

# 2024 年全省职业院校技能大赛

## （高职组）现代化工 H S E 技能赛项竞赛规程

### 一、赛项名称

赛项名称：现代化工 H S E 技能

赛项组别：高职组

赛项归属产业类型：石油和化工

赛项归属专业大类：生物与化工

**赛项描述：**赛项注重学生职业能力和职业素养的培养，以真实职业岗位任务为基础，分设相关操作考核项目，并根据每个项目的不同工作任务确定竞赛内容。竞赛重点考核现代化工生产岗位涉及的 HSE 理论知识技术、化工安全生产事故应急救援能力、隐患排查与事故初期处置能力三个方面。旨在普及事故隐患可防可控的理念，能够提升事故处置和应急救援的能力。

此次 HSE 理论知识考核设计机考；化工安全生产事故应急救援能力竞赛是以国内外公布事故案例为基础，采用最新 3D 动画仿真软件进行桌面推演，克服了重特大事故应急救援难以演练的缺陷；基于现代化工生产过程的体感式 HSE 考核装置及系统软件，全部以危险工艺中可能发生的事故为案例，重点围绕初期阶段现场处置设置考核点，培养基层生产操作与管理人员的安全控制及事故消除能力，解决了事故应急演练与生产装置操作脱节问题。三个单项竞赛在现代化工 HSE 管理工作中均具有创新性指导作用。

本赛项竞赛项目分为现代化工 HSE 理论知识、化工过程安全分析与事故处置桌面推演和现代化工 HSE 体感式装置操作。

### 二、竞赛目的

（一）以高水平赛事引领化工职业教育高质量发展、发挥树旗、导航、定标催化作用。本赛项是以检验化工职业教育教学成果、结合世赛理念，瞄准世界高水平，营造崇尚技能氛围，寓思政教育于大赛，将劳动教育、工匠精神、团队意识、职业道德等理念有机融入大赛过程，构建以赛促教、以赛促学、以赛促改发挥示范引领作用，对接 1+X 职业技能等级证书，推进岗位“岗课赛证”综合育人。

（二）促进化工行业生产和管理新技术的交流。推进产教深度融合和校企合作。实现专业与产业对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接，培养适石化产业发展需要的高素质技能型专门人才。

（三）通过竞赛，考核与展示化工类专业学生应掌握的化工安全、环境保护及职业健康等专业核心技能与知识。

（四）通过竞赛，了解化工行业发展形势和企业安全生产、环保、职业卫生等专业知识技术与法规，推进专业建设与教学改革，实现专业与产业对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接，培养适应石化产业发展需要的高素质技能型专门人才，提高职业教育的社会认可度；

（五）提供化工类职业院校的交流平台，促进专业建设与教学改革经验的学习与交流，促进教学质量与师生专业技能水平的整体提高，提升职业院校的整体发展水平；

（六）通过竞赛选拔高水平选手参加全国技能大赛。

三、竞赛时间、地点

时间：2024 年 1 月

地点：兰州石化职业技术大学西校区第四、五工业中心

四、竞赛内容

竞赛项目分为：现代化工 HSE 理论知识（A）、化工过程安全分析与事故处置桌面推演（B）和现代化工 HSE 体感式装置操作（C）三部分。竞赛时，现代化工 HSE 理论知识和化工过程安全分析与事故处置桌面推演为记分项目，现代化工 HSE 体感式装置操作为观摩和体验项目。

现代化工 HSE 理论知识考核学生化工安全、环境保护和职业卫生等方面的知识与技术及法规。赛前从已公开的题库中抽题组卷，试卷题型为选择题与判断题两种题型，其中：选择题 120 题、判断题 40 题。具体出题范围见表 1。

表 1 2024 年甘肃省高等职业院校技能大赛现代化工 H S E 技能赛项理论知识  
命题范围

命题范围	知识点	选择题 (含多选题)	是非题
安全技术	危险化学品、防火防爆、工业防毒、压力容器、 化工检修等	100	20
安全管理	安全管理基础知识、规章制度、安全教育、安全 检查等	50	10

命题范围	知识点	选择题 (含多选题)	是非题
安全法规	安全生产法规与标准、规范	50	10
化工基础	化工基础知识、化工工艺、化工设备	30	5
HAZOP 知识	危险与可操作性分析 (HAZOP) 知识	20	5
环保与职业 卫生	环保基础、环保技术、职业危害、职业卫生防 护、HSE 案例分析等	50	10
合计		300	60

理论题库主要采用由张荣、王会强老师主编的《现代化工 HSE 理论题库》(化学工业出版社 2017 年 11 月出版)。

### 化工过程安全分析 (HAZOP) 与事故处置桌面推演

“化工过程安全分析 (HAZOP) 与事故处置桌面推演”包含综合事故应急处置推演 (三人联机操作)、加氢反应单元过程安全分析 (单人操作)、加氢单元过程安全分析演练 (单人操作)。综合事故应急处置推演从典型化工生产工艺—精馏工艺、丙烯酸甲酯工艺、甲醇工艺、乙烯工艺、合成氨工艺共 15 题中随机抽取 3 道作为考核内容,从 5 个加氢反应单元过程安全分析题中随机抽取 1 道偏离分析作为考核内容,从 5 个加氢反应单元过程安全分析演练题中随机抽取 1 道偏离作为考核内容。综合事故应急处置推演为 3 人联机操作,考核内容包括应急处置团队配合、应急处置指令发送、人为判断错误指令并驳回、灭火器使用、个人防护、心肺复苏及随机生成的健康、安全、环保情景分析题。加氢反应单元过程安全分析为单人操作,主要考核 HAZOP 分析主持思路、事故后果分析、原因查找、事故剧情搭建及保护措施分析、风险分析及建议措施补充。加氢单元过程安全分析演练为单人操作,重点考核 PID 读图、事故剧情搭建、原因分析、后果判断、保护措施查找;风险计算并判断。依据操作正确率和完成质量由计算机自动评分。竞赛软件采用大赛合作企业开发的仿真软件。

## 五、竞赛规则

本竞赛以院校为单位组队参赛,团体计分评奖。每个参赛队由 1 名领队、3 名选手和不超过 2 名指导教师组成。竞赛时,现代化工 HSE 理论知识为个人项目,化工过程安全分析与事故处置桌面推演和现代化工 HSE 体感式装置操作为集体项目。各参赛队的参赛日程由赛前抽签决定。

