**2018年全国职业院校技能大赛**

**赛项申报书**

赛项名称：化工安全生产技术

赛项类别：常规赛项行业特色赛项□

赛项组别：中职组□高职组

涉及的专业大类/类：资源环境与安全大类/化工安全技术

方案设计专家组组长：

手机号码：

方案申报单位（盖章）：全国安全职业教育教学指导委员会

中国化学品安全协会

方案申报负责人：

方案申报单位联络人：

联络人手机号码：

电子邮箱：

通讯地址：

邮政编码：

申报日期：2017年9月

**2018年全国职业院校技能大赛**

**赛项申报方案**

# 一、赛项名称

## （一）赛项名称

化工安全生产技术。

## 压题彩照



## （三）赛项归属产业类型

制造业。

## （四）赛项归属专业大类

52资源环境与安全大类。

# 二、赛项申报专家组

在全国安全职业教育教学指导委员会和国家安全生产监督管理总局等有关部门的指导下，成立了赛项申报专家组，如表1。

表1 赛项申报专家组成员

# 三、赛项目的

随着我国国民经济快速发展，党和国家对安全生产工作愈发重视，习近平总书记、李克强总理针对安全生产工作作出一系列重要指示批示，明确了安全生产工作的努力方向、重点任务和重要措施；国家安监总局、教育部联合要求，在全国相关高校和专科学校将化工安全生产课程设为必修课。

化工生产的原料和产品多为易燃、易爆、有毒及有腐蚀性，化工生产特点多是高温、高压或深冷、真空，各个环节不安全因素较多，且相互影响，一旦发生事故，危险性和危害性极大，后果严重。所以，参与化工生产的人员必须熟悉和掌握相关的安全知识和事故防范技术，并具备一定的安全事故处理技能。通过开展化工安全生产技术大赛不仅可以提升参赛学生的专业技能，促进参赛学校提高教学水平和调整课程结构，充分发挥技能大赛的导向功能，为学生搭建理论和实践一体的学习成长平台，让学生以更扎实的综合业务素质和更高的岗位职业标准满足用人单位的人才需求，达到以赛促教、以赛促学、以赛促改、以赛促建的目的。赛项考核的核心技能与核心知识是高职安全职业教育主要就业方向的岗位技能知识，相对于课堂学习，赛项主要是岗位技能实操、知识运用。

（一）通过竞赛，考核与展示化工类专业学生应掌握的安全技术核心技能与知识，养成良好的安全职业素养；

（二）通过竞赛，促进了解化工类专业安全工作与安全技术发展形势，推进化工类专业及相关专业的安全教学建设与教学改革，实现专业与产业全面对接、安全课程内容与职业素养标准对接、教学过程与生产过程对接，培养适应化工产业发展需要的高素质技术技能人才，提高职业教育的培养质量和社会认可度；

（三）通过竞赛，深化科学救援的理念，促进运用新技术、新装备，提升危险化学品应急处置能力。展示职业院校的化工类专业安全教学建设与改革的实践成果，提高职业教育安全素养意识培养水平；

（四）促进职业教育校企合作的深入开展，提升职业教育的社会服务能力；

（五）提供化工类职业院校的交流平台，促进职业院校化工类及相关专业安全教学建设与改革经验交流，促进教学质量与师生专业技能水平的整体提高，提升职业院校化工类专业安全教学的整体发展水平，引领和促进安全职业教育教学改革，全面提升高职安全职业教育人才培养质量。

# 四、赛项设计原则

（一）公开、公平、公正。

（二）常规赛项关联专业人才需求量大或职业院校开设专业点多，服务国家重点战略。

行业特色赛项所涉专业，必须对国家基础性、战略性产业起重要支持作用，且行业特色突出、全国布点较少。

（三）竞赛内容对应相关职业岗位或岗位群、体现专业核心能力与核心知识、涵盖丰富的专业知识与专业技能点。

（四）竞赛平台成熟。根据行业特点，赛项选择相对先进、通用性强、社会保有量高的设备与软件。

# 五、赛项方案的特色与创新点

赛项方案在竞赛内容选择、竞赛过程安排、竞赛结果评判、竞赛资源转化等方面具有鲜明的特色与创新，主要体现在以下七个方面：

## （一）竞赛内容设计体现与岗位任务相结合

在竞赛内容设计上，注重学生专业安全技能的培养和职业素养与职业操守的养成，将竞赛项目以真实职业岗位任务为基础，分设相关考核项目，并根据每个项目的不同工作领域确定竞赛内容。大赛根据国家安监总局公布的18类受监管的高危工艺设置了多工艺安全实操考核赛项、根据常见化工单元危险状态设置多单元安全实际操作考核赛项和典型化工生产安全事故应急处置仿真操作赛项，兼顾了岗位能力的通用性与针对性，内容设计了安全生产过程中参数异常、设备失效、事故初期处理和重特大事故应急处置等不同层次安全技能和职业素养的考核。

## （二）项目设计体现职业核心能力与职业专项技能相结合

赛项项目设计既考核包括事故应急救援处理、工艺操作、分离操作、中控操作等多个专项技能岗位，还考核学生的数据处理能力、团队协作能力等职业关键能力。

## （三）坚持职业规范性与工作创新性相结合

化工安全技术是保证化工企业安全生产，从业人员人身安全的重要职业技能，安全生产专业技能是一种智能型操作技能，不仅要求就业人员具有较高的标准化、规范性职业素质，保证紧急状态下安全、稳定的操作和配合，还要求就业人员依据不同的安全问题和操作岗位的具体情况进行适当的应变操作完成事故处理任务。基于化工安全生产技能操作的特殊性，我们要求参赛选手以安全技术操作规范为操作依据，同时也鼓励各参赛队在规范操作的前提下，发挥团队优势，创造性地完成各项竞赛任务，目的是为实际生产过程中安全生产工作提供有益探索，促进学生职业安全素养的全面提升。

## （四）充分体现HSE理念

在竞赛过程中除考核化工安全生产技能外，还对健康、环保进行全方面考核，充分考核选手零事故、零伤害、零污染的HSE理念。

## （五）工业4.0在竞赛装置上的应用

工业4.0正在改变传统的工业控制模式，竞赛装置在设计上应用了工业4.0技术，将互联网、大数据、远程控制等新技术与竞赛设备相结合，通过竞赛能够更好地为社会培养适合现代工业生产的高素质技术技能人才。

## （六）能够进行综合素质评价，培养工匠精神

赛项考核严格按照企业标准和流程进行设置，要求参赛选手具有认真严谨的工作态度和敬业精神并注重细节，把“工匠精神”的核心—精益求精、追求卓越，作为比赛项目内涵，逐步提升职业教育的社会地位。

## （七）实现与国际接轨，践行一带一路战略

竞赛以安全为主题，积极响应国家一带一路战略，搭建了行之有效的区域合作和竞技交流的平台，成功吸引了境外代表队，为参加2018年全国化工安全生产技术技能竞赛，土库曼斯坦代表队专程到刚刚结束的2017年全国化工安全生产技术技能竞赛现场观摩学习，积极备战2018年大赛。

# 六、竞赛内容简介（须附英文对照简介）

本次竞赛活动内容为化工安全生产技术技能竞赛。竞赛项目分为典型化工生产事故应急处理仿真操作（A项目）；多种危化品生产工艺安全操作（B项目）；危化品安全生产作业检修操作（C项目）三个部分。三个项目均为团体项目。

“典型化工生产事故应急处置仿真操作”考核采用三位选手计算机仿真操作，选手们需要在化工场景中操控三维虚拟人完成上岗资格考核后进入虚拟工厂，并在规定时间内配合完成八大类230个隐患点的排查工作。

“多种危化品生产工艺安全操作” 以典型的化工企业常用单元装置为考核平台，以化工企业近年来发生的事故以及应急预案为设计蓝本，主要针对危险化学品相关安全方面的作业内容，涵盖了五大类危险化工工艺、五大类典型事故类型。装置通过虚拟现实技术及OTS参数模拟技术呈现故障或事故发生时的场景，使参赛选手更真实的感受事故处理时的紧迫感。

“危化品安全生产作业检修操作”涵盖了计划性检修和非计划性检修（应急抢修）两大方面。考核过程中会触发随机事故，要求三位选手相互配合，根据标准作业流程协作完成应急抢修作业及五大特殊作业的整个过程。更好的培养参赛选手的团队协作意识、培养参赛选手应急事故处理能力，以提高参赛选手的职业素养。

The competition will be organized for technical skills competition of chemical production safety.It is divided into three parts including the simulation operation of the emergency treatment for typical chemical accidents (A project); a variety of hazardous chemicals production safety operation (B project); maintenance operation of hazardous chemicals in safe production (C project). All three competition eventsrequire teamwork.

