2013 年安全工程师安全生产事故案例分析真题

全卷共五大题，共 100 分。其中第一、二大题为客观题(包括单选题和多选题)，第三、四、五大题为主观题。单选题每题的备选项中只有 1 个最符合题意。多选题每题的备选项中有 2 个或 2 个以上符合题意，至少有 1 个错项；错选，本题不得分；少选，所选的每个选项得 0．5 分。

第一题

A 企业为矿山企业，地下金属矿山采用竖井、斜井、斜坡道联合开拓方式和下行分层胶结充填采矿方法。

2012 年 5 月 9 日 8 时，司机甲和司机乙开始在井下 1150 工作面进行铲装作业。9 时，甲使用的铲装车出现故障，无法正常作业，于是来到休息室休息。10 时 30 分，乙完成自己的铲装工作量后也来到休息室。甲见乙来到休息室，便借用了乙的铲装车进行作业。11 时，甲发现铲装车的监控系统显示排气管温度已达 170℃，便停止铲装作业，将车开到斜坡道岔口处熄火降温。

11 时 10 分，甲再次启动乙的铲装车时，发现发动机下方着火，甲取下车载灭火器灭火，火未灭掉，于是去叫休息中的乙，并和乙一起从休息室拿了两个大容量灭火器进行灭火，但由于已引燃井下临时加油罐中的柴油，火焰蔓延，无法扑灭。11 时 30 分，甲将火情报告给在附近的工区值班员丙，丙向调度室作了电话报告，调度员丁接到丙的火情报告后进行了记录，但未向主管领导报告，也未向消防部门报警。丙向调度室报告火情后，与甲各拿一个灭火器赶往着火现场灭火，甲、乙、丙看到火势猛烈、冒出阵阵浓烟，并感觉呼吸困难，遂于 12 时返回地面。由于未能及时控制火势，造成着火铲装车下风侧巷道和工作面的作业人员 17 人死亡、2 人重伤，直接经济损失 9421 万元。

事故调查确认该起事故的过程为：铲装车发动机长时间工作，排气管温度过高；铲装车油管泄漏，渗漏的柴油因高温烘烤在发动机周围形成可燃气体，重新启动时产生的火花点燃可燃气体，引燃临时加油罐内的柴油，燃烧产生大量的有毒有害气体，造成人员中毒或窒息。

