

## [注安历年真题]2023年化工安全考试真题及答案解析

### 2023年中级注册安全工程师《化工安全》考试真题及答案解析

#### 一、单项选择题

- 1、化工防火防爆根本措施之一是严格控制工艺参数, 下列控制措施中不属于控制工艺参数的是()
- A. 移走反应热量
  - B. 选择传热介质
  - C. 设置紧急停车系统
  - D. 控制投料速度和数量

查看答案

参考答案: **C**

参考解析:

AB属于控制温度的措施, D属于控制投料措施。

- 2、醋酸与氯反应生成一氯乙酸, 属于重点监管的危险化工工艺中的氯化工艺。关于该工艺危险特点, 说法正确的是 ()
- A. 醋酸有腐蚀性, 无燃爆危险性
  - B. 氯气作为氯化剂, 无氧化性
  - C. 反应速度快, 需热量大
  - D. 尾气可能形成爆炸性混合物

查看答案

参考答案: **D**

参考解析:

A选项醋酸具有燃爆危险性, 火灾危险性为乙类。

B选项, 氯气属于氧化剂, 具体有氧化性。

C选项氯化反应属于放热反应, 反应是放热过程。

- 3、二氟一氯甲烷热裂解制四氟乙烯, 属于重点监管的危险化工工艺中的裂解工艺。关于此工艺宜采用的控制方式正确的是()。
- A. 将裂解压力与锅炉给水流量、稀释蒸汽流量之间形成连锁关系
  - B. 将裂解炉温度与锅炉给水流量、稀释蒸汽压力之间形成连锁关系



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

- C. 将裂解炉进料流量与锅炉给水流量、稀释蒸汽数量之间形成连锁关系
- D. 将裂解炉电流与锅炉给水流量、稀释蒸汽数量之间形成连锁关系

查看答案

参考答案: **D**

参考解析:

将裂解炉电流与锅炉给水流量、稀释蒸汽流量之间形成连锁关系;一旦水、电、蒸汽等公用工程出现故障, 裂解炉能自动紧急停车。

4. 预先危险性分析是在预先危险性列表的基础上, 分析系统中存在的危险。危险产生原因和可能产生的后果, 然后确定其风险等级。关于评估安全风险等级的说法正确的是 ()。

- A. 安全风险等级与该危险发生的概率无关
- B. 每一个危险的严重程度随所影响的目标不同而不同
- C. 每一个危险发生概率与其可能, 随暴露时间、目标、人员或所处生命周期的阶段无关
- D. 危险发生概率的确定在一定程度上有主观性, 不需各专业的专家或工程师协商决定

查看答案

参考答案: **B**

参考解析:

A选项: 事故风险的概念表明: 风险是由两个因素确定, 既要考虑后果, 又要考虑其发生概率。

C选项: 每一个危险发生概率其可能随暴露时间、目标、人员或所处生命周期的阶段不同而不同。

D选项: 发生概率的确定在一定程度上有主观性, 因而需要各专业的专家或工程师协商决定。

5. 根据《石油库设计规范》(GB50074), 关于地上储罐成组布置的说法, 正确的是《》。

- A. 甲 B 乙丙 B 类液体储罐可布置在同一罐组内; 丙 A 类液体储罐宜独立设置罐组
- B. 沸溢性液体储罐应与非沸溢性液体储罐同组布置
- C. 立式的储罐宜与卧式储罐布置在同一个罐组内
- D. 储存 I、II 级毒性液体的储罐不应与其他易燃和可燃液体储罐布置在同一个罐组内

查看答案

参考答案: **D**

参考解析:

A选项, 甲 B、乙和丙 A 类液体储罐可布置在同一罐组内, 丙 B 类液体储罐宜独立设置罐组



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

- B选项, 沸溢性液体储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置
- C选项, 立式的储罐不宜与卧式储罐布置在同一个罐组内。

6、气柜区域的安全管理应以防火防爆、防中毒作为重点。关于气柜区域防火防爆的说法, 正确的是

- A. 机动车辆经批准或配备火花熄灭设施可在气柜区域通行
- B. 气柜出现紧急情况时, 现场人员上报停止作业的请求, 获得批准后停止作业
- C. 气柜的气相管线检修投用前, 用肥皂水对各静密封点试漏, 确认无泄漏可投用
- D. 巡回检查要注意检查各静密封点有无泄漏, 发现隐患要开展风险分级管控分析

查看答案

参考答案: C

参考解析:

- A 选项: 气柜区域应严格控制机动车辆的通行, 执行机动车辆进出许可制度, 并且进入气柜区域的车辆必须有合格的火花熄灭设施。
- B 选项: 气柜区域内的作业(指动火、检维修、保温等)要严格执行作业票制度, 严禁无票作业、超范围作业。气柜出现紧急情况时, 现场人员有权责令停止各种作业。
- D 选项: 巡回检查要注意检查各静密封点有无泄漏, 发现隐患及时整改。

7、油气回收设施是油气收集系统和油气回收装置的统称。关于油气收集系统安全技术要求的说法, 正确的是 ()。

- A. 油气收集支管公称直径比鹤管公称直径大一个规格
- B. 在油气回收装置的出口处应安装切断阀
- C. 油气收集支管与鹤管的连接法兰处应设阻火器
- D. 当油气收集系统的事故紧急排放管与油气回收装置尾气排放管合并设置时, 可不设阻火措施

查看答案

参考答案: C

参考解析:

