**2024年河南省高等职业教育技能大赛**

**现代化工HSE技能赛项试题**

**工位号：**

**2024年河南省高等职业教育技能大赛**

**现代化工HSE技能赛项试题**

**模块 A**

**（现代化工HSE理论考核）**

工 位 号 ：

2024年河南省高等职业教育技能大赛

现代化工HSE技能赛项

理 论 题

赛位号： 考核时间： 年 月 日（上、下）午

O 装订线 O O 装订线 O O 装订线 O O 装订线 O O 装订线 说明：1.基础理论测试时间 60 分钟，闭卷考试，中途不得提前交卷。

… … … … … … … … … … … … … … … … … … … … … …

2.全部答案请填写在答题纸上，答在试卷上不得分。

3.试卷和答题纸上均需填写赛位号，除赛位号外不得出现选手姓名、身份 证号码及学校名称等，否则以零分处理。

**一、单选题（共** **60 题，30 分，每小题** **0.5 分）**

1、（ ）不属于TNT环境作业的职业禁忌症。

A、 高血压

B、 全身性皮炎

C、 肝炎

D、 青光眼

2、（ ）是保证精馏过程连续稳定操作的必要条件之一。

A、 液相回流

B、 进料

C、 侧线抽出

D、 产品提纯

3、裂解气深冷分离的主要依据是（ ）。

A、 各烃分子量的大小

B、 各烃的相对挥发度不同

C、 各烃分子结构的不同

D、 各烃分子间作用力不同

4、用KMnO4滴定Fe2+之前,加入几滴MnSO4的作用是（）。

A、 催化剂

B、 诱导反应剂

C、 氧化剂

D、 配合剂

5、可吸入性粉尘的粒径为（ ）。

A、 1-5mm

B、 1-5μm

C、 1-5nm

D、 1-5cm

6、锅炉的外部检验一般每（ ）年进行一次,内部一般检验每（ ）年进行一次。

A、 一,三

B、 两,三

C、 两,两

D、 一,两

7、HAZOP团队不同成员具有不同的职责分工,其中（ ）负责介绍工艺流程,解释工艺设计意图。

A、 HAZOP分析记录员

B、 安全员

C、 HAZOP分析主席

D、 工艺工程师

8、塑料的组成以（ ）为主,还含有一定量的填料、增塑剂、着色剂及其他各种添加剂等。

A、 玻璃纤维

B、 苯二甲酸甲酯

C、 合成树脂

D、 滑石粉

9、有一两级串联除尘系统,两级除尘效率分别为80%和90%,则该除尘系统的总通过率为（ ）。

A、 15%

B、 5%

C、 7%

D、 2%

10、某地2009年上半年发生了四起生产安全事故,人员伤亡和经济损失分别如下。根据《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令493号)的规定,其中属于较大事故的是 （ ）。

A、 2名员工死亡,6名员工重伤

B、 8名员工重伤,且直接经济损失800万元

C、 2名员工死亡,5名员工重伤,且直接经济损失800万元

D、 20名员工重伤,且直接经济损失400万元

11、根据《地表水环境质量标准》,适用于Ⅱ类水域环境功能的是（ ）。

A、 鱼类产卵场

B、 鱼类越冬场

C、 水产养殖

D、 鱼类洄游通道

12、某企业有基层员工146人,管理人员10人,主要经营环氧乙烷,并提供运输服务,依据《安全生产法》的规定,下列关于该企业安全生产管理机构设置和人员配备的说法,正确的是（ ）。

A、 已委托某注册安全工程师事务所提供安全生产管理服务

B、 应委托某注册安全工程师提供安全生产管理服务.

C、 应配备专职的安全生产管理人员

D、 应配备兼职安全生产管理人员

13、生产经营单位拟新建一个液氯贮罐区,通过调研提出了可行性研究报告。对该建设项目进行安全预评价时,应主要考虑（ ）对安全生产的影响。

A、 布局

B、 气温

C、 气压

D、 气湿

14、爆炸现象最主要的特征是（ ）。

A、 温度升高

B、 压力急剧升高

C、 放热

D、 发光

15、选离心泵是根据泵的（ ）。

A、 扬程和流量选择

B、 轴功率和流量选择

C、 扬程和轴功率选择

D、 转速和轴功率选择

16、下列适用于净化回收的通风排毒方式有（ ）。

A、 自然通风

B、 全面通风

C、 局部送风

D、 局部排风

17、职业卫生“三级预防”中,（ ）是理想的方法,针对整体的或选择的人群,对人群健康和福利状态均能起根本的作用。

A、 第一级预防,又称病因预防

B、 第二级预防,又称发病预防

C、 第三级预防,是在病人患职业病以后,合理进行康复处理

D、 保障职业病病人享受职业病待遇

18、HAZOP使用引导词能识别出每个分析节点或操作步骤的所有偏差,简单地将所有的引导词与工艺参数组合会产生很多的偏差。引导词有7个,工艺参数有5个,考虑10个主要设备,则偏差总数为（ ）个。