"The simulation operation of emergency treatmentfor typical chemical accidents" was to evaluate the operation ability of three players by computer simulation. Three players need to control the 3D virtual human in designed chemical scene to complete the qualification examination.And then they can enter the virtual factory to solvethe eight types of accidents including 230 hidden dangerpoints of the investigation work within the prescribed time.

"A variety of hazardous chemicals production safety operation"adopts the commonly production unit in typical chemical enterprises as evaluation platform. The design blueprint is on the basis of the accidents and the emergency plan in chemicalenterprises in recent years, mainly for hazardous chemicals safety related work content. The platform covers five categories of hazardous chemical process and five kinds of typical types of accidents. Through the virtual reality technology and the OTS parameter simulation technology, the device can present the fault and the scene of the accident.The participants can feel the sense of urgency in the accident treatment more truly.

"Maintenance operation of hazardous chemicals in safe production"covers planned maintenance and unplanned maintenance (emergency repair). The assessment process will trigger a random accident,then three players need to cooperate with each otherto complete the emergency repair operation and the five special operations of the whole process by the standard operation process. Through the competition it can better train the team members' sense of team cooperation and the participants' ability to deal with emergency so as to improve their professionalism.

# 七、竞赛方式（含组队要求、是否邀请境外代表队参赛）

竞赛拟采用仿真软件自动评分和裁判员现场评分相结合的考评方式。

## （一）组队要求

1. 本次比赛采用省赛+国赛相结合的方式，以院校为单位组队参赛，不得跨校组队。每支参赛队伍限报参赛选手3名，参赛选手应全面掌握各项安全技术技能，指导老师1-2名。

2. 参赛选手为高等学校全日制在籍学生，年龄不超过25周岁（当年）。指导老师性别、年龄不限，须为本校专兼职教师。

3. 各省根据具体情况组织省级选拔赛，各省选拔省赛团体优秀参赛队参加国赛。

4. 参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。如备赛过程中，参赛选手和指导教师因故无法参赛，须由省级教育行政部门于赛项开赛10个工作日之前出具书面说明，经大赛执委会办公室核实后予以更换。竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，若有参赛队员缺席，则视为自动放弃比赛。

5. 本项赛事的开展成功吸引了境外代表队，土库曼斯坦代表队为了积极备战2018年大赛，专门选派选手参加了2017年行赛观摩，并准备参加2018年举办的化工安全生产技术技能竞赛。

## （二）竞赛内容

本次竞赛活动内容为化工安全生产技术技能竞赛。竞赛项目分为典型化工生产事故应急处理仿真操作（A项目）；多种危化品生产工艺安全操作（B项目）；危化品安全生产作业检修操作（C项目）三个部分。三个项目均为团体项目。

“典型化工生产事故应急处置仿真操作”考核采用三位选手计算机仿真操作，三位选手分别共同完成考核任务，选手操作完成后由计算机自动评分。

“多种危化品生产工艺安全操作”考核采用体感式半实物实际操作考核方式，装置内部不走物料，工作过程按选择的危险化工工艺和介质进行OTS（Operator Training System）参数模拟。要求三位选手相互配合在规定的时间内完成操作。选手完成操作后，结合计算机自动评分和裁判现场评分给定最终成绩。

“危化品安全生产作业检修操作”考核采用体感式半实物装置，工艺数据以OTS（Operator Training System）进行参数模拟。要求三位选手相互配合在规定的时间内完成操作。选手完成操作后由计算机自动评分和裁判现场评分相结合给定最终成绩。

# 八、竞赛时间安排与流程

各参赛队由各参赛院校确定1名领队和1-2名技术指导，并由其所在省市自治区、计划单列市统一率队参加竞赛。竞赛时间安排共计3天，包括典型化工生产事故应急处置仿真操作考核（A）、多种危化品生产工艺安全操作考核（B）、危化品安全生产作业检修操作考核（C）。具体考核时间：典型化工生产事故应急处置仿真操作考核90分钟，化工单元安全生产操作考核150分钟，多种化工工艺安全操作考核120分钟。各参赛队的参赛日程由赛前抽签决定。

以60个代表队，B、C项目赛场均备有7套设备（6套使用1套备用），赛程时间为5天的标准（含报到与裁判培训），编排出赛程安排表和项目考核安排两个表格如下表2和表3。

表2 竞赛日程具体安排

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 时间 | 项目内容 | 地点 | 备注 |
| 第一天 | 全天 | 报到 | 指定酒店 |  |
| 第二天 | 8:30～11:30 | 裁判员会议 | 指定会议室 |  |
| 13:30～15:00 | 裁判员会议 | 指定会议室 |  |
| 14:30～15:30 | 各参赛队熟悉比赛场地 | 竞赛主赛场 |  |
| 15:30～17:30 | 领队会议 | 指定会议室 |  |
| 18:00～19:30 | 晚餐 | 酒店餐厅 |  |
| 第三天 | 8:00～9:00 | 开幕式 | 阶梯教室 |  |
| 9:30～11:00 | （A）（B）（C）项目比赛 | 竞赛主赛场 | 10/6/6 |
| 12:00～13:30 | （B）（C）项目比赛 | 竞赛主赛场 | 10/12/12 |
| 14:00～15:30 | （A）（B）（C）项目比赛 | 竞赛主赛场 | 20/18/18 |
| 16:00～17:30 | （B）（C）项目比赛 | 竞赛主赛场 | 20/24/24 |
| 18:30～20:00 | （A）（B）（C）项目比赛 | 竞赛主赛场 | 30/30/30 |
| 第四天 | 7:30～9:00 | （A）（B）（C）项目比赛 | 竞赛主赛场 | 40/36/36 |
| 9:30～11:00 | （B）（C）项目比赛 | 竞赛主赛场 | 40/42/42 |
| 12:00～13:30 | （A）（B）（C）项目比赛 | 竞赛主赛场 | 50/48/48 |
| 14:00～15:30 | （B）（C）项目比赛 | 竞赛主赛场 | 50/54/54 |
| 16:00～17:30 | （A）（B）（C）项目比赛 | 竞赛主赛场 | 60/60/60 |
| 18:30～20:00 | （A）（B）（C）项目备赛 | 竞赛主赛场 | 备赛 |
| 第五天 | 7:00～8:30 | （A）（B）（C）项目备赛 | 竞赛主赛场 | 备赛 |
| 8:00～8:50 | 赛项总结会 | 指定会议室 |  |
| 9:00～10:00 | 闭幕式及颁奖典礼 | 阶梯教室 |  |
| 11:30 | 午餐 | 酒店餐厅 |  |