- A 选项错误: 油气收集支管公称直径宜小于鹤管公称直径1个规格。
- B 选项错误: 在油气回收装置的入口处和油气收集支管上, 均应安装切断阀。
- D 选项错误: 油气收集系统应设事故紧急排放管, 事故紧急排放管可与油气回收装置尾气排放管合并设置, 并应设阻火措施。

8、关于化工建设项目危险和可操作性研究方法(HAZOP)的引导词, 正确的是()



- A. 温度
- B. 压力
- C. 伴随
- D. 流量

查看答案

参考答案: **C**

参考解析:

HAZOP 分析引导词 (1)空白 (2) 过量(3) 减量 (4) 伴随 (5) 部分 (6) 相逆(7) 异常  
ABD属于工艺参数。

- 9、化工事故应急救援过程需要设立现场应急指挥部和医疗急救点, 关于设立现场应急指挥部和医疗急救点的说法, 正确的是()
- A. 位置宜在下风处
  - B. 应设置醒目标志
  - C. 交通封闭且易于管理的区域
  - D. 悬挂的旗帜应用厚质面料制作

查看答案

参考答案: **B**

参考解析:

在化工事故发生现场, 应尽快设立现场救援指挥部和医疗急救点, 位置宜在上风处, 交通较便利、畅通的区域, 能保证水、电供应, 并有醒目的标志, 方便救援人员和伤员识别, 悬挂的旗帜应用轻质面料制作, 以便救援人员随时掌握现场风向所以ACD选项错误。

- 10、根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077), 在危险化学品单位作业场所, 应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点。关于作业场所应急救援物资配备的要求, 正确的是()
- A. 正压式空气呼吸器 1套
  - B. 手电筒1个
  - C. 过滤式防毒面具一人一个
  - D. 对讲机2个

查看答案



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

参考答案: C

参考解析:

按照规范, 正压式空气呼吸器2套, 手电筒1个/人, 对讲机4台。

表 1 作业场所救援物资配备要求

序号	物资名称	技术要求或功能要求	配备	备注
1	正压式空气呼吸器	技术性能符合 GB/T 18664 要求	2 套	
2	化学防护服	技术性能符合 AQ/T 6107 要求	2 套	具有有毒、腐蚀性危险化学品的作业场所
3	过滤式防毒面具	技术性能符合 GB/T 18664 要求	1 个/人	类型根据有毒有害物质确定, 数量根据当班人数确定
4	气体浓度检测仪	检测气体浓度	2 台	根据作业场所的气体确定
5	手电筒	易燃易爆场所, 防爆	1 个/人	根据当班人数确定
6	对讲机	易燃易爆场所, 防爆	4 台	
7	急救箱或急救包	物资清单见 GBZ 1	1 包	
8	吸附材料或堵漏器材	处理化学品泄漏	*	以工作介质理化性质选择吸附材料, 常用吸附材料为干沙土 (具有爆炸危险性的除外)
9	洗消设施或清洗剂	洗消受污染或可能受污染的人员、设备和器材	*	在工作地点配备
10	应急处置工具箱	工作箱内配备常用工具或专业处置工具	*	防爆场所应配置无火花工具

注: “\*”表示由单位根据实际需要进行配置, 本标准不作规定。

11、爆炸危险环境中电气设备, 应根据使用环境的区域、电气设备的种类、防护级别和使用条件等来选择。关于电气设备保护级别与电气设备防爆结构关系的说法, 正确的是 ()。

- A. 保护级别为Ga的电气设备, 本质安全型防爆结构的防爆形式为ma
- B. 保护级别为 Da的电气设备, 本质安全型防爆结构的防爆形式为 mD
- C. 保护级别为 Gc 的电气设备, 本质安全型防爆结构的防爆形式为ic
- D. 保护级别为 Db的电气设备, 本质安全型防爆结构的防爆形式为pD

查看答案

参考答案: C

参考解析:

- A选项错误: 保护级别为Ga的电气设备, 本质安全型防爆结构的防爆形式为ia
- B选项错误: 保护级别为 Da的电气设备, 本质安全型防爆结构的防爆形式为 ia
- C选项正确: 保护级别为 Gc 的电气设, 本质安全型防爆结构的防爆形式为ic
- D选项错误: 保护级别为 Db的电气设备, 本质安全型防爆结构的防爆形式为ib



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

- 12、根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058), 关于危险区域划分与电气设备保护等级的说法, 正确的是()
- A. 危险区域为0区, 设备保护级别为Ga
  - B. 危险区域为1区, 设备保护级别为Gc
  - C. 危险区域为20区, 设备保护级别为Db
  - D. 危险区域为21区, 设备保护级别为Dc

查看答案

参考答案: **A**

参考解析:

表 3-18 爆炸性环境内电气设备保护级别 (EPL) 的选择

危险区域	设备保护级别	危险区域	设备保护级别
0 区	Ga	20 区	Da
1 区	Ga 或 Gb	21 区	Da 或 Db
2 区	Ga、Gb 或 Gc	22 区	Da、Db 或 Dc

- B选项错误: 危险区域为1区, 设备保护级别为Ga/Gb  
 C选项错误: 危险区域为20区, 设备保护级别为Da  
 D选项错误: 危险区域为21区, 设备保护级别为Da或Db

- 13、可燃性气体、液体或粉体物料应放在密闭设备、管道或容器中储存或操作。关于保证设备系统密闭性的说法, 正确的是()
- A. 对有燃爆危险物料的设备和管道, 尽量采用法兰连接
  - B. 所采用的密封垫圈, 必须符合工艺介质的要求
  - C. 为便于物料排出, 盛装腐蚀性物料的容器可多设开关和阀门
  - D. 输送燃爆危险性大的气体、液体的管道, 最好用无缝钢管