A、 35

B、 70

C、 50

D、 350

19、用短时间采样方法采集工作场所空气中锑、铬金属气溶胶。采集流量及时间应为（ ）。

A、 5L/min流量采集,15min

B、 10L/min流量采集,15min

C、 15L/min流量采集,15min

D、 100L/min流量采集,15min

20、下列物质中,在空气中能稳定存在的是（ ）。

A、 苯胺

B、 苯酚

C、 乙醛

D、 乙酸

21、烟囱上部大气存在着逆温层、下部的大气为不稳定时,烟羽的形状呈（ ）。

A、 扇型

B、 锥型

C、 漫烟型

D、 屋脊型

22、从事易燃易爆作业的人员应穿（ ）,以防静电危害。

A、 合成纤维工作服

B、 防油污工作服

C、 含金属纤维的棉布工作服

D、 普通工作服

23、下列单位换算不正确的一项是（ ）。

A、 1atm=1.033kgf/cm2

B、 1atm=760mmHg

C、 1at=735.6mmHg

D、 1at=10.33mH2O

24、针对一些无法实测的大气污染源,对生产过程中所使用的物料情况进行定量分析的一种科学方法是（ ）。

A、 类比法

B、 物料衡算法

C、 经验估计法

D、 现场调查法

25、在P&ID图中,仪表PV一般是指（ ）的缩略词。

A、 设定值

B、 实际测量值

C、 输出值

D、 输入值

26、进行建设项目安全预评价依据的设计文件是项目 （ ）。

A、 可行性研究报告

B、 设计说明书

C、 施工图设计

D、 总体规划

27、下列属于E类火灾的是（ ）。

A、 木材火灾

B、 石蜡火灾

C、 钠火灾

D、 发电机火灾

28、用人单位的主要负责人和职业卫生管理人员应当接受（ ）培训,遵守职业病防治法律、法规,依法组织本单位的职业病防治工作。

A、 技术

B、 技能

C、 安全

D、 职业卫生

29、依据《中华人民共和国突发事件应对法》的规定,下列关于突发事件预警级别的说法,正确的是（ ）。

A、 分为一、二和三级,分别用红、橙和黄色标示,一级为最高级别

B、 分为一、二和三级,分别用黄、橙和红色标示,三级为最高级别

C、 分为一、二、三和四级,分别用红、橙、黄和蓝色标示,一级为最高级别

D、 分为一、二、三和四级,分别用蓝、黄、橙和红色标示,四级为最高级别

30、已知精馏段操作线方程为:y=0.75x+0.24,则该塔顶产品浓度x为（ ）。

A、 0.9

B、 0.96

C、 0.98

D、 0.72

31、下列哪种属于概念性参数（ ）。

A、 温度

B、 压力

C、 反应

D、 液位

32、《劳动防护用品监督管理规定》规定,生产经营单位不得采购和使用无安全标志的特种劳动防护用品,购买的特种劳动防护用品须经（ ）检查验收。

A、 特定的鉴定机构

B、 本单位的兼职安全生产管理人员或者主要负责人

C、 生产商的安全生产技术部门

D、 本单位的安全生产技术部门或者管理人员

33、下列哪种化工工艺不属于“重点监管危险化工工艺”名单之中（ ）。

A、 氯碱电解工艺

B、 合成氨工艺

C、 化妆品生产工艺

D、 煤制甲醇

34、适用于扑灭可燃固体(如木材、棉麻等)、可燃液体(如石油、油脂等)、可燃气体(如液化气、天然气等)以及带电设备的初起火灾的灭火器是（ ）灭火器。

A、 干粉

B、 酸碱

C、 清水

D、 泡沫

35、响度级的测定是以（ ）Hz的纯音作为基准音。

A、 100

B、 1000

C、 2000

D、 4000

36、根据《安全生产法》,下列生产经营单位的工作中,属于安全生产管理人员职责的是（ ）。

A、 健全本单位安全生产责任制

B、 组织制定并实施本单位的事故应急救援预案

C、 如实记录本单位安全生产教育和培训情况

D、 保证本单位安全生产投入的有效实施

37、防毒面具和口罩仅适用于空气中氧含量大于（ ）的场所。

A、 21%

B、 20%

C、 19%

D、 18%

38、动火作业、起重作业、受限空间作业、临时用电作业、高处作业等危险性较高的作业活动实施作业许可管理,严格履行审批手续。作业许可证应包含（ ）和安全措施等内容。

A、 标准作业流程

B、 技术要求

C、 安全生产要求

D、 危害因素分析

39、溅入眼睛内的强酸用温水清洗后,再用（ ）小苏打溶液洗。

A、 3%

B、 5%

C、 8%

D、 10%

40、依据《呼吸防护用品的选择、使用与维护》(GB/T18664-2002),进入缺氧(O2<18%)、空气污染物浓度未知等环境时,应选择的呼吸防护用品是（ ）。