根据以上场景。回答下列问题(共 l4 分，每题 2 分，1～3 题为单选题，4～7 题为多选题)：

1．该起事故的责任单位是（　　）。

A．A 企业

B．甲所在班组

C．调度室

D．铲装车维修班

E．1150 工作面所在工区值班班组

2．根据《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令第 493 号)，该起事故等级为（　　）。

A．轻微事故

B．一般事故

C．较大事故

D．重大事故

E．特别重大事故

3．导致该起事故发生的直接原因是（　　）。

A．甲的铲装车出现故障

B．甲使用乙的铲装车

C．甲将乙的铲装车开到斜坡道岔口处熄火降温

D．乙的铲装车油管漏油，甲再次启动时引燃发动机周围的可燃气体

E．丁未向主管领导报告，也未向消防部门报警

4．该起事故中，造成人员伤亡的燃烧产物有（　　）。

A．CO

B．N2

C．C02

D．H20 气

E．NH3 气

5．甲在铲装作业时应佩戴和使用的劳动防护用品有（　　）。

A．电绝缘鞋

B．安全帽

C．防护镜

D．便携式矿灯

E．防尘口罩

6．根据《安全生产法》及配套法规，关于 A 企业安全生产管理机构设置和人员配置的要求，下列说法正确的有（　　）。

A．应设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员

B．可以委托第三方中介机构负责 A 企业的安全生产管理

C．安全生产管理人员应取得相应的资格

D．可以委托取得相应资格的注册安全工程师负责 A 企业的安全生产管理

E．A 企业的安全生产管理人员必须经过相应的培训

7．为防止此类事故再次发生，A 企业应采取的预防措施包括（　　）。

A．改变开拓方式

B．改变采矿方法

C．进行全员安全教育培训

D．针对此类事故组织应急演练

E．排查治理铲装车的火灾陷患**第二题**

B 企业为禽类加工企业，厂房占地 15000m2，有员工 415 人，有一车间、二车间、冷冻库、冷藏库、液氨车间、配电室等生产单元和办公区。液氨车间为独立厂房，其余生产单元位于一个连体厂房内。连体厂房房顶距地面 12m，采用彩钢板内喷聚氨酯泡沫材料；吊顶距房顶 2．7m，采用聚苯乙烯材料；吊顶内的同一桥架上平行架设液氨管道和电线；厂房墙体为砖混结构，厂房内车间之间、车间与办公区之间用聚苯乙烯板隔断；厂房内的电气设备均为非防爆电气设备。一车间为屠宰和粗加工车间，主要工艺有：宰杀禽类、低温褪毛、去内脏、水冲洗。半成品送二车间。

二车间为精加工车间，主要工艺有：用刀分割禽类、真空包装。成品送冷库或冷藏库。

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 l50t。

B 企业建有 1000m3 消防水池，在厂区设置消防栓 22 个，但从未按规定检测。

B 企业自 2002 年投产以来，企业负责人重生产、轻安全，从未组织过员工安全培训和应急演练，没有制应急救援预案。连体厂房有 10 个出入口，其中 7 个常年封闭、2 个为货物进出通道、1 个为员工出入通道。

根据以上场景，回答下列问题(共 16 分，每题 2 分，1～3 题为单选题，4～8 题

为多选题)：

1．根据《火灾分类》(GB/T4968--2008)，如果 B 企业配电室内的配电柜发生火灾，该火灾的类别为（　　）。

A．A 类火灾

B．B 类火灾

C．C 类火灾

D．D 类火灾

E．E 类火灾

2．根据《建筑设计防火规范》(GB50016--2006)，B 企业液氨车间的生产火灾危险性类别应为（　　）。

A．甲级

B．乙级

C．丙级

D．丁级

E．戊级

3．根据《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441 — l986)，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

中大网校 www.wangxiao.cn

4．B 企业存在的违规违章行为有（　　）。

A．未对员工进行相应的安全培训

B．连体厂房内的电气设备均为非防爆电气设备

C．厂区设置的消防栓未按规定检测

D．连体厂房的 7 个出人口常年封闭

E．吊顶内的同一桥架上平行架设液氨管道和电线

5．液氨车间可能发生的爆炸有（　　）。

A．氨气爆炸

B．氢气爆炸

C．压缩机爆炸

D．液氨管道爆炸

E．液氨罐爆炸

6．在配电室内应采取的安全防护措施包括（　　）。

A．高压区与低压区分设

B．保持检查通道有足够的宽度和高度

C．辐射防护

D．设置应急照明

E．设置消防栓

7．根据《职业病目录》(卫法监发 20021108 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

8．当液氨车间发生液氨泄漏事故时，应采取的应急措施包括（　　）。

A．影响区域内所有人员向安全区域转移

B．紧急放空液氨储罐

C．关闭所有液氨管道的阀门

D．喷水稀释泄漏出的液氨

E．用生石灰吸附泄漏出的液氨**第三题**

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。主跨内主要进行除锈、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。车间制订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。

根据以上场景，回答下列问题(共 22 分)：

1．辨识涂装车间可能存在的职业病危害因素。

2．指出涂装车间存在的国家禁止的作业。

3．简述 C 公司对 D 公司的 80 名劳务派遣人员安全管理的内容。

4．指出涂装车间厂房入口处应设置的安全标志并说明其提示的内容。

第四题

E 企业为汽油、柴油、煤油生产经营企业，2012 年实际用工 2000 人，其中有 120 人为劳务派遣人员，实行 8h 工作制，对外经营的油库为独立设置的库区，没有防火墙，库区出入口和墙外设置了相应的安全标志。

E 企业 2012 年度发生事故 1 起，死亡 1 人，重伤 2 人。该起事故的情况如下：2012 年 11 月 25 日 8 时 10 分，E 企业司机甲驾驶一辆重型油罐车到油库加装汽油，油库消防员乙在检查了车载灭火器、防火帽等主要安全设施的有效性后，在运货单上签字放行。8 时 25 分，甲驾驶油罐车进入库区，用自带的铁丝将油罐车接地端子与自动装载系统的接地端子连接起来，随后打开油罐车人孔盖，放下加油鹤管。自动加载系统操作员丙开始给油罐车加油，为使加油鹤管保持在工作位置，甲将人孔盖关小。