查看答案

参考答案: **D**

参考解析:

- A选项错误, 对有燃爆危险物料的设备和管道, 尽量采用焊接, 减少法兰连接。  
 B选项错误, 所采用的密封垫圈, 必须符合工艺温度、压力和介质的要求。  
 C选项错误, 盛装腐蚀性物料的容器尽可能不设开关和阀门, 可将物料从顶部抽吸排出。  
 D选项正确, 输送燃爆危险性大的气体、液体管道, 最好用无缝钢管。

- 14、根据《常压储罐完整性管理》(GB/T37327)和《石油库设计规范》(GB-50074), 关于对储罐的呼吸阀、防雷防静电设施检



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

验的说法正确的是()。

- A. 常压储罐用呼吸阀每两年至少进行一次检验
- B. 钢储罐必须做防雷接地, 接地点不应少于2处
- C. 防雷防静电装置接地电阻值每两年检测一次
- D. 钢储罐防雷接地点沿储罐周长的间距, 不宜大于30m, 接地电阻不宜大于100Ω

查看答案

参考答案: **B**

参考解析:

- A选项呼吸阀、阻火器每年进行一次检查、校验, 清理网罩上的污物, 校验呼吸阀片的启、闭压力, 保证灵活好用。
- B选项钢储罐必须做防雷接地, 接地点不应少于2处。
- C选项石油库和罐区的防雷、防静电接地装置每半年进行1次测试, 并做好测试记录,
- D选项钢储罐接地点沿储罐周长的间距, 不宜大于30m, 接地电阻不宜大于10Ω。

15、根据《石油化工企业设计防火标准》(GB50160. 2018年版),关于可燃液体铁路装卸车设施设置与使用的说法, 正确的是()。

- A. 甲B、乙丙A类的液体严禁采用沟槽卸车系统
- B. 卸车栈台两端和沿栈台每隔100m左右应设梯子
- C. 零位罐至铺车装车线应小于6m
- D. 甲B、乙A类液体装卸鹤管与集中布的泵的防火间距为4.5m

查看答案

参考答案: **A**

参考解析:

- A选项正确: 甲B、乙、丙A类的液体严禁采用沟槽卸车系统
- B选项错误: 装卸栈台两端和沿栈台每隔60m左右应设梯子
- C选项错误: 零位罐至罐车装卸线不应小于6m
- D选项错误: 甲B、乙A类液体装卸鹤管与集中布置的泵的防火间距不应小于8m。本题选A

16、根据《石油化工安全仪表系统设计规范》(GB/T50770) 关于控制阀的冗余设置说法, 错误的是 ()

- A. SIL3级安全仪表功能, 不采用冗余控制方式, 采用一个切断阀
- B. SIL3级安全仪表功能, 应采用冗余控制方式, 采用两个切断阀
- C. SIL2级安全仪表功能, 宜采用冗余控制方式, 采用两个切断阀
- D. SIL1级安全仪表功能, 不采用冗余控制方式, 采用单一控制阀



查看答案

参考答案: **A**

参考解析:

根据《石油化工安全仪表系统设计规范》相关规定:

SIL1级安全仪表功能, 可采用单一控制阀;

SIL2级安全仪表功能, 宜采用冗余控制阀;

SIL3级安全仪表功能, 应采用冗余控制阀;

控制阀冗余方式可采用一个调节阀和一个切断阀, 也可采用两个切断阀, 故A选项说法错误

17、某些化学品接触或者混合时危险性增加, 存在抵触和不相容性, 应避免将禁忌物料混储, 关于化学品安全存放的说法, 错误的是( )。

- A. 丙酮不得与次氯酸钠混放
- B. 环氧树脂不得与钾混放
- C. 乙炔气瓶不得与氮气气瓶混放
- D. 氧气气瓶不得与氢气气瓶混放

查看答案

参考答案: **C**

参考解析:

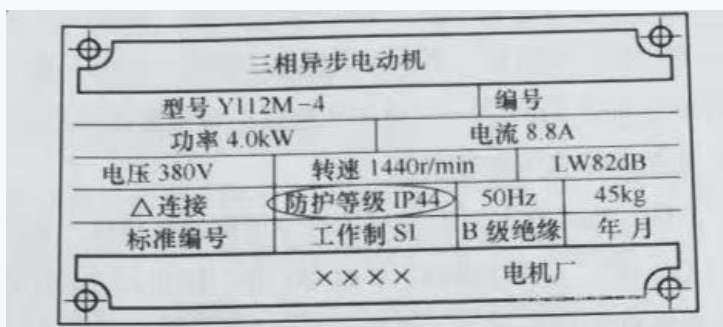
选项A说法正确, 强氧化剂(高锰酸钾、过氧化氢、浓硫酸、硝酸、次氯酸钠、高氯酸等)不得与易燃有机试剂(如丙酮、乙腈、乙醚、无水乙醇等)混放。

选项B说法正确, 钾是活泼金属, 在空气中受热容易燃烧, 与水反应剧烈也能着火燃烧, 环氧树脂为可燃物, 应分开存放。

选项C说法错误, 氮气是惰性气体, 乙炔气瓶可与氮气气瓶混放。

选项D说法正确, 氢气等易燃易爆气体与氧气、空气等具有助燃性的气体钢瓶不可放在同一房间内。

18、电动机的外壳有两种防护方式, 第一种防护是对固体异物进入内部的防护和对人体触及内部带电部分或运动部分的防护, 第二种防护是对水进入内部的防护, 下图为某三相异步电动机外壳铭牌, 关于铭牌中防护等级IP44的说法, 正确的是( )。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握