竞赛赛卷由化工过程安全分析与事故处置桌面推演和现代化工 HSE 理论知识两个部分试卷组成。

### (一) 化工过程安全分析与事故处置桌面推演

## 1. 考核题目

### ①综合事故应急处置推演（三人联机操作）

从典型化工生产工艺—精馏工艺、丙烯酸甲酯工艺、甲醇工艺、乙烯工艺、合成氨工艺 15 题中按初级、中级、高级各抽取 1 道作为考核内容。

### ②加氢反应单元过程安全分析（单人操作）

从 5 个偏离中随机抽取 1 道偏离分析作为考核内容。

### ③加氢单元过程安全分析演练（单人操作）

从 5 个偏离中随机抽取 1 道偏离作为考核内容。

## 2. 考核内容

①综合事故应急处置推演为 3 人联机操作，考核内容包括应急处置团队配合、应急处置指令发送、人为判断错误指令并驳回、灭火器使用、个人防护、心肺复苏及随机生成的健康、安全、环保情景分析题。

②加氢反应单元过程安全分析为单人操作，每个选手均要完成，主要考核 HAZOP 分析主持思路、事故后果分析、原因查找、事故剧情搭建及保护措施分析、风险分析及建议措施补充。

③加氢单元过程安全分析演练为单人操作，每个选手均要完成，重点考核 PID 读图、事故剧情搭建、原因分析、后果判断、保护措施查找；风险计算并判断。

## 3. 考核顺序及时间分配

考核顺序为：3 道综合事故应急处置推演考核、1 道加氢反应单元过程安全分析考核、1 道加氢反应单元过程安全分析演练考核。

选手在 60 分钟内完成 5 题的考核，成绩由计算机自动判定。

每个综合事故应急处置推演题包括：①事故视频放映（对事故的发生及处置过程进行介绍）；②应急处置过程；③知识考核。事故应急处置推演考核题每题型示例见下表：

编号	题目内容	单项用时
1	事故视频放映	1 分钟
2	应急处置过程	8 分钟
3	知识考核	3 分钟

总计		12 分钟
----	--	-------

每个加氢反应单元过程安全分析题包括：①背景资料视频放映（对事故的发生及处置过程进行介绍）；②事故后果分析；③风险分析；④HAZOP 表审核。HAZOP 情景模拟考核题每题题型示例见下表：

编号	题目内容	单项用时
1	背景资料视频放映	1 分钟
2	事故后果分析	3 分钟
3	风险分析	7 分钟
4	HAZOP 表格审核	1 分钟
总计		12 分钟

每个加氢反应单元过程安全分析演练题包括：①偏离原因分析；②偏离后果分析；③添加保护措施；④事故剧情搭建及结果审核。加氢反应单元过程安全分析演练考核题每题题型示例见下表：

编号	题目内容	单项用时
1	偏离原因分析	3 分钟
2	偏离后果分析	3 分钟
3	添加保护措施	3 分钟
4	事故剧情搭建及结果审核	3 分钟
总计		12 分钟

#### 4.组卷形式

为了保证考核难度相对一致，参赛队伍分别从初、中、高三种难度的事故应急处置推演题中各抽取一道题目，每个事故应急处置推演题在特定情节处会出现提问环节，以选择题的形式答题；从加氢反应单元过程安全分析和加氢反应单元过程安全分析演练中各抽取一道题。

#### （二）现代化工 HSE 理论知识考核题

##### 1. 考核题目

高职组现代化工 HSE 理论知识考核题

##### 2. 考核内容及方法

含 60 题单选题、20 题多选题和 20 题判断题，每题 1 分，满分 100 分。考

题由计算机根据命题范围从题库中随机生成,选手考核成绩由计算机评分系统自动生成。

### 3. 考核题（如表 3）

表 3 化工专业知识考核题（样题）

序号	单选题（单选题、多选题，每题 0.5）	考生答案	得分
1	在扑灭带电器具的初期火灾时，不得使用（ ）灭火器。 A.干粉 B.二氧化碳 C.七氟丙烷 D.泡沫		
2	17.在（ ）m 以上的脚手架上进行检修作业时，必须使用安全带及其他保护措施。 A.1 B.2 C.3 D.5		
3	阻火器的原理是阻止火焰的（ ）。 A.扩大 B.传播 C.温度 D.放热		
4	容器内高压气体迅速膨胀并以高速释放内在能量的是压力容器爆炸中的（ ）。 A.物理爆炸 B.化学爆炸 C.膨胀爆炸 D.能量爆炸		
5	电流的热效应、化学效应、机械效应给人体造成的伤害，往往在肌体表面留下伤痕，以下属于此类伤害的是（ ）。 A.电击 B.电伤 C.直接接触电击 D.间接接触电击		
6	有一种防雷装置，当雷电冲击波到来时，该装置被击穿，将雷电波引入大地，而在雷电冲击波过去后，该装置自动恢复绝缘状态，这种装置是（ ）。 A.接闪器 B.接地装置 C.避雷针 D.避雷器		
7	为防止压力容器发生爆炸和泄漏事故，针对设备使用情况，在强度计算及安全阀排量计算符合标准的前提下，应选用塑性和（ ）较好的材料。 A.刚度 B.脆性 C.韧性 D.压力		
8	起重机械操作过程中要坚持“十不吊”原则，在下列情形中，不能起吊的是（ ）。 A.起重机械有音响清晰的喇叭、电铃信号装置，在起重臂、吊钩、平衡重等转动体上标有鲜明的色彩标志 B.起吊载荷达到起重机额定载荷的 90%时，应先将重物吊离地面 200mm~300mm 后，检查起重机的稳定性，制动器的可靠性、重物的平稳性，绑扎的牢固性，确认后起吊 C.对关键、重要的货物，为防止吊绳脱钩，应派人系好安全带，抓牢吊钩随重物一起安全吊至工位 D.吊运小口径钢管，按标记绑扎位置起吊，吊索与钢管的夹角为 50°		
9	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		
10	任何可燃物的燃烧都要经历（ ）、着火、燃烧等阶段。 A.还原反应 B.熔化 C.蒸发 D.氧化分解		

