。在切边剪处,根据上下工序的生产要求,带钢可以切边或不切边。经过切边剪后的带钢通过冷连轧机轧前活套进入冷连轧机。

用于生产冷轧产品的钢卷,按照预定的热处理制度在罩式退火炉中退火,以消除加工硬化,改善带钢的机械性能。退火后的钢卷完全冷却后($\leq 40^{\circ}\text{C}$),用汽车运送到成品库,

包装入库。

用于生产热镀锌产品的钢卷，由吊车吊运到连续热镀锌机组的钢卷鞍座上。钢卷在鞍座上人工拆除捆带，由开卷机开卷，与已准备好的前一卷带钢的尾部焊接起来。焊接后的带钢，经碱洗、碱刷洗、漂洗并烘干处理后进入退火炉段。在退火炉段，带钢经预热、加热、均热、冷却和均衡等工艺处理后进入锌锅镀锌。镀锌后的带钢，经过光整、拉矫等处理后进行分卷，卷好的钢卷由卸卷小车卸卷，在鞍座上完成称重、打捆，由钢卷车送到热镀锌成品库，经人工包装后入库存放。

为满足生产需要，在冷轧车间布置了用于生产的动力设施及各种设备，包括煤气管道、压缩空气管道、电力线路、桥式起重机 8 台和各种辅助设施等。

1. 请根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T 13861—92) 分析上述生产过程中的主要物理性和化学性危险和有害因素及部位。

参考答案

物理性危险和有害因素：

- (1) 热轧原料吊装：电危害、噪声等。
- (2) 开卷及焊接：剪切造成的运动物危害、噪声、粉尘、高温物质等。
- (3) 酸洗、烘干：剪切造成的运动物危害。
- (4) 冷轧：噪声、电危害。
- (5) 钢卷退火、入库：高温物质。
- (6) 热镀锌：电危害、噪声、人工拆捆造成的运动物危害、粉尘、非电离辐射、高温物质等。
- (7) 动力设施：电危害等。

化学性危险和有害因素：

- (1) 开卷及焊接：一氧化碳中毒等。
- (2) 酸洗、烘干：酸雾、酸腐蚀。
- (3) 热镀锌：一氧化碳中毒、碱腐蚀。
- (4) 动力设施：煤气中毒、爆炸。

2. 为防止该企业职工发生职业性耳聋，应采取哪些预防和控制措施？

参考答案

- (1) 通过工艺改造降低轧机噪声。
- (2) 加强设备维护，保持良好运行状态。
- (3) 加强噪声隔离措施。
- (4) 定期检测噪声强度。
- (5) 加强个体防护。
- (6) 合理安排工作时间，实行轮、换岗制度。
- (7) 监控职工健康状况，定期进行职业健康体检。

案例 6 某水利工程项目危险有害因素辨识

某大型水利工程项目跨多个省、市，建设周期超过 10 年，建筑形式主要包括渡槽、暗渠、隧洞、涵洞等，工程包括河渠交叉建筑物多座，主体工程建设需完成大量土石方开挖和钢筋混凝土构筑。

目前正在施工的工程任务主要包括黄河水下穿越工程、三座桥梁、一条 500 m 长的石质山体隧道和一段长 15 km、宽 100 m、深 50 m 的明渠开挖工程。

1. 请根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T 13861—92) 分析该施工阶段存在哪些主要物理性和化学性危险和有害因素及部位。

参考答案

物理性危险和有害因素：

- (1) 各种施工机械由于运动，防护失效导致的各种伤害。
- (2) 设备漏电，接地、接零失效等造成的电危害。
- (3) 振动危害。机械震动，振动棒振动等。
- (4) 噪声。施工机械，振动棒等。