A、 全面罩的正压式携气式

B、 半面罩的正压式携气式

C、 全面罩的正压式供气式

D、 半面罩的正压式供气式

41、造纸废水处理的混凝沉淀过程和高浊度水源水的预沉处理过程,分别属于的典型沉淀过程中的（ ）。

A、 絮凝沉淀和压缩沉淀

B、 絮凝沉淀和拥挤沉淀

C、 拥挤沉淀和絮凝沉淀

D、 絮凝沉淀和自由沉淀

42、危险与可操作性研究是通过引导词(关键词)和标准格式寻找工艺偏差,以辨识系统存在的（ ）,并确定控制该风险的对策。

A、 危险发生可能性

B、 危险源

C、 事故隐患

D、 不安全行为

43、产生工频电磁场安装位置的选择应远离学校、医院等,控制这些区域电磁强度在（ ）以下。

A、 最低容许接触水平

B、 最高容许接触水平

C、 平均容许接触水平

D、 可接受容许接触水平

44、分割粒径是反映（ ）除尘器除尘性能的重要指标之一。

A、 湿式

B、 旋风

C、 布袋

D、 电

45、工业上使用（ ）来吸收三氧化硫制备发烟硫酸。

A、 水

B、 稀硫酸

C、 98%左右的硫酸

D、 90%的硫酸

46、生产性环境中最常见的粉尘是（ ）。

A、 剧毒性粉尘

B、 混合性粉尘

C、 高电离性粉尘

D、 刺激性粉尘

47、在机械产品寿命周期的各个环节中,决定机器产品安全性的最关键环节是（ ）。

A、 设计

B、 制造

C、 使用

D、 维修

48、事故统计工作一般分为3个步骤,以下（ ）不是其步骤之一。

A、 资料收集

B、 资料整理

C、 综合分析

D、 反馈结果

49、燃烧时可能发生沸溢、喷溅的油品是（ ）。

A、 重油

B、 汽油

C、 混合苯

D、 柴油

50、炼铁高炉检修进入容器作业时,应首先检查空气中那种气体的含量（ ）。

A、 二氧化碳

B、 一氧化碳

C、 二氧化硫

D、 氨气

51、下列物质常温下可盛放在铁制或铝制容器中的是 （ ）。

A、 浓盐酸

B、 浓硫酸

C、 硫酸铜

D、 稀硝酸

52、检修完工后,应对设备进行（ ）、试漏、调校安全阀、调校仪表和连锁装置等。

A、 清洗

B、 测爆

C、 试温

D、 试压

53、冷凝净化技术适用于（ ）有害物质的净化。

A、 气体状态

B、 蒸汽状态

C、 雾

D、 烟

54、某化工企业发生一起火灾事故,当日造成2人死亡、2人重伤,直接经济损失990万元。其中重伤中1人经治疗后康复出院,另1人在事发后的第29天死亡,该事故应认定为（ ）。

A、 一般事故

B、 较大事故

C、 重大事故

D、 特大事故

55、工业生产中,酒精的危害表现为（ ）。

A、 易燃性

B、 助燃性

C、 刺激性

D、 腐蚀性

56、进行建设项目职业病危害控制效果评价进行的检测属于（ ）。

A、 评价检测

B、 日常检测

C、 监督检测

D、 事故检测

57、下列哪种情况属于大气污染面源（ ）。

A、 马路上运行的车辆污染

B、 一个孤立的烟囱污染

C、 工业企业的污染

D、 城市的污染

58、常用的检修工具有起重工具、（ ）、检测工具和拆卸与装配工具。

A、 扳手

B、 电动葫芦

C、 起重机械

D、 钢丝绳

59、依据《中华人民共和国突发事件应对法》,国家建立 （ ）为主的应急管理体制。

A、 以人为本、预防为主、综合协调、分类管理、分级负责

B、 统一领导、综合协调、分类管理、分级负责、属地管理

C、 预防为主、防治结合、分类管理、分级负责、综合协调

D、 安全第一、预防为主、综合治理、社会参与、综合管理

60、依据《中华人民共和国安全生产法》,（ ）应当组织有关部门制定本行政区域内生产安全事故的应急救援预案。

A、 省级以上地方各级人民政府

B、 市级以上地方各级人民政府

C、 县级以上地方各级人民政府

D、 各级安全监督管理部门

**二、** **多选题** **（共** **40 题，40 分，每小题** **1 分）**

1、对（ ）,用人单位应当进行经常性的维护、检修,定期检测其性能和效果,确保其处于正常状态,不得擅自拆除或者停止使用。

A、 职业病危害因素检测设备

B、 职业病防护设备

C、 应急救援设施

D、 个人使用的职业病防护用品

2、EDTA与金属离子形成的配合物的特点（ ）。

A、 经常出现逐级配位现象

B、 形成配合物易溶于水

C、 反应速度非常慢

D、 形成配合物较稳定

3、精馏的三个最基本的条件是（ ）。

A、 混合物的挥发度不同

B、 气相温度高于液相温度(有汽液相回流)

C、 具备两相进行充分接触的场所(如:塔板)

D、 压力

4、重大事故隐患是可能导致重大（ ）的事故隐患。

A、 人身伤亡

B、 生物伤亡

C、 设备故障

D、 经济损失

5、生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和生产操作规程;并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的（ ）。