11	<p>气体泄漏后遇着火源已形成稳定燃烧时，其发生爆炸或再次爆炸的危险性与可燃气体泄漏未燃时相比要（ ）。</p> <p>A.小得多 B.多得多 C.同样 D.有时多有时小</p>		
12	<p>不属于影响爆炸极限的因素有（ ）。</p> <p>A.可燃气体的浓度 B.可燃气体的初始温度 C.火源能量 D.体系中惰性气体含量</p>		
13	<p>某企业 2011 年发生了 17 起轻伤事故，轻伤 17 人，根据海因里希事故法则，该企业在 2011 年存在人的不安全行为数量为（ ）起。</p> <p>A.17 B.120 C.176 D.246</p>		
14	<p>“四不放过”原则是指（ ）。</p> <p>A.事故直接原因未查明不放过、主要责任人未处理不放过、整改措施未落实不放过、遇难人员家属未得到抚恤不放过 B.事故原因未查明不放过、责任人未处理不放过、整改措施未落实不放过、有关人员未受到教育不放过 C.事故扩大的原因未查明不放过、主要责任人未处理不放过、整改资金未落实不放过、有关人员未受到教育不放过 D.事故原因未查明不放过、直接责任人未处理不放过、整改措施未落实不放过、安全管理人员未受到教育不放过</p>		
15	<p>事故隐患分为一般事故隐患和（ ）。</p> <p>A.重大事故隐患 B.特大事故隐患 C.特殊事故隐患 D.较大事故隐患</p>		
16	<p>重大危险源是指长期地或者临时地生产、搬运、使用或者储存危险物品，且危险物品的数量等于或者超过（ ）（包括场所和设施）。</p> <p>A.安全规程的规定 B.临界量的单元 C.国家安全有关规定 D.企业标准</p>		
17	<p>第二类危险源决定了事故发生的（ ）。</p> <p>A.程度 B.可能性 C.范围 D.影响力</p>		
18	<p>从安全生产监督管理过程来说，监督管理方式可分为（ ）。</p> <p>A.事前监督管理、事中监督管理和事后监督管理 B.综合监督管理、专项整顿治理和专业监督管理 C.分级监督管理、重点监督和一般监督管理 D.国家监督管理、行业监督管理和企业监督管理</p>		
19	<p>施工单位发现安全设施设计文件有错漏的，应当及时向（ ）提出。</p> <p>A.经营单位 B.设计单位 C.生产经营单位、设计单位 D.生产单位</p>		
20	<p>技术力量不足或危险化学品安全生产管理经验欠缺的企业应聘请有经验的化工专家或（ ）指导企业开展隐患排查治理工作。</p> <p>A.师傅 B.注册安全工程师 C.企业主要负责人 D.安全员</p>		

21	<p>依据《中华人民共和国安全生产法》的规定，企业与职工订立合同，免除或者减轻其对职工因生产安全事故伤亡依法应承担的责任的，该合同无效。对该违法行为应当实施的处罚是（ ）。</p> <p>A.责令停产整顿 B.提请所在地人民政府关闭企业 C.对企业主要负责人给予治安处罚 D.对企业主要负责人给予罚款</p>		
22	<p>《中华人民共和国劳动法》规定，未成年工是指（ ）的劳动者。</p> <p>A.年满 12 周岁未满 16 周岁 B.年满 14 周岁未满 18 周岁 C.年满 14 周岁未满 16 周岁 D.年满 16 周岁未满 18 周岁</p>		
23	<p>根据《中华人民共和国消防法》，生产经营单位发生火灾后，负责统一组织和指挥火灾现场扑救的单位是（ ）。</p> <p>A.火灾发生单位上级部门 B.火灾发生单位消防部门 C.公安机关消防机构 D.人民政府安全监管部</p>		
24	<p>负责接受剧毒化学品企业的申请，颁发危险化学品经营许可证的机关是（ ）。</p> <p>A.县级安全监管部门 B.县级公安机关 C.设区市级安全监管部门 D.设区市级公安机关</p>		
25	<p>依据《烟花爆竹安全管理条例》的规定，下列各组烟花爆竹生产工序中，各工序都属于危险工序的是（ ）。</p> <p>A.卷筒、切筒、装药、造粒 B.搬运、造粒、切引、装药 C.造粒、切引、包装、检验 D.切引、包装、检验、运输</p>		
26	<p>某化工企业发生爆炸事故，造成 2 人死亡，11 人重伤，根据《生产安全事故报告和调查处理条例》，该事故的等级属于（ ）。</p> <p>A.一般事故 B.较大事故 C.重大事故 D.特别重大事故</p>		
27	<p>某化工厂发生一起火灾事故，造成 2 人死亡，1 人重伤，3 人轻伤。事故发生 1 个月后，重伤者因救治无效死亡。依据《生产安全事故报告和调查处理条例》的规定，下列关于事故补报的说法，正确的是（ ）。</p> <p>A.该厂应在 3 日内向安全监管部门补报该事故伤亡情况并说明情况 B.该厂无须向安全监管部门补报该事故伤亡人数更新情况 C.安全监管部门应根据更新的伤亡人数重新界定该事故等级 D.管部门应向本级人民政府补报该事故伤亡人数更新情况</p>		
28	<p>余某于 2009 年 4 月在甲市经安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证。次年 9 月，余某来到乙市打工，工作期间余某有违章作业，但未受到行政处罚。依据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，下列关于余某的特种作业操作证复审的说法，正确的是（ ）。</p> <p>A.余某应在 2012 年 9 月前提出复审申请 B.余某可以向乙市考核发证机关提出复审申请 C.考核发证机关应当在收到余某复审申请之日起 30 个工作日内完成复审 D.考核发证机关对余某的复审不予通过</p>		