9 时 15 分，甲办完相关手续后返回，在观察油罐车液位时将手放在正在加油的鹤管外壁上，由于甲穿着化纤服装和橡胶鞋，手接触加油鹤管外壁时产生静电火花，引燃了人孔盖口挥发的汽油,进而引燃了人孔盖周围的油污，甲手部烧伤。听到异常声响，丙立即切断油料输送管理的阀门：乙将加油鹤管从油罐车取下，用干粉灭火器将加油鹤管上的火扑灭。

甲欲关闭油罐车人孔盖时，火焰已延烧到人孔盖附近。乙和丙设法灭火，但火势

较大，无法扑灭。甲急忙进入驾驶室将油罐车驶出库区，开出 25m 左右，油罐车发生爆炸，事故造成甲死亡、乙和丙重伤。

根据以上场景，回答下列问题(共 22 分)：

1．计算 E 企业 2012 年度的千人重伤率和百万工时死亡率。

2．分析该起事故的间接原因。

3．根据《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441--1986)，辨识加油作业现场存在的主要危险有害因素。

4．提出 E 企业为防止此类事故再次发生应采取的安全技术措施。

第五题

F 公司为从事粮油转运、储存、贸易的工贸企业，拥有专用的粮油码头，现有从业人员 980 人，其中有来自 G 公司的劳务派遣人员 230 人。F 公司有专职安全生产管理人员 8 人。

F 公司现有：60 万 t 立筒仓 1 组，10 万 t 平房仓 1 组，10 万 t 食用植物油罐 1 组，5 万 t 泊位 2 个，铁路专用线 2 条，500t/h 吸粮机 2 台,100t/h 进出仓散粮输送线 2 条，100t/h 进出油输送管道 2 条，码头起重机(额定起重量 5t 或 5t 以上)3 台，电梯 5 部，叉车 20 辆，1000kVA 变压器 3 台，10t/h 燃气锅炉 2 台，储存磷化铝等储粮化学药剂的药品库 1 座，二氧化碳钢瓶和磷化氢钢瓶各 50 个，氮气钢瓶 45 个。

F 公司粮油进出流程为：接卸船舶、火车、汽车运来的粮油，通过粮食输送系统入立筒仓或平房仓，通过油料输送系统入植物油罐；储存一段时间后，再通过相应系统装船舶、火车、汽车。

为防止储存的粮食生虫，采用固定式环流熏蒸系统，使用瓶装二氧化碳气体和瓶

装磷化氢气体，对立筒仓进行熏蒸；采用人工投入磷化铝药片，对平房仓进行常规熏蒸。充入纯度为 98%的氮气，对植物油罐进行气调储藏。

2013 年 5 月 18 日，F 公司发生 1 起未遂事故。该起事故过程为：8 时作业人员在平房仓储区向集装箱装散粮时，有 2 名劳务派遣人员违章乘坐粮食输送皮带上平房仓，9 时 40 分 1 人从离地 8m 的输送皮带上滑落，掉落在散粮堆上，未造成伤害。

F 公司的安全生产管理制度健全，设有专门的安全生产管理部门。在 2013 年 5 月组织的安全生产检查中，发现立筒仓进出仓系统的电气设备老化，存在粉尘爆炸隐患。检查还发现了立筒仓区域其他 3 处一般安全生产事故隐患。

根据以上场景。回答下列问题(共 26 分)：

1．简述此次未遂事故报告的内容。

2．列出 F 公司主要特种设备。

3．简述 F 公司立筒仓粮食装卸作业的职业危害控制措施。

4．根据《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(总局令第 16 号)，提出粉尘爆炸隐患治理方案。