A、 危险因素

B、 防范措施

C、 事故应急措施

D、 劳动纪律

6、HAZOP分析的工作程序主要包括（ ）。

A、 分析界定

B、 分析准备

C、 分析会议

D、 分析文档和跟踪

7、空气经过绝热饱和器时会发生变化的参数是（ ）。

A、 温度

B、 湿度

C、 焓

D、 潜热

8、目前,我国安全生产监督管理实行的是（ ）相结合的工作体制。

A、 综合监督管理

B、 综合安全监察

C、 专项安全监察

D、 专项监督管理

9、依据《建设项目环境影响报告表》内容及格式的有关要求,建设项目环境影响报告表的结论和建议应包括（ ）。

A、 清洁生产

B、 达标排放

C、 总量控制的分析

D、 污染防治的有效性

10、以下对于强制对流传热叙述正确的是（ ）。

A、 传热系数与流体的流动类型有关

B、 传热系数与流体比热、粘度、导热系数有关

C、 传热系数与流体及传热面温度差有关

D、 流体在在换热器中的停留时间越长,传热系数越大

11、氢气着火应采用下列（ ）措施。

A、 切断气源

B、 冷却、隔离,防止火灾扩大

C、 保持氢气系统正压状态

D、 保持氢气系统负压状态

12、从物质来源分,毒物可分为（ ）两大类。

A、 生物毒物

B、 天然物质

C、 化学毒物

D、 人工合成物质

13、《生产安全事故报告和调查处理条例》对生产安全事故进行分级的依据有（ ）。

A、 人员死亡数量

B、 直接经济损失的数额

C、 人员重伤数量

D、 间接经济损失的数额

14、以下哪些是HAZOP分析团队必须包含的成员（ ）。

A、 工艺工程师

B、 仪表工程师

C、 安全工程师

D、 设计人员

15、化工工艺的主要工艺影响因素有（ ）。

A、 温度

B、 压力

C、 流量

D、 停留时间

16、依据《安全生产许可证条例》的规定,国务院安全生产监督管理部门负责中央管理的（ ）安全生产许可证的颁发和管理。

A、 煤矿企业

B、 非煤矿矿山企业

C、 危险化学品生产企业

D、 烟花爆竹生产企业

17、依据2011年国务院修订公布的《危险化学品安全管理条例》第七条规定,负有危险化学品安全监督管理职责的部门依法进行监督检查时,可以采取的措施包括（ ）。

A、 发现危险化学品事故隐患,责令立即消除并罚款

B、 进入危险化学品作业场所实施现场检查,了解情况并查阅、复制有关文件

C、 扣押违法生产、储存、使用、经营、运输的危险化学品

D、 查封违法生产、储存、使用、经营化学品的场所

18、用人单位履行职业病危害告知义务,应当通过以下方式 （ ）。

A、 通过劳动合同告知劳动过程中可能接触的职业病危害因素的种类、危害程度、可能产生危害后果等内容

B、 在醒目位置设置公告栏公布有关职业病防治的规章制度、操作规程等内容

C、 在产生严重职业病危害的作业岗位的其醒目位置,设置警示标识和中文警示说明

D、 定期公布作业场所有害因果的检测结果

19、钢瓶定期检验项目包括（ ）。

A、 外观检验、壁厚测定

B、 水压试验

C、 瓶阀检验

D、 气密性检验

20、无机剧毒品硒粉发生灾害时,可用（ ）来处理。

A、 砂土

B、 水

C、 泡沫

D、 干粉

21、无论采用何种风险评价方法,其风险程度的评估都要考虑（ ）。

A、 可能的事故后果严重度

B、 事故发生的可能性

C、 是否构成重大风险

D、 是否构成重大危险源

22、容易受到红外线辐射的工种有（ ）。

A、 电焊工

B、 炼钢工

C、 玻璃熔吹工

D、 轧钢工

23、催化剂在研发及生产使用前须对其反应性能进行评价,其性能评价的三全指标分别为（ ）。

A、 活性

B、 选择性

C、 稳定性(寿命)