- A.能防止直径大于0.5mm的固体异物进入壳内, 同时能防溅水
- B.能防止直径大于1.0mm的固体异物进入壳内, 同时能防溅水
- C.能防止直径大于0.5mm的固体异物进入壳内, 同时能防喷水
- D.能防止直径大于1.0mm的固体异物进入壳内, 同时能防喷水

查看答案

参考答案: **B**

参考解析:

第一位数字“4”表示: 能防护不小于1mm的固体;

第二位数字“4”表示: 能防溅水。

综上, 本题应选B

表 2-26 电气设备第二种防护性能

防护等级	简称	防护性能
0	无防护	没有专门的防护
1	防滴	垂直的滴水不能直接进入产品内部
2	15°防滴	与垂线成 15°角范围内的滴水不能直接进入产品内部
3	防淋水	与垂线成 60°角范围内的淋水不能直接进入产品内部
4	防溅	任何方向的溅水对产品应无有害的影响
5	防喷水	任何方向的喷水对产品应无有害的影响
6	防海浪或强力喷水	强烈的海浪或强力喷水对产品应无有害的影响
7	浸水	产品在规定的压力和时间下浸在水中, 进水量应无有害影响
8	潜水	产品在规定的压力下长时间浸在水中, 进水量应无有害影响

表 2-25 电气设备第一种防护性能

防护等级	简称	防护性能
0	无防护	没有专门的防护
1	防护不小于 50 mm 的固体	能防止直径不小于 50 mm 的固体异物进入壳内; 能防止人体的某一大面积部分 (如手) 偶然或意外触及壳内带电或运动部分, 但不能防止有意识地接近这些部分
2	防护不小于 12.5 mm 的固体	能防止直径不小于 12.5 mm 的固体异物进入壳内; 能防止手指触及壳内带电或运动部分 <sup>①</sup>
3	防护不小于 2.5 mm 的固体	能防止直径不小于 2.5 mm 的固体异物进入壳内; 能防止厚度 (或直径) 不小于 2.5 mm 的工具、金属线等触及壳内带电或运动部分 <sup>①②</sup>
4	防护不小于 1 mm 的固体	能防止直径不小于 1 mm 的固体异物进入壳内; 能防止厚度 (或直径) 不小于 1 mm 的工具、金属线等触及壳内带电或运动部分
5	防尘	能防止灰尘进入达到影响产品正常运行的程度; 能完全防止触及壳内带电或运动部分 <sup>①</sup>
6	尘密	能完全防止灰尘进入壳内; 能完全防止触及壳内带电运动部分 <sup>①</sup>



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

19、某公司装卸人员在甲酸甲酯罐车卸料过程中违规操作, 进行敞开式卸料, 罐内甲酸甲酯从罐体上部孔口挥发并扩散到空气中, 大量甲酸甲酯气体在地势低洼, 通风不良的作业现场沉积并向周边蔓延, 导致现场作业人员和周边居民中毒窒息。关于甲酸甲酯侵入人体的说法, 正确的是()

- A. 泄漏区域内甲酸甲酯浓度越低, 人体吸收越慢
- B. 甲酸甲酯泄漏区域内大气稳定度越高, 人体吸收越慢
- C. 甲酸甲酯气体不易被人体皮肤吸收
- D. 甲酸甲酯气体主要经消化道进入人体

查看答案

参考答案: **A**

参考解析:

选项A正确, B错误, 毒性危险化学品凡是以气体、蒸气、雾、烟、粉尘形式存在的毒性危险化学品, 均可经呼吸道侵入体内。呼吸道吸收程度与其在空气中的浓度密切相关, 浓度越高, 吸收越快。

选项C错误, 在工业生产中, 毒性危险化学品主要经呼吸道和皮肤进入体内, 有时也可经消化道进入; 进入人体的最重要的途径是呼吸道。

选项D错误, 毒性危险化学品可经呼吸道、消化道和皮肤进入人体。

20、某铝制换热容器具体参数见下表, 检验人员在对该换热容器定期检验时, 发现一处对接接头焊缝疑似未焊透, 为确认该处焊缝是否存在缺陷, 检验人员可优先采用的无损检测方法是()。

设计压力 (壳程/管程)	1.6/0.7Mpa	设计温度 (壳程/管程)	+65/-196℃
盛装介质 (壳程/管程)	O <sub>2</sub> /N <sub>2</sub>	主体材料 (壳程/管程)	SB 209
规格	1500×2356×9275mm	容积	27.992m <sup>3</sup>

- A. 超声检测法
- B. X射线检测
- C. 磁粉检测法
- D. 渗透检测法

查看答案

参考答案: **A**

参考解析:

渗透检测和磁粉检测主要用于表面及近表面缺陷的检查;



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

射线检测和超声检测常用于内部缺陷的检查;  
与X射线检测相比, 超声检测具有较高的探伤灵敏度、周期短、成本低、灵活方便、效率高、对人体无害等优点。  
综上, 本题应选A。

[Page]

## 二、案例不定项

某公司是一家从事危险化学品储存的企业, 建设有甲、乙、丙类危险化学品储存库房, 库房总面积15000m<sup>2</sup>, 储存的危险化学品有易燃液体、易燃固体(含爆炸品)、毒性物质(含剧毒化学品)、易制毒化学品、易制爆危险化学品、监控化学品、腐蚀性物质、氧化性物质、气体(含有毒气体、易燃气体)、普通货物等。储存毒性物质(含剧毒化学品)、易制毒化学品、易制爆危险化学品、监控化学品、腐蚀性物质、氧化性物质的仓库未构成重大危险源。