5．简述 F 公司主要负责人的安全生产职责。

2013 年度全国注册安全工程师执业资格考试试卷参考答案

第一题

1．A	2．D	3．D	4．AC	5．ABCE
6．ACE	7．CDE			

第二题

1．E	2．B	3．A	4．ACD	5．ACDE
6．ABD	7．ABC	8．ACD		

第三题

1．涂装车间可能存在的职业病危害因素：

(1)粉尘(除锈、打磨)。

(2)振动(打磨)。

(3)电离辐射(超声波除油垢)。

(4)噪声(打磨)。

(5)非电离辐射(干燥)。

(6)生产毒物(油漆)。

(7)中毒(油漆)。

2．涂装车间存在的国家禁止的作业：

(1)禁止采用火焰去除旧漆。

(2)禁止采用聚氨酯漆作面漆。

(3)禁止使用明火。

3．C 公司对 D 公司的 80 名劳务派遣人员安全管理内容：

(1)安全教育培训制度。

(2)劳动防护用品发放使用和管理制度。

(3)安全工具的使用管理制度。

(4)特种作业及特殊危险作业的管理制度。

(5)岗位安全规范。

(6)职业健康检查制度。

(7)现场作业安全管理制度。

4．涂装车间厂房人口处应设置的安全标志及其提示的内容：

(1)禁止标志：禁止吸烟；禁止明火；禁止携带火种；禁止携带易燃物；禁止非从业人员进入；禁止穿化纤服；禁止穿带铁钉鞋。

(2)警告标志：注意安全；当心火灾；当心中毒；当心爆炸。

(3)指令标志：必须戴防护眼镜；必须戴防尘口罩；必须戴防毒面具；必须戴安全帽。

(4)提示：紧急出口；应急电话；避险区；急救点；可动火区。

第四题

1．E 企业 2012 年度的千人重伤率=(2 / 2000)×103=1。

E 企业 2012 年度的百万工时死亡率=[1 / 2000×8×(365-115)]×106=0．25。

2．事故的间接原因：

(1)教育培训不够，未经培训，工人缺乏或不懂安全技术知识。

(2)劳动组织不合理。

(3)对现场缺乏检查和指导。

(4)安全操作规程没有或不健全。

(5)技术和设计有错误。

(6)没有或不认真实施事故防灾指导。

3．根据《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441 — 1986)，加油作业现场存在的主要危险有害因素有：

(1)火灾。

(2)容器爆炸。

(3)车辆伤害。

(4)灼烫。

(5)触电。

(6)中毒和窒息。

(7)其他伤害。

4．E 企业为防止此类事故再次发生应采取的安全技术措施：

(1)现场安装火灾监测报警装置。

(2)人体静电防护：工作地点采取水泥地面，穿布底鞋或导电橡胶底鞋。

(3)保持良好接地。

(4)现场使用安全电压工具。

(5)控制装卸油流速。

(6)禁止明火，防止静电集积，防止摩擦，防止电器设备引起火花。

(7)采用静电消散技术。

第五题

1．此次未遂事故报告内容包括：F 公司在 2013 年 5 月 18 日公司的平房仓储区发生一起未造成人员伤亡、没有直接经济损失的未遂事故，事故的经过是 2 名劳务派遣员工安全意识淡薄，违章乘坐粮食输送皮带上平房仓，其中 1 人从 8m 高处滑落，掉在地上未造成伤害，未采取任何防范措施。

2．F 公司主要特种设备包括：起重机，电梯，叉车，燃气锅炉，二氧化碳钢瓶，磷化氢钢瓶，氮气利瓶。

3．F 公司立筒仓粮食装卸作业的职业危害控制措施包括：

(1)采用新技术、新设备，完善防护设施。

(2)强化员工安全意识，定期进行健康检查。

(3)改善作业条件，加强作业现场管理。

(4)做好防尘、降尘工作。

4．根据《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(总局令第 16 号)，粉尘爆炸隐患治理方案内容包括：

(1)治理的目标和任务。

(2)采取的方法和措施。

(3)经费和物资的落实。

(4)负责治理的机构和人员。

(5)治理的时限和要求。

(6)安全措施和应急预案。

5．F 公司主要负责人的安全生产职责包括：

(1)建立健全本单位安全生产责任制。

(2)组织制订本单位安全生产规章制度和操作规程。

(3)保证本单位安全生产投入的有效实施。

(4)督促检查本单位的安全生产工作，及时清除生产安全事故隐患。

(5)组织制订并实施本单位的安全生产事故应急救援预案。

(6)及时、如实报告生产安全事故。

中大网校 www.wangxiao.cn