注：比赛中以60个参赛队计算；其中

（A）典型化工生产事故应急处理仿真操作；

（B）多种危化品生产工艺安全操作；

（C）危化品安全生产作业检修操作

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 检录地点 | 比赛顺序（日期、时间、场次及参赛队代码） | | | | | |
| 第一天 | | | | | |
| 开幕式 | 第1场 | 第2场 | 第3场 | 第4场 | 第5场 |
| A  项  目 | 主楼二楼 | 8:00  ～9:00 | 9:30  ～11:00 |  | 14:00～15:30 |  | 18:30～20:00 |
| 41-50 |  | 11-20 |  | 31-40 |
| B  项  目 | 主竞赛场 | 9:30  ～11:00 | 12:00～13:30 | 14:00～15:30 | 16:00～17:30 | 18:30～20:00 |
| 1-6 | 7-12 | 13-18 | 25-30 | 19-24 |
| C  项  目 | 主竞赛场 | 9:30  ～11:00 | 12:00～13:30 | 14:00～15:30 | 16:00～17:30 | 18:30～20:00 |
| 31-36 | 37-42 | 43-48 | 49-54 | 55-60 |

表3 竞赛项目运行安排表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 检录地点 | 比赛顺序（日期、时间、场次及参赛队代码） | | | | | | |
| 第二天 | | | | | | 第三天 |
| 第6场 | 第7场 | 第8场 | 第9场 | 第10场 | 第11场 | 第12场 |
| A  项  目 | 主楼二楼 | 7:45～9:15 |  | 12:30～14:00 |  | 18:30～20:00 |  |  |
| 51-60 |  | 21-30 |  | 1-10 |  |  |
| B  项  目 | 主竞赛场 | 7:45～9:15 | 10:00～11:30 | 12:30～14:00 | 14:30～16:00 | 16:30～18:00 | 18:30～20:00 | 7:00～8:30 |
| 31-36 | 37-42 | 43-48 | 49-54 | 55-60 | 备赛 | 备赛 |
| C  项  目 | 主竞赛场 | 7:45～9:15 | 10:00～11:30 | 12:30～14:00 | 14:30～16:00 | 16:30～18:00 | 18:30～20:00 | 7:00～8:30 |
| 1-6 | 7-12 | 13-18 | 19-24 | 25-30 | 备赛 | 备赛 |
| 注：1.表中由两位阿拉伯数字组成的数码（如：12）为参赛队代码（通过抽取决定，抽签在领队会议上完成），代码正上方对应的时间为该代表队参加对应项目的竞赛时间；  2.参赛选手须提前20分钟凭参赛证和身份证至指定地点参加赛前检录和抽签等工作。  3.竞赛地点：（1）A赛项，计算机室；（2）B、C赛项，主竞赛场。 | | | | | | | | |

# 九、竞赛试题

竞赛试题由典型化工生产事故应急处置仿真操作（A）；多种危化品生产工艺安全操作（B）；危化品安全生产作业检修操作（C）三部分试题组成，具体如下：

## （一）典型化工生产事故应急处置仿真操作（A）

**1．考核题目**

典型化工生产事故应急处置仿真操作（A）

**2．考核内容**

1）上岗资格考核；2）隐患排查考核；

3）事故处理考核；4）事故分析考核。

具体题型见表4。

**表4典型化工生产事故应急处置仿真操作题**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **考核内容** | **编号** | **分项考核点** | **选手分配** |
| 1 | 上岗资格考核 | 1.1 | 100道题库中随机抽取20道作答，全部正确才能进入下一考核，从工厂实际出发，不允许任何隐患进入工厂，确保安全上岗，应知应会题目； | 三名选手同时分别作答 |
| 2 | 隐患排查考核 | 2.1 | 泵维修作业排查 | 三名选手联合操作 |
| 2.2 | 动火作业排查 |
| 2.3 | 电器作业排查 |
| 2.4 | 个人劳保穿戴排查 |
| 2.5 | 公共设施排查 |
| 2.6 | 消防设施排查 |
| 2.7 | 泄漏点排查 |
| 2.8 | 物品摆放排查 |
| 3 | 事故处理考核 | 3.1 | 脱氢反应器R302泄漏火灾事故 | 三名选手联合操作 |
| 3.2 | 压缩机出口排气罐V-310泄漏硫化氢中毒事故 |
| 3.3 | 甲苯罐V-1005冒罐泄漏事故 |
| 3.4 | 解吸塔塔釜泵泄漏着火事故 |
| 3.5 | 蒸汽过热炉炉管破裂事故 |
| 3.6 | 三联换热器出口管道破裂事故 |
| 3.7 | 主冷器泄漏事故 |
| 3.8 | 甲苯储罐泄漏着火事故 |
| 4 | 事故分析考核 | 4.1 | 根据事故进行分析并完成分析报告 | 三名选手同时分别作答  取平均 |

**3．考核说明**

（1）软件包含三种角色，即班长、外操和内操，由三名选手在隔离区域进行联合交互操作。

（2）仿真考试时间为90分钟，试卷满分为100分。

（3）本考核软件模拟化工企业的各功能模块的安全工作和应急处置过程，以化工企业六大功能区的安全任务为串联主线。考核从化工企业的上岗资格考核开始，考核由三名选手分别作答，成绩计算方式为单项平均综合汇总，参赛选手根据软件提供的环境条件根据国家相关的标准进行安全知识作答。主要包括上岗资格考核、安全隐患的排除、事故处理及事故分析的相关内容。

（4）上岗资格考核为必须通过项目，不计分数，考核类型为单选题（10道）、多选题（5道）、判断题（5道）；隐患排查考核设置230个隐患点，考核类型为三维场景操作，分数为46分；事故处理考核为8个考核项目，共计143个操作步骤，考核类型为三维场景操作，分数为33分，其中内操选手在操作过程中需要进行知识作答，分数为8分，考核类型为选择排序题；事故分析考核是对上一考核中8个事故进行事故分析作答，考核类型为选择题，分数为16分；操作时间记为考核项，分数为5分。

## （二）多种危化品生产工艺安全操作（B）

**1．考核题目**

多种危化品生产工艺安全操作

**2．考核内容**

包含聚合工艺类、加氢工艺类、新型煤化工工艺类；每个工艺类中包含1种典型产品工艺。具体工艺为PVC聚合工艺、柴油加氢工艺、煤制甲醇工艺。流程中涵盖的工艺介质有柴油、氯乙烯、一氧化碳、氢气、甲醇等多种危险化学介质。

每个典型产品工艺中包含中毒、着火、泄漏、超温超压和断电（晃电）5个典型事故类型，全部为事故的初期阶段，要求选手对事故类型进行正确的判断并正确处理。

具体题型见表5。

**表5多种危化品生产工艺安全操作操作题**

| 编号 | 题目内容 | 用时 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 隐患异常排查 | 90分钟 |
| 2 | 聚合工艺类题 |
| 3 | 加氢工艺类题 |
| 4 | 新型煤化工工艺类题 |

**3．考核要求**

（1）掌握各类化工工艺完整流程、化学反应过程与设备等化学工程基础知识。

（2）正确判断事故类型，在规定时间内三人协同操作，按照正确的事故处理程序完成事故处理，并能够分析事故产生的原因。

（3）根据不同危险化学品的事故类型正确选择对应的安防器材，科学救援。

（4）正确穿戴劳动防护用品，操作过程中严格遵守安全文明操作规范。

**4．考核说明**

（1）装置内部不走物料，全部工艺参数进行OTS（Operator Training System）模拟，以声光电气等形式模拟事故发生现象，选手所有设备操作将自动回信到计算机评分系统进行对应有效分值记录。