多年来, 该公司管理规范, 经营情况良好, 企业规模不断扩大。2022年, 为进一步扩大危险化学品储存种类和规模, 通过申请、立项、获批扩大规模的建设项目, 并按相关规范进行设计、建设。为做好储存管理, 该公司组织员工进行学习并严格执行《危险化学品仓库储存通则》(GB15603)的要求。

根据以上场景, 回答下列问题(共10分, 每题2分, 1~2题为单选题, 3~5题为多选题):

21、根据《危险化学品仓库储存通则》(GB15603), 下列危险化学品中适用于双人收发、双人保管制度的是

- A. 腐蚀性危险化学品
- B. 易制毒化学品
- C. 剧毒化学品
- D. 氧化性物质
- E. 易制爆危险化学品

[查看答案](#)

参考答案: C

参考解析:

剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品, 应按规定将储存地点、储存数量、流向及管理人员的情况报相关部门备案, 剧毒化学品以及构成重大危险源的危险化学品, 应在专用仓库内单独存放, 并实行双人收发、双人保管制度。故本题C选项正确。

22、该公司储存有毒气体或易燃气体的仓库已构成危险化学品重大危险源, 其外部安全防护距离应遵循的标准是()。

- A. 《危险化学品经营企业安全技术基本要求》(GB18265)
- B. 《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)
- C. 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》(AQ3035)
- D. 《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》(AQ3036)



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

E. 《危险化学品储存柜安全技术要求及管理规范》(DB4403/T79)

查看答案

参考答案: **A**

参考解析:

储存有毒气体或易燃气体,且其构成危险化学品重大危险源的仓库,其外部安全防护距离应满足GB18265的要求。故A选项正确。

23、根据《危险化学品仓库储存通则》(GB15603)中储存要求,该扩建项目中储存具有火灾危险性危险化学品的仓库设计,符合《建筑设计防火规范》(GB50016)要求的项目有()。

- A. 耐火等级
- B. 仓库层数
- C. 仓库面积
- D. 防火间距
- E. 安全防护距离

查看答案

参考答案: **ABCD**

参考解析:

储存具有火灾危险性危险化学品的仓库,耐火等级、层数、面积及防火间距应符合GB50016的要求。故本题正确选项为ABCD。

24、根据《危险化学品仓库储存通则》(GB15603),该公司应向相关部门备案的化学品有()

- A. 剧毒化学品
- B. 普通货物
- C. 易制毒化学品
- D. 易制爆危险化学品
- E. 监控化学品

查看答案

参考答案: **ACDE**

参考解析:



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品, 应按规定将储存地点、储存数量、流向及管理人员的情况报相关部门备案。

故本题正确选项为ACDE。

25、根据《危险化学品仓库储存通则》(GB15603), 该公司储存的剧毒化学品应向相关部门备案的内容包括()

- A. 储存地点
- B. 储存数量
- C. 化学品性质
- D. 管理人员情况
- E. 流向

[查看答案](#)

参考答案: **ABDE**

参考解析:

剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品, 应按规定将储存地点、储存数量、流向及管理人员的情况报相关部门备案, 剧毒化学品以及构成重大危险源的危险化学品, 应在专用仓库内单独存放, 并实行双人收发、双人保管制度。

故本题符合题意的选项为ABDE。

[Page]

### 三、案例分析问答题

A公司作为一家生产石油化工催化剂的企业, 于2010年建成投产, 厂地设立在当地政府规划许可的化工园区内, 主要产品过氧乙酸。生产过程使用的原辅料有醋酸、甲醇、天然气等危化品。生产车间和储存单元包括甲类车间、甲类易燃物仓库、化学品储罐区等。主要生产工艺属于过氧化工艺, 由30% $H_2O_2$ 和醋酸在催化剂作用下生成过氧乙酸, 反应工艺温度 $150^{\circ}C$ , 反应压力 $0.3MPa$ 。主要设备包括过氧化反应中间储罐、分离器、冷凝器、输送泵等。生产过程采DCS控制, 主要控制工艺参数有温度、压力、流量、液位等, 设置了SIS系统, 天然气通过管道输送两座甲醇储罐构成二级重大危险源。

2021年初, 该公司进行现状评价, 报告指出该公司与周边防护目标的间距, 满足《石油化工企业设计防火标准》和《精细化工企业工程设计防火标准》等标准的要求, 生产装置供电荷为二级供电负荷, 由一路电源供电。过氧化工艺生产装置实现自动化控制, 系统设置了紧急停车功能, 现场勘验时自动化控制系统及紧急停车系统正在改造未投入使用, 甲醇储罐区未设紧急切断阀; 甲类易燃仓库新增储罐, 委托有资质单位完成了过氧化工艺的反应安全风险评估, 危险度为3级, 委托具有乙级石油化工设计资质的设计院进行了安全设计诊断工作。该公司的主要负责人、安全管理人员及特种设备作业人员均经过了安全培训、考核合格并取证。

该公司建立了各部门、各级人员的安全生产责任制, 制定了如下安全管理制度:

- (1)危险化学品安全管理制度;
- (2)特种设备安全管理制度;