D、 密度

24、污泥中所含水分大致分为（ ）几种。

A、 间隙水

B、 毛细水

C、 表面吸附水

D、 内含水

25、裂解气中乙炔浓度较高时,反应器一般可采用（ ）。

A、 单段床绝热

B、 多段串联的绝热反应器

C、 等温反应器

D、 等温绝热式反应器串联使用

26、用人单位应按照国家有关规定,安排职业病人进行（）。

A、 治疗

B、 康复

C、 疗养

D、 定期检查

27、下列是防爆卸压装置的是（ ）。

A、 安全阀

B、 爆破片

C、 防爆门

D、 火星熄灭器

28、对个人防护用品的评价时,评价的内容应包括（ ）。

A、 个人防护用品是否有“LA”标志

B、 个人防护用品的发放制度和发放标准

C、 个人防护用品的佩戴情况

D、 个人防护用品是否有安全卫生许可证号

29、决定精馏塔分离能力大小的主要因素是（ ）。

A、 温度

B、 相对挥发度

C、 理论塔板数

D、 回流比

30、内河禁运剧毒化学品主要包括（ ）。

A、 氰化物

B、 三氧化二砷

C、 三氯化砷

D、 硫酸二甲酯

31、氯碱工业化盐工段的最主要中间控制工艺指标有（）。

A、 钙镁离子

B、 氯离子

C、 SS

D、 氢氧根离子

32、下列关于离子交换树脂选用的说法中正确的是（ ）。

A、 树脂的交换容量越大,单位体积树脂处理的水量就越大

B、 对于只需去除进水中吸附交换能力较强的阳离子,可选用弱碱型树脂

C、 对于混床,应选用湿真密度相差较大的阴、阳树脂

D、 同一种树脂的交换容量不受所处理废水的悬浮物、油类、高价金属离子及高分子有机物等含量的影响

33、依据《工伤保险条例》,确定工伤保险缴费档次和费率的依据有（ ）。

A、 企业所有制性质

B、 工伤发生率

C、 工伤保险费的使用情况

D、 不同行业的工伤风险程度

34、欲配制100mL0.10mol/L的KCl溶液,需要使用的仪器有 （ ）。

A、 玻璃棒

B、 烧杯

C、 分液漏斗

D、 100ml容量瓶

第二节 化工基础

35、依据《中华人民共和国环境影响评价法》,建设项目环境影响报告书中的法定内容有（ ）。

A、 建设项目概况

B、 建设项目对环境可能造成影响的分析、预测和评估

C、 对建设项目水土保持方案

D、 建设项目周围环境现状

36、有害物质在工作场所空气中存在的状态与下列哪二个因素有关（ ）。

A、 工作场所的气温

B、 工作场所的大气压

C、 有害物质的理化性质

D、 有害物质的存放条件

37、依据《中华人民共和国行政处罚法》的规定,行政机关作出（ ）等行政处罚决定之前,应当告知当事人有要求举行听证的权利。

A、 责令停产停业

B、 吊销许可证或者营业执照

C、 警告

D、 较大数额罚款

38、预控对策一般包括（ ）几个活动阶段。

A、 组织准备

B、 日常监控

C、 事故管理

D、 统计分析

39、建设项目的职业病防护设施所需费用应当纳入建设项目工程预算,并与主体工程（ ）。

A、 同时设计

B、 同时施工

C、 同时投入生产和使用

D、 同时预算

40、塔板上汽液接触可分为几种类型（ ）。

A、 鼓泡接触

B、 蜂窝状接触

C、 泡沫接触

D、 喷射接触

**三、** **判断题** **（共** **60 题，30 分，每小题** **0.5 分）**

1、HAZOP分析结果不可作为员工的辅助培训教材。

2、有毒品必须储存在仓库,不得露天存放,应远离明火、热源,库房通风应良好。

3、某公司1号催化装置稳定单元发生闪爆事故,事故造成3人死亡、4人轻伤,事故未造成环境污染。事故的直接原因为重油催化装置稳定单元重沸器壳程下部入口管线上的低点排凝阀,因固定阀杆螺母压盖的焊点开裂,阀门闸板失去固定,阀门失效,脱乙烷汽油泄漏挥发,与空气形成爆炸性混合物,因喷射产生静电发生爆炸。根据上述事实,石油化工装置可能存在的点火源除了静电外,还包括明火、电火花、高温表面等。

4、风险是事故发生的可能性与严重性的结合。

5、用人单位必须依法向安全生产监督管理部门申报职业病危害因素。

6、安全措施应该独立于偏离产生的原因。

7、职业病诊断必须按照职业病防治法的有关规定进行。凡是已经颁发国家诊断标准的职业病,在诊断时必须严格参照执行。

8、粒径分布频度最高的粒径称为分割粒径。

9、HAZOP分析和建议措施的“跟踪”与“关闭”等落实工作,由企业下级部门和员工独立承担。

10、局部通风指为改善整个车间的空气环境,向该空间送入或从该空间排除空气的通风方式。

11、从业人员有权对本单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告,但无权拒绝违章指挥和强令冒险作业。