29	生产经营单位的从业人员不服从管理，违反安全生产规章制度或者操作规程，应该按照（ ）进行处理。 A.由单位给予批评教育，依照有关规章制度给予处分 B.由安全生产监督管理部门给予行政处分 C.责令改正，并给予一定的罚款 D.造成重大事故构成犯罪的，依法追究刑事责任		
30	从地下开采出未经炼制的石油叫原油，原油中（ ）含量一般较少，它主要是在二次加工过程中产出的。 A.烷烃 B.环烷烃 C.芳香烃 D.不饱和烃		
31	一个人精确地计算了他一天当中做功所需付出的能量，包括工作、学习、运动、散步、读书、看电视、甚至做梦等，共 12800kJ。所以他认为每天所需摄取的能量总值就是 12800kJ。这个结论（ ）。 A.正确 B.违背热力学第一定律 C.违背热力学第二定律 D.很难说		
32	在滴定分析中，通常借助指示剂的颜色突变来判断化学计量点的到达，在指示剂变色时停止滴定。这一点称为（ ）。 A.化学计量点 B.滴定分析 C.滴定开始 D.滴定终点		
33	化学工业的基础原料有（ ） A.石油 B.汽油 C.乙烯 D.酒精		
34	在气固相催化反应中，空速和（ ）。 A.气体流量成正比 B.温度成正比 C.停留时间成正比 D.其他条件无关		
35	下列属于公用工程的是（ ）。 A.原料处理 B.净化处理 C.供水、供电 D.生产设备		
36	防止静电的主要措施是（ ）。 A.接地 B.通风 C.防燥 D.防潮		
37	在化工生产中，管子与阀门连接一般都采用（ ）连接。 A.法兰 B.焊接 C.承插式 D.螺纹		
38	容易引起职业性白内障的是（ ）。 A.红外线 B.紫外线 C.激光 D. $\beta$ 粒子		
39	（ ）辐射作用可引起皮炎，表现为弥漫性红斑，有时可出现小水泡和水肿，并有发痒、烧灼感。 A.紫外线 B.红外线 C.激光 D.射频		
40	职业病危害因素分类目录由国务院卫生行政部门会同哪个部门制定、调整并公布（ ）。 A.国家标准制定委员会 B.国务院人力资源保障部门 C.全国总工会 D.国务院安全生产监督管理部门		
41	制鞋企业的职业危害因素主要是粘合剂中的挥发性物质（ ）。 A.苯、甲苯、二甲苯 B.正己烷、1、2-二氯乙烷 C.甲醛 D.正己烷		
42	以下属于窒息性气体的是（ ）。 A.一氧化碳 B.苯 C.有机磷农药 D.盐酸		

43	<p>向用人单位提供可能产生职业病危害的化学品、放射性同位素和含有放射性物质的材料的，应当提供中文说明书。说明书应当载明（ ）、可能产生的危害后果、安全使用注意事项、职业病防护以及应急救治措施等内容。</p> <p>A.主要成份 B.用法、用量 C.存在的有害因素 D.产品特性</p>		
44	<p>（ ）会增加锅炉的排尘量。</p> <p>A.增加锅炉运行负荷 B.减小烟气流速 C.燃烧前将燃煤喷湿 D.用无烟煤或褐煤代替烟煤</p>		
45	<p>下列选项中，（ ）可使旋风除尘器的效率降低。</p> <p>A.粉尘温度降低 B.粉尘密度增加 C.进口流速不变，增加入口面积 D.增加进口流速</p>		
46	<p>造成英国“伦敦烟雾事件”的主要污染是（ ）。</p> <p>A.烟尘和二氧化碳 B.二氧化碳和氮氧化物 C.烟尘和二氧化硫 D.烟尘和氮氧化物</p>		
47	<p>下列关于“生态系统”的表述，正确的是（ ）</p> <p>A.自然界是生物与生物，生物与无机环境之间相互作用，相互依存所形成的这种统一体，成为生态系统 B.自然界是生物与有机物，生物与无机环境之间相互作用，相互依存所形成的这种统一体，成为生态系统 C.自然界是生物与生物，生物与有机环境之间相互作用，相互依存所形成的这种统一体，成为生态系统 D.自然界是生物与生物，有机物与无机环境之间相互作用，相互依存所形成的这种统一体，成为生态系统</p>		
48	<p>雷雨天发生的闪电，产生电离作用，可以使大气中的氮气与氢气反应产生氨气，氨气经雨水而进入土壤，这一过程属于（ ）。</p> <p>A.大气固氮 B.生物固氮 C.工业固氮 D.岩浆固氮</p>		
49	<p>对于分期实施的工程项目，大气污染源调查与分析可利用前期工程最近（ ）的验收监测资料、年度例行监测资料或进行实测。</p> <p>A.1 年内 B.2 年内 C.3 年内 D.5 年内</p>		
50	<p>下列关于离子交换法处理的叙述，不正确的是（ ）。</p> <p>A.离子交换树脂一般由树脂母体和具有活性的交换基团构成 B.阳离子交换树脂内的活性基团是酸性的，阴离子交换树脂内的活性基团是碱性的 C.离子交换法适用于处理含盐浓度较高的废水 D.交换和再生是离子交换工艺流程的两个关键步骤</p>		
51	<p>根据《开发区区域环境影响评价技术导则》，进行规划方案分析时，从环境影响的角度可以不进行分析的是（ ）。</p> <p>A.开发区总体布局 B.各规划之间的协调性 C.土地利用的生态适宜度 D.开发区内具体项目装置配置的合理性</p>		
52	<p>电厂烟囱等高架源因污染物排放量大，逆温时一定会造成严重的地面污染</p> <p>51.下列条件会造成烟气抬升高度减小的是（ ）。</p>		

	<p>A.风速增加，排气速率增加，烟气温度增加</p> <p>B.风速减小，排气速率增加，烟气温度增加</p> <p>C.风速增加，排气速率减小，烟气温度减小</p> <p>D.风速减小，排气速率减小，烟气温度减小</p>		
53	<p>HAZOP 分析方法最早是由（ ）开创使用。</p> <p>A. 德国拜耳集团 B. 中国石油化工集团</p> <p>C. 英国帝国化学工业集团 D. 美国陶氏化学公司</p>		
54	<p>下列关于在役装置 HAZOP 分析的作用错误的是（ ）。</p> <p>A. 系统识别在役装置风险</p> <p>B. 为操作规程的修改完善提供依据</p> <p>C. 不能为隐患治理提供依据</p> <p>D. 为操作人员的培训提供教材</p>		
55	<p>化工建设项目安全设计过程危险源分析方法中，危险与可操作性研究 (HAZOP) 是由具有不同专业背景的成员组成的小组在组长的主持下以一种结构有序的方式对过程进行系统审查的技术方法。下列关于 HAZOP 运用的说法中，错误的是（ ）。</p> <p>A. HAZOP 单独地考虑系统各部分，系统地分析每项偏差对各部分的影响</p> <p>B. HAZOP 分析可以保证能识别所有的危险或可操作性问题</p> <p>C. HAZOP 无法考虑设计描述中没有出现的活动和操作</p> <p>D. HAZOP 分析的成功很大程度上取决于分析小组成员的能力和经</p> <p>验</p>		
56	<p>危险和可操作性研究的基本过程是以（ ）为引导，对过程中工艺状态的变化（偏差）加以确定，找出装置及过程中存在的危害。</p> <p>A. 操作步骤 B. 工艺参数 C. 引导词 D. 经验</p>		
57	<p>在 P&amp;ID 图中，公用工程物料代号 LS 一般是指（ ）的缩略词。</p> <p>A. 高压蒸汽 B. 中压蒸汽 C. 低压蒸汽 D. 伴热蒸汽</p>		
58	<p>HAZOP 研究中的“偏差”是指使用关键词系统地对每个节点的工艺参数进行研究发生一系列偏离工艺指标的情况；偏差的通常形式为。（ ）</p> <p>A. 引导词+工艺参数 B. 原因+结果 C. 原因+工艺参数 D. 后 果 + 工艺参数</p>		
59	<p>HAZOP 分析不是对事故进行根源分析，在分析过程中，一般不深究（ ）。</p> <p>A. 初始原因 B. 直接原因 C. 根原因 D. 起作用的原因</p>		
60	<p>在进行 HAZOP 分析之前，由（ ）负责制定 HAZOP 分析计划。</p> <p>A. HAZOP 分析记录员 B. 安全员</p> <p>C. HAZOP 分析主席 D. 企业业主</p>		
序号	多选题（每题 1）	考生答案	得分
1	<p>影响电流对人体伤害程度的主要因素有（ ）。</p> <p>A.电流的大小与电压的高低 B.人体电阻与人体状况</p> <p>C.通电时间的长短 D.电流的频率</p>		