（2）考核过程中按照事故预防排查、事故判定、事故处理、事故分析的过程，分别处理3类化工工艺中典型产品工艺事故进行处理，满分为100分。

（3）考试时间为90分钟，考核过程中事故处理时间作为考核得分系数，每类事故的得分与系数的乘积为最终得分。

**5．考核须知**

（1）选手须在规定时间到检录处报到、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。

（3）选手进入赛场，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，严禁在比赛现场抽烟。

（4）竞赛选手应分工，按照企业生产班组编制分为班长、内操、外操操作岗位，操作过程中，由班长指挥调度内外操岗位结合企业安全事故应急演练内容，按照流程对各类事故进行处理。

（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。

（6）选手竞赛过程中根据不同的事故现象正确选择对应的安防器材，在穿戴空气呼吸器、防火服等类型安防器材、对泄漏中毒的模拟假人进行人工呼吸等操作时步骤必须清晰、准确、到位，以便裁判员进行评分。

（7）竞赛结束，选手须将操作记录、事故分析报告单等交给裁判，现场确认，裁判输入评分表的数据后，经裁判允许即可退场。

## （三）危化品安全生产作业检修操作（C）

**1．考核题目**

危化品安全生产作业检修操作

**2．考核内容**

危化品安全生产作业检修操作考核基于化工企业安全作业的相关规定及技巧进行设计，其主要包括非计划性检修作业考核（应急抢修作业考核）和计划性检修作业考核两个方面的实操考核任务，具体见表6。考核选手正常和应急作业流程、安防器材的正确使用及安全与文明生产状况。

**表6危化品安全生产作业检修操作题**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核序号 | 考核类型 | 考核项目 | 用时 |
| 1 | 事故一 | 非计划性检修（应急抢修）作业 | 法兰垫片处乙酸乙酯泄漏事故 | 90  分钟 |
| 2 | 事故二 | 法兰垫片处氰化钠泄漏事故 |
| 3 | 事故三 | 回流管线直管段乙酸乙酯泄漏事故 |
| 4 | 事故四 | 回流管线直管段氰化钠泄漏事故 |
| 5 | 作业一 | 计划性检修作业 | 含易燃易爆物料装置的计划性检修作业 |
| 6 | 作业二 | 含有毒有害物料装置的计划性检修作业 |

**3．考核要求**

（1）掌握非计划性检修作业考核（应急抢修作业考核）和计划性检修作业考核的相关基础知识。

（2）正确判断作业类型，在规定时间内三人协同操作，按照正确的应急作业程序完成事故处理，并能够分析事故产生的原因。

（3）根据不同类型的作业选择对应的安防器材，科学防护。

（4）正确穿戴劳动防护用品，操作过程中严格遵守安全文明操作规范。

**4．考核说明**

（1）局部以水和空压气为替代物料，工艺数据以OTS（Operator Training System）进行参数模拟。要求三位选手相互配合在规定的时间内完成操作。选手完成操作后由计算机自动评分和裁判现场评分相结合给定最终成绩。

（2）考核过程中系统从非计划性检修作业考核（应急抢修作业考核）和计划性检修作业考核两个方面进行考核，非计划性检修作业考核（应急抢修作业考核）从具体的四个考核项中随机抽取其中的一个作为考核项目，在处理的过程中系统根据事故处理的效果进行考评，给出相应的分数，现场裁判根据选手操作的规范性和文明性进行考评，在考评表上给出相应的分数。计划性检修作业考核从具体的两个考核项中选择和应急抢修作业中相对应物料作为考核项目，在处理的过程中系统根据检修完成的效果进行考评，给出相应的分数，现场裁判根据选手操作的规范性和文明性进行考评，在考评表上给出相应的分数。

**5．考核须知**

（1）选手须在规定时间到检录处报到、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。

（3）选手进入赛场，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，严禁在比赛现场抽烟。

（4）竞赛选手应分工明确，按照企业生产班组不同角色编制分为A、B、C操作岗位，由各个岗位完成相应的岗位操作，严禁参赛选手进行本岗位职能外操作。

（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）选手竞赛过程中根据不同的事故现象正确选择对应的安防器材，在进行穿戴空气呼吸器、防火服等操作时步骤必须清晰、准确、到位，以便裁判员进行评分。

（7）竞赛结束，选手须在操作记录上签字，将操作记录、事故分析报告单等交给裁判，现场确认，裁判输入评分表的数据后，经裁判允许即可退场。

# 十、评分标准制定原则、评分方法、评分细则

## （一）评分标准制订原则

竞赛评分本着“公平、公正、公开、科学、规范”的原则，注重考核选手的职业综合能力、团队的协作与组织能力和技术应用能力。

## （二）评分方法

依据《全国职业院校技能大赛成绩管理办法》要求，按照“考核分组抽签→检录→一次抽签加密→确定参赛编号→二次抽签加密→确定赛位号（机位号）→成绩评定与复核→加密信息解密→成绩公布”流程，设计竞赛考核和成绩评定办法与程序，确保相关人员各司其职、相互监督与制约，实现公平、公正。

1．典型化工生产事故应急处置仿真操作成绩（A）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（GA）。

2．多种危化品生产工艺安全操作成绩（B）：选手装置操作步骤由计算机评分系统自动评分，由3名评审裁判员依据选手现场实际操作规范程度、操作质量和安全文明操作情况，按照多种危化品生产工艺安全操作评分细则实施过程评判，单独评分取平均值，以确定成绩，满分100分（GB）。

3．危化品安全生产作业检修操作成绩（B）：选手装置操作步骤由计算机评分系统自动评分，并由3名评审裁判员依据选手现场实际操作规范程度、操作质量和安全文明操作情况，按照危化品安全生产作业检修操作评分细则实施过程评判，单独评分取平均值，以确定成绩，满分100分（GC）。

4．比赛总成绩计算

团体总成绩（M）计算：M= GA×30%+ GB×35%+ GC×35%

1. 竞赛名次按团体总成绩高低排定。总成绩相同者，则依次按照A、B、C项比赛完成总时间排序，短者为先。

6．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。

## （三）评分细则

**1、典型化工生产事故应急处置仿真操作评分标准**

由计算机依据命题方案统一生成仿真操作试题（见表4），选手依次完成所有操作过程，计算机依据选手操作步骤的正确与否和操作控制质量的高低自动客观评分，并根据各操作单元成绩按命题方案设定的比重进行加权评出最终得分。

评分细则说明见表7：

**表7典型化工生产事故应急处置仿真操作评分表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 得分项目 | | 数量 | 所占分数 | |
| 1 | 隐患排查 | | 230 | 46 | |
| 2 | 事故处理 | 场景操作 | 143 | 33 | 25 |
| 3 | 操作知识 | 8 | 8 |
| 4 | 事故分析 | | 8 | 16 | |
| 5 | 操作时间 | | 41~50分钟 | 5~4.1 | |
| 51~60分钟 | 4~3.1 | |
| 61~70分钟 | 3~2.1 | |
| 71~80分钟 | 2~1.1 | |
| 81~90分钟 | 1~0.1 | |
| 总分值 | | | | 100 | |

隐患排查得分 =（找对隐患数÷总隐患数）×46

事故处理得分 =（做对步骤数÷总步骤数）×25+做对操作知识题数

事故分析得分 = 做对事故分析数×2

总得分 = 隐患排查得分+事故处理得分+事故分析得分+操作时间得分

**2、多种危化品生产工艺安全操作评分标准**

多种危化品生产工艺安全操作的考核主要分为预防（10%）、处理（80%）、安全文明生产（10%）。其中预防指的是安全隐患的排除，处理包含交接班考核、事故的判断和汇报、事故处理、事故延伸处理、事故分析，安全文明生产包含文明操作和安全生产两部分。具体评分（以煤制甲醇工艺中毒事故为例）见表8：