12、在职业性健康检查中体检单位认为对部分劳动者需要复查和医学观察的劳动者,用人单位可以不理会。

13、污泥龄是指活性污泥在整个系统内的平均停留时间。

14、物料在干燥过程中,若临界含水量值越大便会越早的转入降速干燥阶段,使在相同的干燥任务下所需的干燥时间越短。

15、采用图解法与逐板法求理论塔板数的基本原理完全相同。

16、根据除尘效率的高低可将除尘器分为低效、中效和高效除尘器,惯性除尘器属于高效除尘器。

17、《中华人民共和国环境保护法》所称的环境是指影响人类生存和发展的各种社会因素和文化因素的总体。

18、HAZOP分析报告一般包括封面、目录和正文。

19、冷凝法常用作挥发性有机物的第一级净化。

20、在机器运行的正常状态下没有危险,只有非正常状态才存在危险。

21、对流干燥速率的快慢只取决于传热,与干燥介质无关。

22、HAZOP分析方法可按分析的准备、完成分析和编制HAZOP评价表的步骤进行。

23、将含晶体10%的悬浮液送往料槽宜选用往复泵。

24、隔油池主要除去水中溶解的油类污染物。

25、在启动旋转泵时,出口阀应关闭。

26、成人单人心肺复苏按压与吹气的比是30:2。

27、HAZOP研究中的工艺过程不同,所需资料不同,但进行HAZOP分析必须要有工艺过程流程图及工艺过程的详细资料。

28、按照导致事故的原因把安全技术措施分为,预防事故发生的安全技术措施,控制事故发生的措施和消除减少事故损失的安全技术措施。

29、对相同的反应物和产物,选择性(产率)等于转化率和收率相乘。

30、危险化学品的储存应根据危险品性能分区、分类、分库储存。

31、目前用于进行吸收计算的是双膜理论。

32、事故后果定性分析需要考虑和计算气象条件、地面特征、物料性质、泄漏量和持续事件等自然条件和工艺条件。

33、某厂生产一种有机产品,须在高压釜中进行反应,随着温度升高(外加热),釜内物料分解,气体要及时放空,保持一定压力,生产一直正常稳定。有一次,操作工没开启放空阀,班长未检查,投料升温后,釜内压力剧增,釜上的防爆设施失灵,一股有毒气体从高压釜法兰处冲出。当场有几人中毒晕倒,强大气流又将装有溶剂的储槽玻璃计量管冲坏,大量溶剂流出,引起火灾。临近几个储罐发生连环爆炸,一些溶剂从排水沟流入江河,造成严重水质污染。根据上述描述,该操作工在工艺操作中未开启放空阀,班长没检查等安全操作错误,直接导致该事故发生。

34、酚醛树脂、醇酸树脂、聚酰胺属于缩聚物有机高分子化合物。

35、HAZOP分析是一种定量的风险评价方法。

36、HAZOP分析在连续流程和间歇流程中均适用。

37、煤气中毒是二氧化碳中毒,如不及时抢救,可导致人员死亡。

38、运行电气设备操作必须由两个人执行,由工级较低的人担任监护,工级较高者进行操作。

39、多效蒸发与单效蒸发相比,其单位蒸汽消耗量与蒸发器的生产强度均减少。

40、HAZOP分析中偏离所造成的后果是指不考虑任何保护措施的后果。

41、液泛不能通过压强降来判断。

42、对特种设备的监管包括对其附属的安全附件、安全保护装置和安全保护装置相关的设施监管。

43、当吊运过程中,如果突然停电,应立即将所有控制器扳回零位,切断总开关,然后再采取其他安全措施。

44、拆卸闸阀时填料一定要清除干净。

45、某制鞋有限公司,某年7月22日至8月7日,接连出现3例含苯化学物及汽油中毒患者(经职业病医院确诊)。3名女性中毒者都是在该公司生产流水线上进行手工刷胶的操作工。有关人员到工作现场调查确认:(1)在长70m、宽12m的车间内,并列2条流水线,有近百名工人进行手工刷胶作业;(2)车间内有硫化罐、烘干箱、热烤板等热源,但无降温、通风设施,室温高达37.2℃;(3)企业为追求利润,不按要求使用溶剂汽油,改用价格较低、毒性较高的燃料汽油作为橡胶溶剂,使得配制的胶浆中的含苯化学物含量较高;(4)所有容器(如汽油桶、亮光剂桶、胶浆桶及40多个胶浆盆等)全部敞口;(5)操作工人没有任何个人防护用品;(6)经现场检测,车间空气中苯和汽油浓度分别超过国家卫生标准2.42倍和2.49倍。根据上述描述,用人单位必须采用有效的职业病防护设施,并为劳动者提供个人使用的职业病防护用品。

46、NaOH俗称烧碱、火碱,而纯碱指的是Na 2CO 3。

47、根据酸碱质子理论酸愈强其共轭碱愈弱。

48、储存危险化学品的采暖管道和设备的保温材料,必须采用非燃烧材料。

49、事故处理的目的就是为了处理事故的责任者。

50、难以从活性炭中除去的挥发性有机物有丙烯酸乙酯、苯酚、丙酸、丁酸、戊酸等。

51、在实验室中浓碱溶液应贮存在聚乙烯塑料瓶中。

52、有机酚的去除可以用萃取法,故污水中的无机物去除也可以用萃取法。

53、对于合成氨中一氧化碳变换反应,存在着一个最佳反应温度。

54、剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品,应当在专用仓库内单独存放,实行双人收发、单人保管制度。