2	<p>锅炉安全附件包括（ ）。</p> <p>A.安全阀 B.温度测量装置 C.水位计 D.压力表</p>		
3	<p>乙炔瓶内气体严禁用尽，必须留有不低于 0.05MPa 的剩余压力的原因是（ ）。</p> <p>A.防止混入其他气体 B.防止混入杂质</p> <p>C.防止压力过低 D.防止压力过高</p>		
4	<p>化工生产中的加氢裂化是在高温高压下进行的，加氢裂化装置类型较多。下列关于加氢裂化过程存在的危险和控制方法的说法，正确的是（ ）。</p> <p>A.氢气在高压下与钢接触，会提高钢的强度</p> <p>B.要防止油品和氢气的泄漏，以避免发生火灾爆炸</p> <p>C.加热炉要平稳操作，防止局部过热，烧穿炉管</p> <p>D.反应器必须通冷氢气以控制温度</p>		
5	<p>下列有关特殊化学品火灾扑救方式的说法正确的是（ ）。</p> <p>A.扑救气体类火灾时，切忌盲目扑灭火焰，在没有采取堵漏措施的情况下，必须保持稳定燃烧</p> <p>B.扑救爆炸物品火灾时，切忌用沙土盖压</p> <p>C.扑救爆炸物品堆垛火灾时，应采用低压水流或雾状水，水流不宜吊射</p> <p>D.扑救易燃液体火灾时，比水轻又不溶于水的液体用直流水、雾状水往往无效，可用普通蛋白泡沫或轻泡沫扑救；水溶性液体最好用抗溶性泡沫扑救</p>		
6	<p>化学爆炸的主要特点是（ ）。</p> <p>A.反应速度极快 B.放出大量的热 C.产生大量的气体 D.敏感度高</p>		
7	<p>爆炸过程表现为的两个阶段（ ）。</p> <p>A.化学能迅速转变为机械能</p> <p>B.物质的潜在能以一定的方式转化为强烈的压缩能</p> <p>C.压缩急剧膨胀，对外做功，从而引起周围介质的变形、移动和破坏</p> <p>D.发生剧烈的化学反应</p>		
8	<p>下列对生产场所的液氨储罐危险有害因素的辨识，正确的包括（ ）。</p> <p>A.液氨储罐是危险源 B.液氨储罐接地装置断开是事故隐患</p> <p>C.液氨储罐存在生物性危险有害因素 D.液氨储罐存在化学性危险有害因素</p>		
9	<p>安全评价的主要目的是运用安全系统工程的原理和方法，识别和评价系统中存在的危险、有害因素。在进行安全评价时，通常要选用不同的安全评价方法。安全评价的方法很多，常用的分类方法有（ ）。</p> <p>A.按评价结果的量化程度分类法</p> <p>B.按评价的推理过程分类法</p> <p>C.按系统性质分类法</p> <p>D.按安全评价要达到的目的分类法</p>		

10	<p>安全生产预警机制是建立在预警系统基础之上的，而预警系统主要由预警分析系统和预控对策系统两部分组成。其中预警分析系统主要由（ ）等组成。</p> <p>A.监测系统 B.预警信息系统 C.预警评价指标体系系统 D.预测评价系统</p>		
11	<p>根据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第 493 号），从伤亡事故性质方面认定，生产安全事故可分为（ ）。</p> <p>A.自然事故 B.技术事故 C.责任事故 D.管理事故</p>		
12	<p>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（ ）。</p> <p>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</p>		
13	<p>任王某是一家烧碱生产企业电解车间的操作工，根据《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》，该企业为王某建立的职业健康档案的内容应有（ ）。</p> <p>A.王某的工作经历 B.王某的职业中毒危害接触经历 C.王某的职业健康检查记录 D.电解车间职业中毒危害因素监测记录</p>		
14	<p>从事《特种设备安全监察条例》规定的（ ）工作的特种设备检验检测人员，应当经国务院特种设备安全监督管理部门组织考核。</p> <p>A.无损检测 B.监督检验 C.定期检验 D.型式试验检验</p>		
15	<p>建设（生产）单位的（ ），必须依法接受政府有关主管部门组织的安全生产培训教育、安全作业培训，经考核合格取得安全资格证书或特种作业操作资格证书后，方可任职或上岗作业。</p> <p>A.主要负责人 B.安全生产管理人员 C.特种作业人员 D.车间主任</p>		
16	<p>下列高聚物加工制成的塑料杯中哪种对身体有害（ ）。</p> <p>A.聚苯乙烯 B.聚氯乙烯 C.聚丙烯 D.聚四氟乙烯</p>		
17	<p>下列材料既含有硅元素又含有氧元素的是（ ）。</p> <p>A.水泥 B.晶体硅 C.沙子 D.普通陶瓷</p>		
18	<p>氢氟酸烧伤不但能腐蚀皮肤、组织、器官，还能腐蚀骨骼。使用氢氟酸时应戴上防护手套和防护眼镜，并在通风橱中进行。万一不小心误触皮肤，应立即用大量水冲洗，然后可用（ ）溶液涂抹患处。</p> <p>A.六氟灵 B.新鲜配制的 20% MgO 甘油 C.碘酒 D.新鲜配制的 2% 碳酸氢钠</p>		
19	<p>为防止腐蚀或堵塞换热器，循环水中常加入水质稳定剂，主要有（ ）。</p> <p>A.缓蚀剂 B.阻垢剂 C.杀菌剂 D.悬浮剂</p>		