**表8多种危化品生产工艺安全操作考核评分项与标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 甲醇合成气泄漏中毒事故操作考核 | | | | |
| 涉及的主要化学介质：甲醇、一氧化碳、氢气等 | | | | |
| 事故描述：化工介质的泄漏造成一名人员合成气中毒 | | | | |
| 过程描述：参赛选手根据规程进行处置，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.上位机有毒气体报警器报警 | | |
| 3.中间换热器泄漏，有烟雾 | | |
| 4.现场有人员呼喊“救命” | | |
| 序号 | 考试项目 | 步骤 | 考试内容 | 分值 |
| 1 | 事故预警 | 1.1 | [I]-汇报班长上位机报警器报警 | 1 |
| 2 | 事故确认 | 2.1 | [M]-班长通知外操去现场查看 | 1 |
| 3 | 事故汇报 | 3.1 | [P]-汇报出事工段 | 1 |
| 3.2 | [P]-汇报事故设备 | 1 |
| 3.3 | [P]-汇报泄漏的位置 | 1 |
| 3.4 | [P]-汇报人员受伤情况 | 1 |
| 3.5 | [P]-现场状况是否可控 | 1 |
| 4 | 启动预案及事故判断 | 4.1 | [M]-启动合成气泄漏应急预案 | 2 |
| 4.2 | [M]-立即启动人员合成气中毒应急预案 | 2 |
| 4.3 | [M]-汇报调度室相关情况 | 2 |
| 4.4 | [I]-软件选择事故 | 10 |
| 5 | 事故处理 | 5.1 | [I]-关闭合成气切断阀HV1102 | 2 |
| 5.2 | [I]-开启合成气放空阀HV1107 | 2 |
| 5.3 | [I]-按合成气压缩机紧急停车按钮 | 2 |
| 5.4 | [I]-关闭合成气压缩机入口控制阀HV1103 | 2 |
| 5.5 | [I]-将压缩机出口控制阀HV1104调成0%，关闭 | 2 |
| 5.6 | [I]-开启去火炬放空阀HV1105，开度设置35% | 2 |
| 5.7 | [P]-关闭XV6003 | 2 |
| 5.8 | [I]-当系统压力（P3001）降到0.5MPa以下，开启氮气切断阀HV1108 | 2 |
| 5.9 | [M/P]-防化服/自给式呼吸器 | 10 |
| 5.10 | [P]-现场拉警戒线 | 4 |
| 5.11 | [M/P]-担架的正确使用 | 4 |
| 5.12 | [M/P]-将中毒人员转移至通风点（根据风向信息进行评判） | 4 |
| 5.13 | [I]-洗涤水进料阀FV1102调成手动并关闭 | 2 |
| 5.14 | [I]-关闭洗涤水泵P1101 | 2 |
| 5.15 | [I]-将水洗塔塔顶出料控制阀PV1103调成手动并关闭 | 2 |
| 5.16 | [I]-将水洗塔塔底出料控制阀LV1104调成手动并关闭 | 2 |
| 5.17 | [I]-将FIV6001调成手动并关闭 | 2 |
| 5.18 | [P]-关闭XV6001 | 2 |
| 5.19 | [P]-关闭XV4003 | 2 |
| 5.20 | [P]-关闭XV6004 | 2 |
| 5.21 | [P]-关闭XV6005 | 2 |
| 5.22 | [P]-关闭XV6008 | 1 |
| 5.23 | [P]-关闭XV6009 | 1 |
| 6 | 事故分析 | 6.1 | [I]-完成事故分析报告 | 8 |
| 7 | 延伸考核 | 7.1 | [M]-心肺复苏考核内容 | 10 |
| 8 | 班长事故处理后汇报 | 8.1 | [M/I/P]-事故处理完成向调度室汇报，并恢复现场 | 1 |

**3、危化品安全生产作业检修操作评分标准**

危化品安全生产作业检修操作考核，分为三大部分考核：一.非计划性检修作业考核（应急抢修作业考核）；二.计划性检修作业考核；三.安全文明生产和操作规范考核。在应急抢修作业考核中，共有4个事故，随机考核1个事故，在计划性检修作业考核中，根据装置物料属性的不同，分为含易燃易爆物料装置的计划性检修作业和含有毒有害物料装置的计划性检修考核两种，计划性检修作业考核内容与应急抢修作业考核中物料属性相对应。危化品安全生产作业检修操作考核满分为100分，其中：应急抢修作业考核分值为15分，计划性检修作业考核分值为75分，安全文明生产和操作规范考核分值为10分，整个化工作业安全考核过程需3人一组，分别扮演不同岗位角色（A、B、C），共同完成作业考核。考核时间为90分钟。具体考核见表9：

**表9 危化品安全生产作业检修操作考核评分项与标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 考核类型 | 分值 |
| 1 | 非计划性检修作业考核  （应急抢修作业考核） | 准备工作 | 2 |
| 2 | 事故汇报 | 1 |
| 3 | 应急预案选择 | 1 |
| 4 | 事故处理 | 9 |
| 5 | 事故后处理 | 1 |
| 6 | 事故记录 | 1 |
| 7 | 计划性检修作业考核 | 检修任务许可证 | 3 |
| 8 | 公共管线作业条件确认 | 3 |
| 9 | 特殊作业许可证的办理 | 15 |
| 10 | 原料入口管线吹扫置换 | 4 |
| 11 | 回流管线吹扫置换 | 4 |
| 12 | 盲板抽堵作业 | 20 |
| 13 | 汽提塔低压水冲洗 | 2 |
| 14 | 受限空间作业 | 17 |
| 15 | 一级动火作业 | 7 |
| 16 | 安全文明生产 | 穿戴符合安全生产与文明操作要求； | 10（本项扣完为止） |
| 17 | 保持现场环境整齐、清洁、有序； |
| 18 | 正确操作设备、使用工具；文明礼貌，服从裁判，尊重工作人员； |
| 19 | 记录及时、完整、规范、真实、准确； |
| 20 | 如发生人为的操作安全事故、设备人为损坏、操作不当导致的严重泄漏，伤人等情况扣除本项单元操作考核分 |
| 21 | 结果弄虚作假扣全部文明操作分。 |
| 22 | 如发生人为的操作安全事故、设备人为损坏、伤人等情况扣除本项单元操作考核分； |
| 总分 | | | 100 |

# 十一、奖项设置

## （一）赛项奖项

赛项设团体奖，以参赛代表队为单位进行排名。其中一等奖、二等奖和三等奖，分别占参赛队数的10%、20%和30%；颁发荣誉证书和奖杯。并对荣获团体一等奖选手，颁发优秀选手荣誉证书。

## （二）优秀指导教师和优秀裁判员奖

竞赛组委会设优秀指导教师奖若干名，对获奖参赛选手的指导老师进行表彰，并颁发优秀指导教师证书。

优秀裁判员由赛项执委会负责推荐，由大赛组委会颁发荣誉证书。

# 十二、技术规范

## （一）专业教学要求

化工安全专业及应用化工、轻工、制药和环保类等相关专业，能满足如下竞赛项目专业教学要求：

1．具有从事化工生产和管理所必需的化学基础知识，能正确理解化工生产中的常用化学原理；

2．具有化工识图基本知识，能绘制工艺配管简图、工艺流程图，能识读仪表联锁图和识记工艺技术文件等；

3．具有化工生产常用设备与机械、电工电器与化工仪表等基础知识，能确认相关化工生产岗位设备、电气、仪表是否符合生产要求和进行必要的维护与保养；

4．具有一定的分析排查危险源，具备进行事故应急处置的能力；

5．掌握化工单元操作、化学反应过程与设备等化学工程基础知识，并能按操作规程完成相关岗位的开车操作、运行调节与工艺优化；

6．具有化工安全、消防及环境保护相关知识，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点做到安全、环保、经济和清洁生产；