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

- (3)生产装置和储存设施变更管理;
- (4)特殊作业安全管理制度;
- (5)特种作业安全管理制度;
- (6)事故事件安全管理制度。

同时制定了安全操作规程和工艺控制指标。

根据以上场景, 回答下列问题(共22分):

- 1.根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》判定该公司外部安全防护距离是否符合要求并说明理由。
- 2.根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》,说明本案中, 涉及哪几项生产安全事故重大隐患。
- 3.该项目涉及过氧化反应危险化工工艺, 说明该工艺的危险特点。
- 4.根据《国家安监总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》和安全评价报告的描述, 提出过氧化反应工艺过程风险管控的措施建议。

[查看答案](#)

#### 参考解析:

1.根据《危险化学品生产装置, 储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243)判定该公司外部安全防护距离是否符合要求并说明理由。

答:不符合要求。

(1)涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离。

(2)涉及有毒气体或易燃气体且其设计最大量与《危险化学品重大危险源辨识》中规定的临界量比值之和大于或等于1的危险化学品生产装置和储存设施, 应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。

2.根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》,说明本案中, 涉及哪几项生产安全事故重大隐患

答:

- (1)二级供电负荷, 构成重大事故隐患;
- (2)紧急停车系统未及时投用, 构成重大事故隐患;
- (3)甲醇储罐区未设紧急切断阀, 构成重大事故隐患;
- (4)特种作业人员未持证上岗, 构成重大事故隐患。

3.该项目涉及过氧化反应危险化工工艺, 说明该工艺的危险特点。

答:

(1)过氧化物都含有过氧基, 属含能物质, 由于过氧键结合力弱, 断裂时所需的能量不大, 对热、振动、冲击或摩擦等都极为敏感, 极易分解甚至爆炸。

(2)放热反应, 具有热失控的危险特性。

(3)反应气相组成容易达到爆炸极限, 具有燃爆危险。

4.根据《国家安监总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》和安全评价报告的描述, 提出过氧化反应工艺过程风险管控的措施建议。

答:在配置常规自动控制系统, 对主要反应参数进行集中监控及自动调节, 设置偏离正常值的报警和联锁控制, 以及设置爆破



片和安全阀等泄放设施的基础上, 还要设置紧急切断、紧急终止反应、紧急冷却降温等控制设施。根据评估建议, 设置相应的安全仪表系统。

- (1)反应釜温度和压力的报警和联锁。
- (2)反应物料的比例控制和联锁系统。
- (3)紧急断料系统。
- (4)紧急冷却系统。
- (5)紧急送入惰性气体的系统。
- (6)紧急停车系统。
- (7)安全泄放系统。
- (8)可燃和有毒气体检测报警装置等

27、A公司是一家储运公司, 2002年初正式投产运营。公司设有储罐区、装卸栈台和交换站, 罐区有4个罐组, 40个储罐, 储存涉及的危险物料有苯、甲苯、二甲苯和苯乙烯等;装卸栈台有10个装卸车鹤位, 交换站有12台物料泵, 通过24根金属软管进行装卸车及储罐之间的倒罐作业。交换站内设有地沟, 用于收集交换站现场清洗时的污水。2022年12月初, 为提升交换站作业效率, 公司计划利用检维修机会, 对交换站内部分管道进行改造。该公司生产副总甲和车间主任乙商定对交换站的3根连接甲苯储罐的管道(13号)进行改造。2022年12月12日, 甲联系和该公司有合作关系的承包商B公司的项目负责人丙, 要求B公司对交换站的1号管道进行改造。

A公司对1号管道进行了清洗置换。12月15日16时, 丙找乙申请16日进行动火作业, 办理了动火作业证。乙直接在作业证“动火作业负责人”“动火初审人”和“申请单位意见”栏中签字, 并将作业证送生产副总甲签字, 甲直接在作业证“动火审批人意见”栏中签字。18时左右, 乙在未进行安全交底的情况下直接在“实施安全教育人”处签字, 将作业证送到该公司安全管理部门管理员丁处。丁直接在作业证“分析人”“安全措施确认人”栏中签字, 并送给安全管理部门负责人戊签字, 戊直接在作业证“安全管理部门意见”栏中签字。

丙带领管工、电焊工和打磨工4人于12月16日8时到A公司开展改造工作。

丙到安全管理部门领取了15日审批的作业证, 在作业证“监火人”栏中签字(作业证见下)。8时30分, 电焊工开始在交换站内焊接1号管道接口法兰, 管工和打工在站外预制管道, 丙在现场监护。8时50分, 电焊工焊完法兰后到站外预制管道, 管工到站内用气割进行管道下部开口, 因割口有清洗管道的残留污水流出, 管工停止作业等污水流尽。9时40分, 管工继续管道开口作业, 开口时产生的火花立即引燃地沟内残存的可燃液体, 火势在地沟内迅速蔓延到交换站上方的管廊, 管廊起火燃烧。此次事故造成一死两伤。