20	<p>在下列的表述中，有哪几项（ ）是正确的。</p> <p>A.国家促进清洁生产和资源循环利用</p> <p>B.国家实行重点污染物排放总量控制制度</p> <p>C.国家依照法律规定实行排污许可管理制度</p> <p>D.国家激励投保环境污染责任保险</p>		
序号	判断题（每题 1）	考生答案	得分
1	职业健康检查费用由劳动者个人承担。（ ）		
2	生产经营单位发生生产安全事故时，安全生产风险抵押金转作事故抢险救灾和善后处理资金。（ ）		
3	安全技术措施是为了防止事故发生，采取约束、限制能量或危险物质，防止其意外释放的技术措施。（ ）		
4	高危生产经营单位的主要负责人、分管安全生产的负责人和安全生产管理人员，应当按照国家有关规定由具备相应资质的安全培训机构进行培训，并经有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格后，方可任职。（ ）		
5	重大危险源是客观存在的，只要进行生产经营活动就有可能存在重大危险源。（ ）		
6	企业一旦发生重大危险源事故，本企业抢险抢救力量不足，不必请求社会力量援助。（ ）		
7	较大事故是指造成 3 人以下死亡，或者 10 人以下重伤，或者 1000 万元以下直接经济损失的事故。（ ）		
8	负有安全生产监督管理职责的部门对企业执行有关安全生产的法律、法规和国家标准或者行业标准的情况进行监督检查时，生产经营单位可以以技术保密、业务保密等理由拒绝检查。（ ）		
9	某单位发生火灾，烧毁财产 100 万元，没有人员伤亡，该事故不算生产安全事故。（ ）		
10	未造成人员伤亡的一般事故，县级人民政府也可以委托事故发生单位组织事故调查组进行调查。（ ）		
11	工会不能对建设项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用进行监督。（ ）		
12	有关协会组织依照法律、行政法规和章程，为生产经营单位提供安全生产方面的信息、培训等服务，发挥自律作用，促进生产经营单位加强安全生产管理。（ ）		
13	某公司新建一个大型储罐，罐体内壁须涂刷耐腐涂料，为了节省资金，施工单位更换防腐漆稀料，用闪点低、易挥发有机溶剂替代。罐体内只有两个人工出口，无通风设施。使用普通的行灯和手持照明灯具，刷漆防腐作业接近尾声时，发生爆炸，造成多人伤亡。根据上述情况，在贮罐内进行涂装作业过程中，为了经济合理，可以使用闪点低、易挥发有机溶剂替代防腐漆稀料。（ ）		
14	京沈高速公路某处，一辆高速行驶的轿车，撞上前方正在行驶的一辆货运槽车尾部，车上装有 24 吨丙烯腈，大量的液体喷涌而出，不仅被困者随时都有生命危险，而且数百辆车经过出事路段，附近还有上百名农民正在劳动，情况十分危急。根据上述描述，事		

	故发生后，有关单位和人员应当妥善保护事故现场以及相关证据，任何单位和个人不得破坏事故现场、毁灭相关证据。（ ）		
15	O <sub>3</sub> 能杀菌，故空气中 O <sub>3</sub> 的量即使较多也有益无害。（ ）		
16	用于蒸汽管网或设备中，能自动排出凝结水、空气及其它不凝结气体，同时阻止水蒸汽泄漏的阀门是疏水阀。（ ）		
17	粉尘采样位置选择在接近操作岗位的呼吸带高度。（ ）		
18	职业接触限值为时间加权平均容许浓度的有害物质的采样，可选择个体采样或定点采样，长时间采样或短时间采样方法。以个体采样和长时间采样为主。（ ）		
19	化废水处理的目的是：利用各种技术措施将各种形态的污染物从废水中分离出来，或将其分解、转化为无害和稳定的物质，从而使废水得到净化。（ ）		
20	环境风险评价中的最大可信事故是指在所有预测概率不为零的事故中对环境（或健康）危害最严重的事故。（ ）		

### （三）现代化工 HSE 体感式装置操作题（观摩和体验项目）

本模块国赛采用公开赛题的形式，具体考核赛题如下。

#### 1. 竞赛题目

“基于现代化工生产过程的体感式 HSE 装置操作”是团队成员综合性项目，根据原国家安全生产监督管理总局公布的重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品、危险化学品重大危险源等要求，分为 3 种危险化工工艺，每种工艺可选择 3 个产品，每个产品均含 6 种不同类型的事故考点。考点全部为事故的初期阶段，主要考核隐患排查和初期处置，包括开车前安全检查、生产运行事故处理、紧急停车等操作，以及个体防护、规范操作和安全与文明生产状况。参赛队员操作性考核全部为机考成绩占 70%，现场环境布置和个体防护及操作记录为裁判考核占 30%，竞赛结果汇总到团队总成绩中。

#### 2. 竞赛内容

“基于现代化工生产过程的体感式 HSE 装置操作”工艺装置根据原国家安监总局公布 18 种危险化工工艺，选择聚合工艺(聚氯乙烯树脂、顺丁橡胶、丙烯酸树脂)、氯化工艺(氯甲烷合成、氯乙酸合成、氯乙烯合成)、加氢工艺(柴油加氢、甲醇合成、苯胺合)等三大危险工艺中 9 个产品生产工艺，每个产品工艺中设置火灾、中毒、化学灼伤、机械伤害、触电、超温超压、断电等 6 个事故。每场选择 3 个产品工艺中的 6 个事故处置操作进行考核，操作现场按 HSE 职业要求布置，要求 3 位选手相互配合在规定的时间内完成初期事故处置操作，事故案例处置操

作在现代化工 HSE 实用技术训练丛书《现代化工 HSE 装置操作技术》（王德堂、刘睦利主编，化学工业出版社）中。参赛队员操作性考核全部为机考成绩占 70%，现场环境布置和个体防护及操作记录为裁判考核占 30%，竞赛结果汇总到团队总成绩中。软硬件采用大赛合作企业——浙江中控教学仪器设备有限公司开发的基于现代化工生产过程的体感式 HSE 装置。