7．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**

安全、石油、化工、轻工、环境保护、制药等行业。

**2．引用技术标准**

《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008），《热交换器》（GB/T 151-2014），《化学品分类和危险性公示通则》（GB 13690-2009），《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010），《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），《塔式容器》（NB/T 47041-2014），《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GBT 29639-2013），《钢制管法兰、垫片、紧固件》（HGT 20592～20635－2009）。

# 十三、建议使用的比赛器材、技术平台和场地要求

## （一）建议使用的比赛器材和技术平台

**1．竞赛使用器材**

（1）竞赛用台式计算机60台以上（根据参赛选手人数确定）；

（2）多种危化品生产工艺安全操作实训装置和危化品安全生产作业检修操作实训装置各7套以上及其相配套的公用设施；

（3）裁判用电脑、打印机等。

**2．竞赛技术平台**

（1）台式电脑

技术要求见表10。

**表10仿真操作与理论考核用电脑技术要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **硬件配置** | **软件环境** |
| 网络服务器 | 酷睿 2.0G CPU，2G内存，500G硬盘 | Windows 2003 Server中文版，安装SQL Server 2000 中文版数据库、微软Freamwok2.0 插件。 |
| 管理员计算机（裁判用机） | 酷睿2.0G CPU，2G内存，500G硬盘以上配置 | Windows7.0（SP2及以上），安装IE7.0或以上浏览器、微软Freamwok2.0 插件并安装Office2007及以上版本 |
| 学员计算机（选手用机） | 酷睿2.0G CPU，2G内存，500G硬盘 | Windows7.0（SP2及以上），安装IE7.0或以上浏览器、微软Freamwok2.0 插件。（注意市场上的 GHOST XP系统可能存在无法启动等问题） |

1. 软件系统

多种危化品生产工艺安全操作实训装置和危化品安全生产作业检修操作实训装置控制系统与自动评分系统软件和典型化工生产事故应急处置仿真软件。

（3）多种危化品生产工艺安全操作比赛装置

本装置选取了各类化工生产中典型的、通用的工艺过程及设备，组成一套相对通用的工艺流程框架图，按照设备功能分为：加热炉单元、反应釜单元、列管反应器单元、分离单元、精馏塔单元、汽提塔单元、换热器单元、中间罐单元和贮存单元，9个单元既可以单独使用，又可以自由组合，因此就可以更多更好的承载各种不同类型的工艺。本体感式考核装置选取了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，包括聚合工艺、加氢工艺工艺、新型煤化工工艺。每类化工工艺选取1个典型产品工艺。具体工艺设置见表11。

**表11 具体工艺设置**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 工艺类型 | 典型产品工艺 |
| 1 | 聚合工艺 | PVC聚合工艺 |
| 2 | 加氢工艺 | 柴油加氢工艺 |
| 3 | 新型煤化工工艺 | 煤制甲醇工艺 |

每个典型的产品工艺中包含中毒事故、着火事故、泄漏事故、超温超压事故、晃电及断电事故5个典型事故类型，全部为事故的初期阶段，事故总数为15个。并且可以通过对DCS控制系统操作和现场阀门操作回信的判断对操作者的事故处理过程进行自动评分。

①装置尺寸长×宽×高为9000mm×5000mm×4000mm，主设备17个，设置二层平台结构，按照设备功能划分为加热炉区、塔区、反应区、泵区、罐区等不同区域，装置设置有操作、检修和安全通道。主要设备材质为不锈钢（牌号304），并根据危险化工工艺安全技术要求配备有检测仪表、控制调节报警及安全联锁装置，装置按照事故预防、控制、消除要求配备安全设施，按照安全色标准进行装置（设备和管路及仪表）安全标识，现场有MSDS、安全规章制度、安全警示、重大危险源等安全标识。

②装置布局。采用工厂化布局；带操作平台、斜梯，反映工业装置布局特点；含DCS系统标准工业柜；长×宽×高：600mm×800mm×2200mm，内安装漏电保护空气开关、电流型漏电保护器，充分考虑人身安全保护。

③总体动态运行控制功能：能实现正常状态下的动态运行。现场控制台仪表控制同时与计算机通讯，基于BHSM软件平台的实时数据采集及过程监控；DCS工程师站与现场控制台连接，实现单回路、串级控制、比值控制和PID控制等形式，可实现手动控制和自动控制方式的切换、远程监控、流程组态的上传下载实时报警记录。

④智能仪表显示功能：多通道输入输出可完成组态、控制、通讯和实时数据及趋势显示和控制等功能。同时每一组强电输出都有旋钮开关控制，保证设备安全，操作控制便捷；装有分相指示灯、开关电源等。

⑤执行机构及管路阀门：采用各种工业级别管道阀门，通过Pt100温度传感器、压力变送器、远传液位计、可控硅调压模块等智能传感器完成压力、温度、流量和电加热管等执行器及电控单元的反馈控制。

⑥智能计量检测：包含远传液位计、声光报警器、可燃气体检测仪及各类就地弹簧指针表等仪表设备。

⑦安全保护措施：现场设置一键停车按钮，能第一时间切断物料及停止加热，并紧急放空，最大程度的保证不会出现超温超压事故的出现；塔顶及泵出口设置现场安全阀，超压状态紧急放空；温度联锁控制、压力联锁控制、液位联锁控制，能够实现超温自动停炉、超压自动放空、超液位自动停泵等安全联锁，最大程度保证安全。

⑧自动评分系统：装置具有自动评分功能，可对学生操作过程进行监控，根据操作步骤给予评分，便于教师考察培训效果。

（4）危化品安全生产作业检修操作装置

主要设备根据相关要求配备有检测仪表、控制调节报警及安全联锁装置，装置按照事故预防、控制、消除要求配备安全设施，按照安全色标准进行装置（设备和管路及仪表）安全标识，现场有MSDS、安全规章制度、安全警示、重大危险源等安全标识。

危化品安全生产作业检修操作考核基于化工企业安全作业的相关规定及技巧进行设计，其主要包括化工企业检修安全作业和应急作业两个方面的实操考核任务，考核选手正常和应急作业流程、安防器材的正确使用及安全与文明生产状况。考核采用体感式半实物仿真工厂装置，局部以水和空压气（0.4公斤）为替代物料，工艺数据以OTS（Operator Training System）进行参数模拟。要求三位选手相互配合在规定的时间内完成操作。选手完成操作后由计算机自动评分和裁判现场评分相结合给定最终成绩。

②装置布局。采用工厂化布局；带操作平台、斜梯，反映工业装置布局特点；含DCS系统标准工业柜；长×宽×高：600mm×800mm×2200mm，内安装漏电保护空气开关、电流型漏电保护器，充分考虑人身安全保护。

③总体动态运行控制功能：能实现正常状态下的动态运行。现场控制台仪表控制同时与计算机通讯，基于BHSM软件平台的实时数据采集及过程监控；DCS工程师站与现场控制台连接，实现单回路、串级控制、比值控制和PID控制等形式，可实现手动控制和自动控制方式的切换、远程监控、流程组态的上传下载实时报警记录。

④智能仪表显示功能：多通道输入输出可完成组态、控制、通讯和实时数据及趋势显示和控制等功能。同时每一组强电输出都有旋钮开关控制，保证设备安全，操作控制便捷；装有分相指示灯、开关电源等。