申请单位	A公司	申请人	乙	作业证编号	NO. XXXXX
动火作业级别	特殊动火作业	一级动火作业 √	二级动火作业		
动火地点	交换站1号管				
动火方式	电焊气割				
动火作业负责人	乙	动火人	焊工、管工		
动火作业分析时间	2022年2月16日8时				
分析点名称	交换站1号管周边				
分析数据	甲苯蒸汽含量 0%				
涉及的其他特殊作业	无				
分析人	丁				
危险辨识					
序号	安全措施				确认人
1	动火设备内部构件清理干净, 蒸汽吹扫或水洗合格, 达到用火条件				丁
2	断开与动火设备相连接的所有管线, 加盲板(2)块				丁
3	动火点周围的下水井、地漏、地沟、电缆沟等已清除易燃物, 并已采取覆盖、铺沙、水封等手段进行隔离。				丁
4	罐区内动火点同一围堰内和防火间距内的储罐不同时进行脱水作业				丁
5	高处作业已采取防火花飞溅措施				丁
6	动火点周围易燃物已清除				丁
7	电焊回路线已接在焊件上, 把线未穿过下水井或其他设备搭接				丁
8	乙炔气瓶(直立放置)、氧气瓶与火源间的距离大于10m				丁
9	现场配备消防水带( )根, 灭火器(2)台, 铁锹( )把, 石棉布( )块, 其他个体防护设施。				丁
10	其他安全措施 编制人: 丁				丁
生产单位负责人	甲	监护人	丙	动火初审人	乙
安全教育实施人	乙				
申请单位意见	签字: 乙		2022年12月15日17时10分		
安全管理部门意见	签字: 戊		2022年12月15日18时0分		
动火审批人意见	签字: 甲		2022年12月15日17时30分		
动火前, 岗位当班班长验票	签字:				
完工验收	签字				

四、根据以上场景、回答下列问题(22分)根据《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB30871)回答:

1. 指出该公司动火作业票中的错误有哪些?
2. 补充该公司动火作业票中“安全措施”缺少的内容。
3. 补充说明在动火作业前安全措施交底应该包括内容。
4. 补充说明动火作业监护人的职责要求及资格要求。

查看答案

参考解析:

1. 指出该公司动火作业票中的错误有哪些?

- (1) 气体分析取样点设置不当, 管道切割焊接作业应分别针对管道内、动火点外10m内进行气体分析, 管道内的取样点可设置在管段放空管、法兰盘连接点处。
- (2) 气体分析数据不全, 应针对所有潜在可燃气体的种类和含量进行分析。
- (3) 涉及的其他特殊作业中未明确注明, 结合作业面特点和作业要求可能涉及到高处作业和盲板封堵作业。
- (4) 安全措施项不全, 现场的应急物资应包括消防水带、灭火器、铁锹和灭火毯等。
- (5) 安全措施项责任划分不明, 类似设备的隔离状态、盲板位置等应双方确认, 窨井、地沟的隔离状态应由A企业检查确认,



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握



设备设施的检查应由作业单位检查确认。

(6)责任划分不明确, 动火作业负责人、安全监护人及操作作业人员的责任认定不清。

2.补充该公司动火作业票中“安全措施”缺少的内容。

(1)上岗资质, 焊接作业、电工作业和登高作业人员应做到持证上岗且在资质允许范围和有效期内。

(2)设备设施的检查确认, 对焊机、配电柜进行全面检查, 包括焊机接线正确、接地(接零)是否断开, 一次侧/二次侧的回路和二次侧线缆的防水护套是否完好, 配电柜的短路/漏电保护装置设施是否正确。

(3)应明确氧气瓶和乙炔气瓶之间的安全距离, 应在5m以上。

(4)氩弧焊工作面的通风对流条件, 应设置的机械送风装置及劳动防护用品。

(5)应明确动火面防飞溅措施及隔离范围。

(6)消防灭火设施设置不当, 水系灭火剂可针对作业面设备设施进行冷却降温。

3.补充说明在动火作业前安全措施交底应该包括内容。

教育培训(安全技术交底)内容:

(1)管道焊接作业危险有害因素辨识, 作业面的危险主要包括高处坠落、物体打击、火灾、其他爆炸、触电等。

(3)管道改造作业作业方案、焊机操作规程;

(2)作业人员岗位职责;

(4)个体防护装备正确配备与使用方法;

(5)现场疏散路径、应急物资的配置取用要求;

(6)机械伤害、火灾爆炸、中毒和窒息等事故应急处置措施;

(7)相关事故案例分析。

4.补充说明动火作业监护人的职责要求及资格要求。

动火监护人应参加由企业安全监督管理部门组织的动火监护人培训班, 考核合格后由各单位安全监督管理部门发放动火监护人资格证书, 做到持证上岗。

(1)动火监护人应了解动火区域或岗位的生产过程, 熟悉工艺操作和设备状况, 有处理应对突发事件的能力。

(2)动火监护人应逐项检查落实防火措施, 检查动火现场的情况。

(3)动火监护人在监护过程中不得离开现场。

(4)动火监护人发现作业面异常情况, 立即叫停动火作业并采取相应措施。

(5)动火监护人发现动火部位不相符或安全措施不落实时, 要及时制止动火作业并采取相应措施。

(6)动火监护人采用作业过程监护检查表的形式, 列出检查周期及项目。

28、某市 2009年规划建设一化工工业园区, 完成了园区规划, 制定了相关配套政策, 出台了本市化工企业搬迁入园工作要求, 一些化工企业陆续搬迁入园, 根据构建双重预防工作机制的要求, 2019年10月, 该市聘请行业安全专家对园区企业进行安全风险评估。其中评估的 2018年实施搬迁入园4家公司情况为, A公司主要产品为烧碱、液氯、乙酰甲胺磷、甲胺磷、三氯化磷等, 搬迁后将甲胺磷装置能力由2万吨/年提高到4万吨/年;B公司主要产品为液氨、尿素, 合成氨产能由30万吨/年提高到50万吨/年;C公司主要产品有扑虱灵、乙烯利、正丁酯等, 主要原料有二氯乙烷、三氯化磷、正丁酯等, 生产装置同等产能搬迁, 搬迁前企业开展过反应安全风险评估;D公司主要产品涉及重点监管的硝化工艺和重氮化工艺, 搬迁后主要产品产能由800吨/年提高到1200吨/年, 部分工序进行工艺技术改造, 其中C公司一原料罐区储存原料如下表。