### 3. 考核要求

现场由计算机从 9 个产品工艺选择 3 种产品的危险化工工艺和 6 个事故考点，竞赛选手自行确定主、副操作岗位。主要考核隐患排查和初期事故处置能力，装置操作由计算机自动记录评分 (70%)，过程中队员个体防护、规范操作和安全文明生产等情况由裁判跟踪评分 (30%)。

### 4. 竞赛样题

#### 氯甲烷生产工艺与事故应急处置

##### (1) 氯甲烷生产工艺

主要化学反应： $\text{CH}_3\text{OH} + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{H}_2\text{O} + \text{Q}$

采用最常见的气液相催化法氯甲烷生产工艺流程。

氯甲烷生产装置按生产工序可分为：盐酸常脱单元、氯甲烷合成单元、氯甲烷精制单元、氯甲烷压缩单元、甲醇回收单元、盐酸深脱单元，本套装置只涉及氯甲烷合成单元。

由甲醇贮罐来的甲醇通过甲醇泵送至甲醇汽化器汽化，汽化后的甲醇进入氯化反应器，与来自盐酸常脱单元的氯化氢气体进行比例调节，在触媒氯化锌的催化作用下反应生成氯甲烷混合气体。氯甲烷混合气体进入回流冷凝器冷却，一部分未反应的氯化氢和水蒸气被冷凝下来，进入气液分离罐进行气液相分离，分离出的气相经冷凝冷却器进一步冷却后送入氯甲烷精制单元，气液分离罐冷凝液作为氯化反应器温度调节。

(2) 事故考点：①甲醇泄漏中毒；②触媒中毒灼伤；③反应釜超压；④突然断电；⑤甲醇泄漏着火；⑥甲醇贮槽出料管泄漏。

##### (3) 考核说明

考核内容来自现代化工 HSE 实用技术训练丛书《现代化工 HSE 装置操作技术》中，过程中队员个体防护、规范操作和安全文明生产等情况由 3 个裁判综合评分，从物料标识、重大危险源安全警示牌、危险化学品安全周知卡、安全帽佩戴、



防护服、护目镜佩戴、防护手套选择、防毒面具选择、静电消除、风向标识、心肺复苏、洗眼器、现场隔离、盲板隔离等方面进行考核。

## 5. 考核须知

(1) 选手须在规定时间内到检录处报到、检录，抽签确定竞赛工位；若未按时报到、检录者，视为自动放弃参赛资格。

(2) 检录后选手在候赛处候赛，提前 10 分钟进现场，熟悉装置流程；自备并携带记录笔进入赛场。

(3) 选手进入精馏赛场，须统一着工作服、戴安全帽，禁止穿钉子鞋和高跟鞋，禁止携带火柴、打火机等火种和禁止携带手机等易产生静电的物体，严禁在比赛现场抽烟。

(4) 竞赛选手应分工确定本工位主、副操作岗位，并严格按照安全操作规程协作操控装置，确保装置安全运行。

(5) 竞赛选手须独立操控装置，安全运行；除设备、调控仪表故障外，不得就运行情况和操作事项询问或请示裁判，裁判也不得就运行或操作情况，示意或暗示选手。

(6) 竞赛不得超过规定总用时（60 分钟），若竞赛操作进行至 60 分钟后，选手仍未结束考核，经裁判长允许，裁判有权终止考核，竞赛结果选手自负。

(7) 赛中若突遇停电、停水等突发事件，应采取紧急停车操作，冷静处置，并按要求及时启动竞赛现场突发事件应急处理预案。

## 六、竞赛环境

### (一) 仿真操作与理论考核竞赛机房环境要求

1. 整个赛场面积不小于 200m<sup>2</sup>。

2. 配备能容纳 36 台相同配置的台式电脑机房不少于 2 个，每个机房内配有裁判用电脑、打印机等竞赛评判工具。

3. 竞赛机房内竞赛用电脑摆放合理，竞赛工位相对独立，确保选手独立开展竞赛，不受外界影响。

4. 配套稳定的水、电和应急设备，并有保安、公安、消防、设备维修等抢险人员待命，以防突发事件。

### (二) HSE 体感式装置操作竞赛环境要求

1. 场地环境应按照化工生产车间的安全技术要求布置，整个比赛场地应保持

通畅和开放，并配备防火防爆及其他安全设施。

2. 赛场周边设有卫生间、维修服务、医疗等公共服务区和紧急疏散通道，并在赛场周围设置隔离带。

3. 设立赛场开放区和安全通道，用于大赛观摩和采访，保证大赛安全有序进行。

4. 场地配套提供稳定的水、电、气源和供电应急设备，并有保安、消防、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件。

5. 场地环境应按照化工生产车间的安全技术要求布置，整个比赛场地应保持通畅和开放，并配备防火防爆及其他安全设施。

6. 场地配备目前职业院校通用的 4 套相同型号的竞赛装置。

7. 每个竞赛装置的操作台上配有安全帽、操作工艺卡及其他相关操作用具和技术文件，配有相应数量的清洁工具。

8. 竞赛工位相对独立，确保选手独立开展竞赛，不受外界影响。

## **七、技术规范**

### **（一）专业教学要求**

化工安全及环保类专业与应用化工、精细化工、化学制药和石油化工类等相关专业，能满足如下竞赛项目专业教学要求：

1. 具有从事化工安全生产和安全管理所必需的化学基础知识和技术，能正确理解化工安全生产中的基本化学原理；

2. 具有化工识图及安全设施设计的基本知识，能绘制工艺流程图、平面布置图、防爆区域划分图，能识读化工仪表、化工设备、工艺管件、建构物、安全消防设施、控制联锁等识记及安全技术文件；