化学性危险和有害因素：

- (1) 有毒、有害气体伤害。
- (2) 隧道施工，明渠施工：易燃易爆性物质伤害。

2. 简述隧道施工过程中主要的伤亡事故类别及职业病类别。

参考答案

主要事故类别：

- (1) 冒顶片帮。
- (2) 机械伤害。
- (3) 放炮。
- (4) 触电。
- (5) 瓦斯爆炸。
- (6) 车辆伤害。
- (7) 高处坠落。

主要职业病：

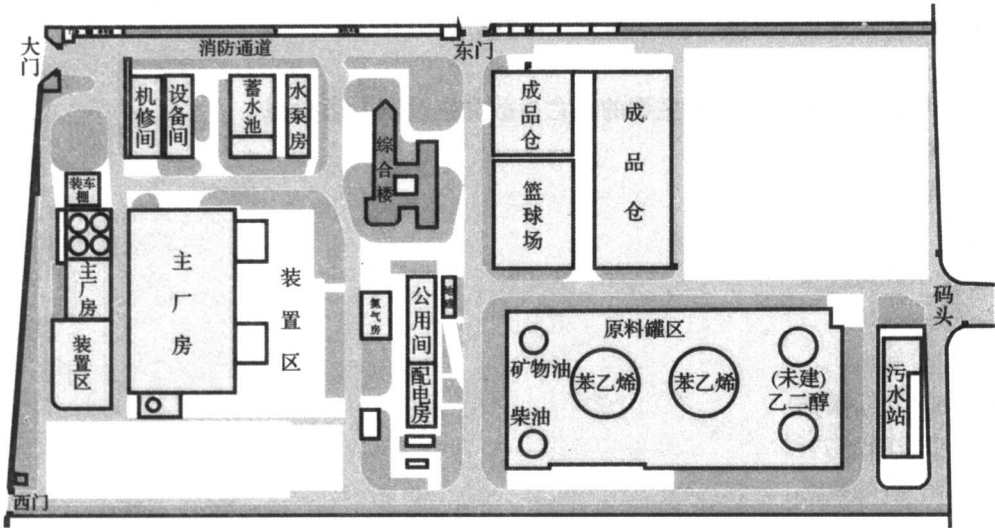
- (1) 矽肺。
- (2) 手臂振动病。
- (3) 噪声聋。

案例 7 某聚苯树脂厂重大危险源辨识

某聚苯树脂的厂区布置如图所示。厂区占地面积 64 292 m²，建筑面积 35 514 m²，周边纵向距离为 400 m，横向距离 180 m。厂区主要建筑为 12 层综合楼、3 层主生产车间和 2 座辅助车间，另有机修、仓库等设施。生产装置区建有 3 条聚苯乙烯生产线（1[#]、2[#]、3[#]生产线），并有日用罐区（乙苯储罐 1 个，80 m³；苯乙烯储罐 2 个，均为 58.15 m³）。原料罐区基本情况如下表。

物料名称	储罐数量 (个)	单罐储量 (m ³)	总储量 (m ³)	储罐形式
苯乙烯	2	6 750	13 500	立式拱顶罐
乙二醇	1	2 000	2 000	立式拱顶罐
柴油	1	600	600	立式拱顶罐
矿物油	1	864	864	立式拱顶罐

试根据《重大危险源辨识》(GB 18218—2000) 对该公司进行重大危险源辨识。



参考答案

考虑到其整个生产区域划分，主要危险物品存在部位是生产装置区（包括 1[#]、2[#]、3[#] 生产线及日用罐区）和原料罐区。因此针对这两个单元进行辨识。构成重大危险源的危险物品主要是乙苯、苯乙烯。乙苯，闪点 15 ℃；在生产场所的临界量为 2 t，储存区临界量

为 20 t; 苯乙烯的闪点为 34.4 ℃, 在生产场所的临界量为 10 t, 储存区临界量为 100 t。

1. 生产装置区

日用罐区乙苯一个储罐的容积约为 80 m³, 共 1 个。乙苯的相对密度(水=1) 0.87。按充装系数 0.85 计算, $0.87 \times 80 \times 0.85 = 59 \text{ t}$ 。

另外, 如果还考虑各聚合釜、管道中的乙苯、苯乙烯的量, 则在主生产装置区的危险物品远远超过其临界量, 因此其生产装置区构成重大危险源。

2. 原料储罐区

原料储罐区中苯乙烯一个储罐的容积为 6 750 m³, 共 2 个。苯乙烯的相对密度(水=1) 为 0.91。按充装系数 0.85 计, $0.91 \times 6750 \times 0.85 = 5\,221 \text{ t}$ 。

因此, 原料储罐区构成重大危险源。

案例 8 某鞋厂职业病危害因素辨识

甲鞋厂是以手工作坊为主的生产皮鞋的小厂, 生产方式是外购橡胶模压鞋底、鞋用皮革、衬里用布、缝线、高强度防水胶等, 手工下样, 并用高强度防水胶将内衬、内垫分别与鞋底、鞋面黏合, 用缝制机器将鞋底与鞋面纳好后, 再在接缝处涂高强度防水胶以加强缝合牢度并防水。高强度防水胶里含有较高浓度的苯。

工厂是一幢独立的平房, 有一扇通往室外的大门。进门东边是通往仓库的大门, 仓库里堆放着各种原、辅材料和成品, 除装卸货外, 仓库的门通常紧锁。进门西边是制作车间, 主要作业均在此车间内, 下样、缝制、黏合分三条工艺线, 一字排开。车间的一角隔出一小间工人休息室。制作车间南、北有窗户, 工人往往根据气温、风、雨等气象因素开窗或紧闭门窗。

单项选择题

从案例介绍可知, 甲鞋厂使用的高强度防水胶具有 (B) 职业病危害因素。

- | | |
|--------|----------|
| A. 粉尘类 | B. 化学物质类 |
| C. 生物类 | D. 放射类 |

多项选择题

有毒物质苯可能在该厂的 (C、D) 工艺过程中散发出来。

- | | |
|------------|--------------|
| A. 下样 | B. 缝制 |
| C. 鞋底与内衬黏合 | D. 接缝加强、防水处理 |