⑤执行机构及管路阀门：采用各种工业级别管道阀门，通过Pt100温度传感器、压力变送器、远传液位计、可控硅调压模块等智能传感器完成压力、温度、流量和电加热管等执行器及电控单元的反馈控制。

⑥智能计量检测：包含远传液位计、声光报警器、可燃气体检测仪及各类就地弹簧指针表等仪表设备。

⑦安全保护措施：现场设置一键停车按钮，能第一时间切断物料及停止加热，并紧急放空，最大程度的保证不会出现超温超压事故的出现；塔顶及泵出口设置现场安全阀，超压状态紧急放空；温度联锁控制、压力联锁控制、液位联锁控制，能够实现超温自动停炉、超压自动放空、超液位自动停泵等安全联锁，最大程度保证安全。

⑧自动评分系统：装置具有自动评分功能，可对选手操作过程进行监控，根据操作步骤给予评分。

## （二）场地要求

**1．典型化工生产事故应急处置仿真操作考核机房**

（1）采用相同配置的台式电脑，参赛选手每人一台，且每台考核用电脑机位标明编号。

（2）竞赛工位相对独立，确保选手独立开展竞赛，不受外界影响。

（3）配有裁判用电脑、打印机等竞赛评判工具。

（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。

**2．多种危化品生产工艺安全操作实训装置和危化品安全生产作业检修操作实训装置场地**

（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）场地分别配备7套相同型号的多种危化品生产工艺安全操作实训竞赛装置和危化品安全生产作业检修操作实训竞赛装置，且每个竞赛装置（工位）标明编号。

（3）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。

（4）竞赛工位相对独立，确保选手独立开展竞赛，不受外界影响。

（5）配备操作质量监测工具及各类相关量具。

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

（7）设立维修服务、医疗、生活补给站等公共服务区，为选手和赛场人员提供服务。

（8）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。

# 十四、安全保障

（一）参赛代表队指导教师负责本代表队学生安全保障。

（二）实操操作考核裁判员在项目开赛前提醒选手注意操作安全，对于选手的违规操作或有可能引发人身伤害、设备损坏等事故的操作，及时制止，保证竞赛安全、顺利进行。

（三）实际操作赛场应符合安全生产的要求，场内的设备、设施、考位的摆放、操作台的设置和编号应符合竞赛专业的特点和安全操作规范的要求。

（四）各赛场入口处应有醒目的赛场编号、专业标志和考位的起止序号、考生守则、赛场纪律、考试时间及赛场说明；操作技能竞赛赛场内应有关于安全文明生产操作规程以及警告和禁止标志。

（五）竞赛现场安全措施

1. 技能竞赛现场设有医疗药品箱；

2. 主赛场设有消防栓，所有赛场按消防规定配置灭火器材；

3. 全部电路按技术标准的规定安装了过载、短路的自动保护装置；

4. 所有竞赛现场设有紧急逃生指示图。

5. 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。

# 十五、经费概算

按照《全国职业院校技能大赛经费管理暂行办法》的有关要求，切实做到经费预算工作，赛项经费管理坚持专户存储，建立经费专用账户，实行专款专用。并制定科学的赛项经费概算。

（一）经费预算收入来源

在经费筹集上，主要通过地方政府投入和承办校自筹经费投入等方式实现。并联系合作商为大赛提供竞赛所需场地和竞赛软件、硬件设施设备并提供技术支持。

（二）经费支出概算

竞赛组委会秉承节俭办赛的原则，最小化费用开支，经费预算具体明细如表12：（以60支参赛队计）

**表12 经费预算表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 项目 | 预算估价（万元） |
| 比赛消耗 | 比赛原材料消耗（耗材、药品等） | 2.0 |
| 设备使用 | 比赛设施维护与检测设备校正 | 6.0 |
| 消防器材、安保设备购置与使用 | 3.0 |
| 会务费 | 会务资料与竞赛手册印制、举牌、胸牌、标牌制作等 | 1.0 |
| 开、闭幕式会场布置 | 2.0 |
| 会议室、赛场、观摩室布置 | 2.0 |
| 车辆交通 | 领导、嘉宾、评委接送，选手接站、宾馆至赛场往返 | 7.0 |
| 宣传媒体 | 媒体记者、媒体报道、广告张贴、赛项摄录像 | 5.0 |
| 校园比赛氛围宣传 | 1.0 |
| 服务接待 | 专家评委仲裁劳务补贴、食宿安排、交通旅费 | 9.0 |
| 嘉宾食宿安排、交通旅费 | 5.0 |
| 工作人员、服务人员、安保人员用餐、劳务补贴 | 8.0 |
| 比赛选手、工作人员等用茶水、饮料等 | 1.0 |
| 资源转化 | 赛项视频制作,竞赛试题库、案例库、素材资源库等制作出版等 | 4.0 |
| 其他费用 | 比赛服装借用洗涤费、竞赛筹备相关会务费等 | 3.0 |
| 合计 | | 59.0 |

# 十六、比赛组织与管理

按照《全国职业院校技能大赛组织机构与职能分工》《全国职业院校技能大赛赛项设备与设施管理办法》《全国职业院校技能大赛赛项监督与仲裁管理办法》等，明确主要组织单位、协办单位的任务分工和各单位工作职责，制定操作性强的赛项竞赛组织与管理方案。

（一）竞赛组委会及管理职责

由政府、行业、企业、相关院校专家组委会，全面负责指导竞赛的组织管理工作。

（二）化工安全生产技术赛项执委会及工作职责

由全国安全职业教育教学指导委员会和中国化学品安全协会共同牵头成立，全面负责竞赛的各项组织管理工作。其主要工作职责为：领导、协调赛项专家组和赛项承办单位开展本赛项的组织工作，管理赛项经费，选荐赛项专家组人员及赛项裁判与仲裁人员等。

赛项执委会下设承办校赛项工作领导小组，由承办学校党政一把手任办公室主任、各相关副院长任副主任、各相关职能部门与专业系部主要领导任成员。其主要职责为：在赛项执委会的领导下，具体负责竞赛的各项组织实施工作。

（三）化工安全生产技术赛项专家组及工作职责

在赛项执委会领导下成立赛项专家组，赛项专家组人员由赛项执委会提名经大赛执委会办公室核准后，再由赛项执委会聘任。专家组在赛项执委会领导下开展工作，主要负责本赛项技术文件编撰、赛题设计、赛场设计、设备拟定、赛项说明会组织、赛事咨询、赛项裁判人员培训、技术评点、赛事成果转化等竞赛技术工作；同时负责赛项展示体验及宣传方案设计。

1. 化工安全生产技术赛项裁判组及工作职责

严格按照《全国职业院校技能大赛专家和裁判工作管理办法》的要求设立赛项裁判组，并接受赛项执委会的协调和指导。根据工作需要，裁判分为加密裁判、现场裁判和评分裁判；各类裁判的主要工作职责有：加密裁判负责组织参赛队伍（选手）抽签并对参赛队伍（选手）的信息进行加密、解密，但不得参与评分工作；现场裁判则按规定维护赛场纪律、按操作规范做好赛场记录，对参赛队伍（选手）的现场、环境安全负责；评分裁判负责对参赛队伍（选手）的技能展示、操作规范和竞赛作品等按赛项评分标准进行评定。

（五）赛项承办校赛务工作机构及工作职责

赛项承办校成立赛务工作组织机构，并在学校赛项领导小组的领导下展开工作。下设：

1．竞赛项目技术保障组

下设典型化工生产事故应急处置仿真操作（A）；多种危化品生产工艺安全操作（B）；危化品安全生产作业检修操作（C）等3个技术保障组。主要工作职责：负责赛前竞赛项目的各项技术准备工作（设备调试、比赛用相关物资材料准备、各项技术文件的制定或建议等）、赛中技术保障、赛后技术工作总结等；负责赛前裁判、选手适应赛场时的技术咨询。