3. 熟悉安全法律法规，掌握重点监管的危险化学品、重点监管的危险化工工艺、危险化学品重大危险源等安全技术要求；

4. 具有一定的化工危险有害因素分析能力，熟悉工艺本质安全、贮运安全、消防安全、特种设备安全、电气安全、检修安全、动火安全等基本安全操作；

5. 掌握危险化学品安全技术、安全评价技术、消防安全技术等专业技术，并能按安全规程完成相关日常安全检查、试生产与开停车安全监管及安全措施优化；

6. 熟悉化工生产事故应急救援预案，掌握应急救援设施、设备和物资的使

用，具有应急演练、隐患排查、事故初期抢险救助等能力，能够完善应急救援预案；

7. 具有化工环境保护、职业卫生防护、技术质量控制等相关知识，具有化工生产常见事故的分析判断与处理能力；能根据化工行业的职业特做到安全、环保、经济和清洁生产；

8. 具有相关法律与法规知识和具备化工行业职业道德。

**(二)行业、职业技术标准**

**1. 适用行业**

石油、化工、制药、焦化、材料、安全环保等行业。

**2. 引用职业标准**

《安全生产管理人员培训考核大纲》、《化工总控工国家职业标准》(高级工标准)。

**3. 引用技术标准**

《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2018)，《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)，《危险场所电气防爆安全规范》(AQ3009-2017)，《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)，《危险化学品目录》(2022 版)，《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB50493-2019)，《安全标志》(GB2894-2008)。《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020)。

**八、技术平台**

**(一) 台式电脑**

50 台以上（根据参赛选手人数确定），用于理论与仿真操作考核。

**表 4 考核用电脑基本技术要求**

项目	硬件（最低）配置	软件环境
网 络 服 务 器	服务器参数: CPU I7, 8G 内存, 500G 硬盘; 2 台服务器同时运行, 负载均 衡	Windows 2012 Server 中文版, 安 装 SQL Server 2008 中文版数据 库、微 软 Freamwok4.0 插件。
管 理 员 计 算 机 (裁 判 用 机)	CPU: 双核 3.0Ghz 内存: 8GB 显卡: NVIDIA GeForce GTX 745 以上 硬盘: 10GB 显示器: 分辨率 1920 x 1080 以上	系统: Windows 7 Service Pack 1_X64 位或 Windows10 1903_X64 位专业 版 浏览器: IE11 及以上

学员计算机(选手用机)	CPU:双核 3.0Ghz 内存: 8GB 显卡: NVIDIA GeForce GTX 745 以上 硬盘: 10GB 显示器: 分辨率 1920 x 1080 以上	系统: Windows 7 Service Pack 1_X64 位或 Windows10 1903_X64 位专业版 浏览器: IE11 及以上
-------------	--	--

## (二) 软件

理论考核与自动评分系统软件和竞赛用仿真操作软件系统,由符合本赛项技术要求的东方仿真软件技术有限公司提供。在竞赛前由相关专业技术人员完成安装与调试工作。

## (三) 体感式 HSE 装置及其配套设施

采用浙江中控的体感式 HSE 装置,工作介质采用压缩空气、水蒸气、水。

## (四) 其它

裁判用电脑、打印机等。

# 九、评分办法

## (一) 项目评分方法

1. 现代化工 HSE 理论知识成绩(A):根据参赛选手上机考核由计算机直接评分,满分 100 分。

2. 化工过程安全分析与事故处置桌面推演成绩(B):根据参赛选手上机操作,由计算机直接对各操作单元进行评分,并加权平均记分,折算成满分 100 分。

## 3. 比赛总成绩计算

团体总成绩(M)计算:  $M=(A1+ A2+ A3)/3+B$ 。

## (二) 名次评定

1. 竞赛名次按成绩高低排定,总成绩相同者,以化工过程安全分析与事故处置桌面推演成绩高者为先,化工过程安全分析与事故处置桌面推演成绩相同时,按比赛完成时间短者为先。

2. 在比赛过程中,有舞弊行为者,将取消其参赛项目的名次和得分,并在其所在单位总分中扣除 10 分。

# 十、奖项设定

本赛项依据甘肃省教育厅关于 2024 年甘肃省职业院校技能大赛的有关规定,按实际参赛人(队)数的 10%、20%、30%(小数点后四舍五入)分设一、二、三

等奖，颁发荣誉证书；对获一等奖参赛选手的各项指导老师进行表彰，并颁发优秀指导教师证书。

## **十一、申诉与仲裁**

1. 各参赛队对不符合赛项规程规定的仪器、设备、工装、材料、物件、计算机软硬件、竞赛使用工具、用品，竞赛执裁、赛场管理、竞赛成绩，以及工作人员的不规范行为等，可向赛项仲裁组提出申诉，申诉主体为参赛队领队。

2. 申诉启动时，参赛队向赛项仲裁组递交领队亲笔签字的书面报告。书面报告应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述。非书面申诉不予受理。

3. 提出申诉的时间应在比赛结束后(选手赛场比赛内容全部完成)2 小时内。超过时效不予受理。

4. 赛项仲裁组在接到申诉报告后的 2 小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。申诉方对复议结果仍有异议，可由领队向比赛监督员提出申诉，由监督员传达最终仲裁结果。

5. 申诉方不得以任何理由拒绝接收仲裁结果，不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。仲裁结果由申诉人签收，不能代收，如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。

6. 申诉方可随时提出放弃申诉。

## **十二、赛项安全**

### **(一) 安全操作要求**

1. 选手和裁判进入精馏赛场，须统一着工作服、戴安全帽，禁止穿钉子鞋和高跟鞋，禁止携带火柴、打火机等火种进入比赛现场，严禁在比赛现场抽烟、禁止拨打手机或接听来电。

2. 竞赛选手须严格按照安全操作规程操控装置，确保装置安全运行；

3. 竞赛结束，选手须清整维护现场，现场确认裁判输入评分表的数据后，经裁判允许即可退场。

4. 比赛期间，若突遇停电、停水等意外，应采取紧急停车操作，冷静处置。

### **(二) 赛场安全保障**

1. 体感式 HSE 装置操作赛场严格按照化工生产车间要求，配备防火防爆及其他安全设施；

2. 赛场提供稳定的水、电、气源和供电应急设备，并有保安、消防、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件；

3. 全部电路按技术标准规定安装过载、短路等自动保护装置；

### **（三）突发事件紧急处理与应急救援**

成立比赛期间突发事件处理指挥工作小组，并制定竞赛现场应急救援预案。

## **十三、竞赛观摩**

1. 设立竞赛观摩室，通过网络终端全程转播比赛实况，供观摩人员实时观摩。

2. 所有观摩人员应尊重赛点学校的安排，对现场操作比赛的观摩必须在指点的竞赛观摩区内观摩，观摩时不得影响选手的正常比赛，做到文明观摩。

## **十四、资源转化**

比赛全程进行图片、视频采集及记录，形成共享性职业教育信息化资源。围绕训练单元制定教学方案、编制教学指导书，形成教学资源，用于专业教学与技能训练环节。