危险物质	设计储存量 (t)	实际储存量 (t)	临界量 (t)	$\alpha$	$\beta$
甲苯	400	280	500	2	1.5
苯	40	25	50	2	1.5



在评估过程中, 专家就B公司开展双重预防机制建设情况进行访谈, B公司主要负责人讲目前企业仅开展了隐患排查治理, 其他工作暂未进行。专家对D公司主要负责人落实安全生产责任制等进行了访谈, 主要负责人就安全责任制落实和管理情况进行说明: 我们企业规模小, 员工少, 尽管产品反应工序多, 生产周期长, 但我们通过严格管理, 死看死守, 严格的奖罚制度, 近几年未发生死亡事件, 安全生产责任制落实和安全管理较好。安全专家进行风险评估后提出的问题如下:

#### A公司

1. 公司安全生产责任制的内容是生产职责。
2. 厂级、车间级、班组级的安全风险清单不清晰。
3. 公司总经理安全资格证书超过时限1个月未及时取证。
4. 三氯化磷装置未进行反应安全风险评估。

#### B公司

1. 液氯充装用液体装卸臂未配备液压操纵的紧急脱离系统, 不符合《液体装卸臂工程技术要求》(HG/T21608)。
2. 制定了动火特殊作业管理制度、单位有效执行。
3. 企业可燃、有毒气体探测器接入DCS系统显示报警, 不符合《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》(安监总管三(2014)116号)要求。
4. 仅开展了隐患排查治理, 双重预防机制建设工作不完善。

#### C公司

1. 未建立和发布本公司的生产安全风险防控和隐患排查治理制度。
2. 加氢反应未设置冷却水流量参数, 二氯乙烷检测报警值, 操作法中规定25%LEL, DCS中设置H3.382ppm, HH6.772ppm, 计量单位不一致。
3. 三氯化磷和正丁酯分厂现场专项应急预案中, 对现场指挥人员认定不清, 对班组人员应急职责未明确。

#### D公司

1. 安全生产责任制不健全, 没有工会主席安全职责。
2. 甲苯卸车泵出入口法兰无静电跨接。
3. 重氮化工工艺装置有自动化控制系统, 但仍采用人工手动操作。
4. 硝化工序操作员未有操作资格证。
5. 未及时消除重大生产安全事故隐患。

根据以上场景, 回答下列问题(共26分)

1. 根据C公司罐区物料储量情况, 计算该罐区是几级重大危险源?
2. 根据《化工和危险化学品生产经营单位重大安全事故隐患判定标准(试行)》针对评估结果指出4家公司可判定为重大事故隐患的问题。
3. 根据《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》(安监总管三[2017]1号), 指出这4家企业中搬迁后哪家需要开展



反应安全风险评估并说明理由。

4.根据双重预防机制建设的要求,指出B公司双重预防机制建设工作中的不足并完善相关内容。

5.结合D公司主要负责人的访谈和专家提出的问题,判定D公司主要负责人安全生产职责落实是否符合《安全生产法》要求,列出企业主要负责人的安全生产职责

查看答案

#### 参考解析:

1.根据C公司罐区物料储量情况,计算该罐区是几级重大危险源?

综上所述,罐区属于四级重大危险源。

2.根据《化工和危险化学品生产经营单位重大事故隐患判定标准(试行)》针对评估结果指出4家公司可判定为重大事故隐患的问题。

A公司,构成重大事故隐患。

(1)未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。

(2)精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。

C公司,构成重大事故隐患。

(1)未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度

D公司,构成重大事故隐患。

(1)未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。

(2)涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制,系统未实现紧急停车功能,装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。

(3)特种作业人员未持证上岗。

3.根据《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》(安监总管三[2017]1号),指出这4家企业中搬迁后哪家需要开展反应安全风险评估并说明理由。

A企业,设计重点监管的化工工艺,现有工艺装置生产能力发生变更且没有反应安全风险评估报告的,应进行反应安全风险评估。

D公司,涉及到新工艺、新路线投入工业化生产且为进行过反应安全风险评估的,应

4.根据双重预防机制建设的要求,指出B公司双重预防机制建设工作中的不足并完善相关内容。

应督促危险化学品企业落实安全生产主体责任,着力构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制,有效防范重特大安全事故。

(1)仅开展隐患排查治理工作,双重预防机制建设工作不完善,不符合要求。

(2)液氨充装未配备液压操纵的紧急脱离系统,不符合要求。

(3)可燃、有毒气体探测系统未正常投用,不符合要求。

排查内容包括但不限于以下方面:安全领导能力、安全生产责任制、岗位安全教育和操作技能培训、安全生产信息管理、安全风险分级管控、设计管理、试生产管理、装置运行安全管理、设备设施完好性、作业许可管理、承包商管理、变更管理、应急管理、安全事件管理。

5.结合D公司主要负责人的访谈和专家提出的问题,判定D公司主要负责人安全生产职责落实是否符合《安全生产法》要求,列出企业主要负责人的安全生产职责。

不符合要求。

(1)建立、健全本单位安全生产责任制。

(2)组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程。



考证就上233网校APP

报考指导、学习视频、免费题库一手掌握

- (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, 及时消除生产安全事故隐患。
- (5) 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案。
- (6) 及时、如实报告生产安全事故。
- (7) 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划。