2．竞赛秘书组

下设竞赛检录组、竞赛资料与成绩汇总组和联络服务组3个工作小组。主要工作职责：负责赛前考务准备（包括考卷印制与封装、竞赛用各种表格印制、考场布置、抽签用具准备、各种证件的印制、参赛队资料袋分装、竞赛考核服装的发放与回收等）；负责赛中考务组织工作（包括检录、抽签、选手引导入场、考场内外联络、竞赛结束成绩报送和考试材料的转交）；负责赛后成绩汇总统计；负责获奖名单统计；负责颁奖用奖状和奖杯的制作以及获奖资料袋分装与发放等。

3．会务接待组

主要职责：负责裁判、专家及参赛队伍的报到，住宿及交通安排；负责上级领导及来宾的接送以及食宿安排等。

4．宣传报导组

主要职责：负责赛场环境设计与布置，比赛现场、观摩与体验现场的环境布置和现场录像与录播；负责设计制定媒体宣传方案等。

5．企划与会场布置组

主要职责：负责开闭幕式会场设计、布置；负责开闭幕式议程设计、彩排与实施；负责比赛现场的监控与网络直播。

6．后勤医疗保障组

主要职责：负责参赛队及工作人员的用餐安排；负责赛事期间水电及其他物资保障；负责食品卫生保障；负责医疗保障。

7．安全保卫组

主要职责：负责赛项赛事期间安全保障，赛事期间各类突发事件应急预案的制定；负责赛事期间校园交通管制；负责赛场隔离区划分与管理。

（六）赛项监督与仲裁及工作职责

赛项监督组由全国大赛执委会直接聘任，对赛项进行全程监督，但不参与具体赛事组织活动及裁判工作。主要工作职责：监督组在大赛执委会领导下，对本赛项执委会的竞赛筹备与组织工作实施全程现场监督，并监督工作实行组长负责制；监督内容包括赛项竞赛场地和设施的部署、廉洁办赛、选手抽签加密、裁判培训、竞赛组织、成绩评判及成绩复核与发布、申诉仲裁等；对竞赛过程中违规现象，应及时向赛项执委会提出改正建议，同时留取监督过程资料。

赛项仲裁工作，采取二级仲裁机制。设立赛区仲裁委员会和赛项仲裁工作组。赛区仲裁委员会在大赛执委会领导下开展工作，并对赛区执委会负责。赛项仲裁工作组在赛项执委会领导下开展工作，并对赛项执委会负责。仲裁人员的主要职责：熟悉本赛区内相关赛项的竞赛规程和规则；掌握赛区内赛事的动态及进展情况；受理各参赛队的书面申诉；对受理的申诉进行深入调查，做出客观、公正的集体仲裁。

# 十七、教学资源转化建设方案

参照《2016年全国职业院校技能大赛赛项资源转化工作办法》有关要求，制定赛项赛后教学资源转化方案。

（一）赛项资源的整理归类

赛项结束后5日内完成竞赛资源的整理与归档，并在此基础上完成制定资源转化方案。本赛项所有竞赛项目的竞赛内容、设备、仪器、评价要点等软硬件，都可以作为教学资源。

（二）教学资源转化建设思路

在赛项结束后5日内向大赛执委会办公室提交资源转化方案，3个月内实现教学资源转化建设工作，并分步实施。

1．在赛项结束后5日内完成资源转化方案设计，围绕大赛风采展示、技能概要、教学单元、教学整体资源等模块，确定教学资源转化形式，将竞赛资源转化为教学资源。在大赛结束3个月内，依据竞赛项目的考核目的、技能点设置、知识应用和评价要素等关键信息，整理编制出技能训练纲要，确立训练目标、技能要点和评价指标；在大赛结束半年内，完成确立训练单元，收集训练素材，制定教学方案和教学指导书，形成教学资源，并最终实现完整的教学方案、训练指导、作业/任务、实验/实训/实习资源等。

2．在大赛结束半年内，完成制作能反映化工安全技术专业技能特色，可应用于专业教学与技能训练环节，较为成熟的多样性辅助资源。例如：技能点评视频、试题库、案例库、素材资源库等。

# 十八、筹备工作进度时间表

依据赛项筹备工作，制定筹备工作时间进度表。具体安排如表13。

表13筹备工作时间进度表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 完成时间 | 筹备工作内容 |
| 1 | 2017年9月 | 提交赛项申报书、待批 |
| 2 | 2017年12月 | 竞赛方案与竞赛规程的研讨与制定 |
| 3 | 2018年1-2月 | 竞赛方案与竞赛规程待批、修改与调整 |
| 4 | 2018年3月 | 成立竞赛筹备组织领导机构 |
| 5 | 2018年3-4月 | 赛项准备，仪器配置调整、设备维修调试，耗材购进，软件测试等 |
| 6 | 2018年3月 | 相关信息发布、竞赛方案说明会；参赛队报名 |
| 7 | 2018年4月 | 裁判员征聘 |
| 8 | 2018年4月 | 各项赛事准备工作全面实施 |
| 9 | 2018年5月中旬 | 比赛 |
| 10 | 2018年5-6月 | 比赛总结 |

# 十九、裁判人员建议

依据全国职业院校技能大赛裁判工作管理办法的有关要求，结合本赛项的竞赛项目设置、竞赛规模以及本赛项的专业属性与特点，对本赛项所需裁判人员的类别、从事专业、职称、数量等作如下建议，详见表14。：

1．本赛项的裁判应为长期（10年以上）从事化工生产技术与安全管理的行业企业人员，或长期（10年以上）从事化工专业安全教学且具有化工企业实践经历的“双师型”教师。

2．本赛项裁判应具有安全工程师、安全评价师或化工类职业资格技师以上及化学工程相关技术领域工程师以上专业技术职务，对于化工专业教师还需同时具有化学工程及相关学科领域的讲师以上职称；应具相关职业资格高级考评员或国家级裁判员资格；熟悉本赛项所涉及化工安全相关职业的专业知识和操作技能。

3．本赛项裁判应热爱裁判工作，具有良好的职业道德和敬业精神；能自觉遵守裁判工作守则和有关规章制度，原则性强；能够独立进行评判和评价工作，具有一定的组织管理能力和丰富的考评工作经验。

4. 根据竞赛规模，拟向全国化工行业、全国高等职业院校征聘符合上述条件的企业人员和“双师型”教师作为竞赛裁判员；具有执裁经历且表现优秀的优先聘任。按照竞赛规模需裁判人员30-35名。

5．征聘的竞赛裁判员在竞赛前要经过严格的培训和考核，经考核合格的裁判员签订责任状，并颁发聘书。

表14裁判人员需求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 专业技术方向 | 知识能力要求 | 执裁、教学、工作经历 | 专业技术职称  （职业资格等级） | 人数 |
| 1 | 安全技术及工程 | 博士 | 10年以上 | 副教授及以上 | 8 |
| 2 | 化工安全 | 博士 | 10年以上 | 副教授及以上 | 8 |
| 3 | 石油化工 | 博士 | 10年以上 | 副教授及以上 | 8 |
| 4 | 化工工艺 | 博士 | 10年以上 | 副教授及以上 | 8 |
| 裁判总人数 | 32人 | | | | |

# 二十、赛题公开承诺

承诺保证于开赛2个月前在大赛网络信息发布平台上（www.chinaskills-jsw.org)公开全部赛题。

# 二十一、其他

本赛项申报具体专业联络人为：