55、容器内的液体过热气化引起的爆炸现象为化学性爆炸。

56、物质发生一种急剧的物理或化学变化,能在瞬间放出大量能量,同时产生巨大声响的现象称为爆炸。

57、事故发生单位负责人接到事故报告后,应当立即启动事故相应应急预案,或者采取有效措施,组织抢救,防止事故扩大,减少人员伤亡和财产损失。

58、气态污染物可分为一次污染物和二次污染物,硫酸烟雾和光化学烟雾属于二次污染物。

59、排放污染物的企业事业单位,应当建立环境管理制度,明确单位负责人和相关人员的责任。

60、当某种化学品有新的信息发现时,安全标签应及时修订、更改。

**2024年河南省高等职业教育技能大赛**

**现代化工HSE技能赛项试题**

**模块 B**

**（化工过程安全分析技术）**

工 位 号 ：

**选手须知：**

1.利用虚拟仿真软件，所有选手均要参加。

2.参赛选手应在 60 分钟内完成任务书规定内容。

3.选手提交的试卷用赛位号标识，不得写上姓名或与身 份有关的信息，否则成绩无效，涉及到参赛选手签字确认的 填写赛位号。

**任务一：综合事故应急处置推演（三人联机操作）**

选手三人一组在计算机前完成以下三中推演试题

（高级）加热炉进料控制阀法兰泄露人员中毒应急处置推演

（中级）萃取塔缓冲罐进料控制阀后手阀填料泄露着火应急处置推演

（初级）甲醇泵出口手阀填料处甲醇泄露着火应急处置推演

**任务二：加氢反应单元过程安全分析（单人操作）**

选手分别在计算机前完成以下分析试题

加氢裂化R302反应温度过高安全分析

**任务三：加氢反应单元过程安全分析（单人操作）**

选手分别在计算机前完成以下分析演练

加氢裂化R302反应温度过高安全分析演练

**2024年河南省高等职业教育技能大赛**

**现代化工HSE技能赛项试题**

**模块 C**

**（化工生产应急处置技能）**

工 位 号 ：

**选手须知：**

1.利用实操设备，所有选手均要参加。

2.参赛选手应在 60 分钟内完成任务书规定内容。

3.选手提交的试卷用赛位号标识，不得写上姓名或与身 份有关的信息，否则成绩无效，涉及到参赛选手签字确认的 填写赛位号。

**任务一：PVC聚合工艺-聚合釜泄露中毒**

选手三人一组在生产设备现场及计算机考核系统前完成

1. 隐患排查

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 安全隐患名称 | 处理方法 | 数量 |
| 1 | 消防器材不规范 | 检查并恢复 | 2 |
| 2 | 工具的随处摆放 | 放回器防柜 | 2 |
| 3 | 设备未按规定接地 | 检查并恢复 | 13 |
| 4 | 现场杂物 | 放回指定位置 | 1 |
| 5 | 安全附件异常 | 现场恢复 | 2 |

1. PVC聚合工艺交接班

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 描述：在化工企业班组间的交接工作是日常工作中重要的一个环节，本环节要求三组学员各自完成相应的工作，其中班长完成重大危险源相关内容，外操完成现场装置巡查相关内容，内操完成不正常工艺参数的调整 | | | | | | |
| 序号 | 工作内容 | 操作项目 | 项目 | 分工 | 项目内容 | 具体内容 |
| 1 | 接班工作内容 | 重大危险源管理 | 危险化学品周知卡 | 班长（M） | 氯乙烯周知卡 | 见附件 |
| 聚氯乙烯周知卡 | 见附件 |
| 重大危险源安全警示牌 | 禁止标志 | 禁止烟火 |
| 禁止吸烟 |
| 禁止穿化纤服装 |
| 警示标志 | 当心烫伤 |
| 当心中毒 |
| 当心爆炸 |
| 当心火灾 |
| 现场巡查 | 装置现场工艺巡查 | 外操（P） | 现场关键阀门巡检（挂牌） | 聚合釜底阀XV2001 |
| 聚合釜夹套进口控制阀XV2003 |
| 聚合釜夹套出口控制阀XV2004 |
| 助剂控制阀XV2005 |
| 紧急终止剂控制阀XV2006 |
| 现场关键仪表及安全设施巡检（挂牌） | 聚合釜压力表PI2001 |
| 聚合釜温度计TI2001 |
| 可燃气体报警器1# |
| 可燃气体报警器2# |
| 有毒气体报警器1# |
| 有毒气体报警器2# |
| 工艺控制 | 生产工艺控制调节 | 内操（I） | 工艺调节（汽提塔进料偏低，进料量波动，造成系统参数不稳，影响产品质量） | 将FIV6001调成手动 |
| 调节流量值（调节FIV6001开度值控制流量，稳定一段时间） |
| 调稳后投自动 |

1. 聚合釜泄露中毒事故处理

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 涉及的主要化学介质：氯乙烯单体、聚氯乙烯 | | | |
| 事故描述：由于聚合釜在生产过程中造成反应的化学介质泄漏，并有一名人员中毒 | | | |
| 过程描述：学员根据规程进行处置，要坚持先救人后救物，先重点后一般，先控制后消灭的总原则灵活果断处置，防止事故扩大。班长-M、外操-P、内操-I | | | |
| 事故现象 | | 1.现场报警器报警。 | |
| 2.上位机反应釜超温超压报警。 | |
| 3.聚合釜现场安全阀底部法兰泄漏，有烟雾。 | |
| 4.现场有人员呼喊“救命” | |
| 序号 | 项目 | 步骤 | 操作内容 |
| 1 | 事故预警 | 1.1 | [I]-汇报班长上位机报警器报警（报警器报警） |
| 2 | 事故确认 | 2.1 | [M]-班长通知外操去现场查看（现场查看） |
| 3 | 事故汇报 | 3.1 | [P]-汇报出事工段（聚合工段） |
| 3.2 | [P]-汇报事故设备（聚合釜） |
| 3.3 | [P]-汇报泄漏的位置（安全阀） |
| 3.4 | [P]-汇报人员受伤情况（中毒） |
| 3.5 | [P]-现场状况是否可控（可控） |
| 4 | 启动预案及事故判断 | 4.1 | [M]-启动聚合釜泄漏应急预案 |
| 4.2 | [M]-立即启动聚合工段人员中毒应急预案 |
| 4.3 | [M]-汇报调度室相关情况 |
| 4.4 | [I]-软件选择事故 |
| 5 | 事故处理 | 5.1 | [I]-将热媒出口控制阀TV1102调至手动并关闭 |
| 5.2 | [I]-关闭热媒进口控制阀HV1102 |
| 5.3 | [I]-将冷媒出口控制阀TV1101调至手动，满开。 |
| 5.4 | [I]-开启冷媒进口控制阀HV1101 |
| 5.5 | [I]-开启终止剂加入程序 |
| 5.6 | [I]-开启HV1103 |
| 5.7 | [I]-开启HV1104 |
| 5.8 | [I]-密切关注终止剂加入，完成加入操作关闭终止剂加入程序（初始为40%，加入终止点为20%左右） |
| 5.9 | [I]-关闭HV1103 |
| 5.10 | [I]-关闭HV1104 |
| 5.11 | [I]-开启HV1105，泄压 |
| 5.12 | [I]-当P1101降至0.1以下后关闭HV1105 |
| 5.13 | [M/P]-防化服/自给式呼吸器 |
| 5.14 | [M/P]-担架的正确使用 |
| 5.15 | [M/P]-将中毒人员转移至通风点 |
| 5.16 | [P]-现场拉警戒线/设警戒标志 |
| 5.17 | [P]-开启聚合釜泄压阀门XV2007 |
| 5.18 | [P]-当温度稳定58℃左右及釜内压力PI2001降至0.1以下时，关闭阀门XV2007 |
| 6 | 事故分析 | 6.1 | [I]-完成事故分析报告 |
| 7 | 延伸操作 | 7.1 | [M]-心肺复苏操作内容 |
| 8 | 汇报及恢复 | 8.1 | [M/P/I]-事故处理完成向调度室汇报，并恢复现场 |

**任务二：PVC聚合工艺-氯乙烯球罐着火**

选手三人一组在生产设备现场及计算机考核系统前完成

1、氯乙烯球罐着火事故处理

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 涉及的主要化学介质：氯乙烯单体 | | | |
| 事故描述：氯乙烯球罐由于泄露造成球罐区域内小面积着火（初期火灾），但有事故扩大的可能 | | | |
| 过程描述：学员根据规程进行处置，要坚持先救人后救物，先重点后一般，先控制后消灭的总原则灵活果断处置，防止事故扩大。班长-M、外操-P、内操-I | | | |
| 事故现象 | | 1.上位机可燃气体报警。 | |
| 2.现场球罐有烟雾，火光 | |
| 3.现场报警灯报警 | |
| 序号 | 项目 | 步骤 | 操作内容 |
| 1 | 事故预警 | 1.1 | [I]-汇报班长上位机报警器报警（报警器报警） |
| 2 | 事故确认 | 2.1 | [M]-班长通知外操去现场查看（现场查看） |
| 3 | 事故汇报 | 3.1 | [P]-汇报出事工段（聚合工段） |
| 3.2 | [P]-汇报事故设备（氯乙烯球罐） |
| 3.3 | [P]-汇报着火的位置（罐区） |
| 3.4 | [P]-汇报人员受伤情况（无人员伤亡） |
| 3.5 | [P]-现场状况是否可控（可控） |
| 4 | 启动预案及事故判断 | 4.1 | [M]-启动氯乙烯泄露着火应急预案 |
| 4.2 | [M]-启动环境应急预案 |
| 4.3 | [M]-汇报调度室相关情况 |
| 4.4 | [I]-软件选择事故 |
| 5 | 事故处理 | 5.1 | [I]-启动球罐喷淋系统 |
| 5.2 | [I]-拨打火警电话119 |
| 5.3 | [I]-汇报着火地点 |
| 5.4 | [I]-汇报燃烧介质 |
| 5.5 | [I]-汇报火势 |
| 5.6 | [I]-是否有人员伤亡 |
| 5.7 | [I]-汇报身份及所处位置 |
| 5.8 | [I]-拨打救援电话120 |
| 5.9 | [I]-汇报泄露地点 |
| 5.10 | [I]-汇报泄露介质 |
| 5.11 | [I]-汇报严重程度，有无火情 |
| 5.12 | [I]-是否有人员伤亡 |
| 5.13 | [I]-汇报身份及所处位置 |
| 5.14 | [M/P]-过滤式防毒面具/化学防护手套/静电消除 |
| 5.15 | [P]-现场拉警戒线 |
| 5.16 | [P]-关闭阀门XV9004 |
| 5.17 | [P]-关闭阀门XV9001 |
| 5.18 | [P]-消防器材（消防炮）的选择，开启进水控制阀（现场阀） |
| 5.19 | [P]-灭火操作 |
| 6 | 事故分析 | 6.1 | [I]-完成事故分析报告 |
| 7 | 延伸操作 | 7.1 | [M]-隔热服操作内容 |
| 8 | 汇报及恢复 | 8.1 | [M/P/I]-事故处理完成向调度室汇报，并恢复现场 |