
2025 年江苏省职业院校技能大赛赛项规程

一、赛项名称

赛项编号：JSG2025096

赛项名称：现代化工 HSE 技能

赛项组别：高职学生组

赛项归属赛道：生物与化工赛道二

二、竞赛目的

融合生物与化工大类专业核心技能与核心知识，对接化学原料和化学制品制造业设计本赛项。

（一）对接国家战略

贯彻党的“二十大精神”，落实国家“十四五”规划。建设现代化工产业体系，对接新技术、新产业、新业态、新模式，推动化工行业高端化、智能化、绿色化发展，构建绿色化工等新的增长引擎。

（二）强化专业建设和人才培养

通过大赛促进培养适应生物与化工行业发展需要的具有 HSE 实践能力、创新能力和工匠精神的复合型技能人才；考核与展示学生在化工技术、环境保护、安全生产类、公共卫生与职业健康及应急卫生管理类应掌握的专业核心技能与知识；展示职业院校的专业建设与教学改革的实践成果，增强职业教育吸引力，提高职业教育的社会认可度。

（三）引领教学改革

赛项以检验教学成果、融合世赛理念、促进职业教育高质量发展为指导思想，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、美育教育、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、以赛育人新格局，推动专业教学改革与发展。

（四）促进产教融合

赛项基于生物化工安全生产领域主流技术和现行先进分析方法，安全生产企业专家与科研人员紧密合作，把最新科研成果融入教学内容和竞赛内容，促进职普融通、产教融合、科创融汇，满足产教协同育人目标。

三、竞赛内容

本赛项依据国家职业标准和企业有关岗位要求设置三个模块，均为 3 人团体项目。第一模块为化工过程安全分析技术，限时 60 分钟；第二模块为化工生产应急处置技能，限时 60 分钟；第三模块为现场展示讲解，限时 10 分钟。

（一）化工过程安全分析技术（模块一）

包括综合事故应急处置推演（三人联机操作）、化工过程 HAZOP 安全分析（单人操作项目）、化工过程安全分析演练（单人操作项目）和 HAZOP 分析实战演练（单人操作项目）。

综合事故应急处置推演：选取典型化工生产工艺—精馏工艺、丙烯酸甲酯工艺、甲醇工艺、乙烯工艺、合成氨工艺，根据不同的处置工况，设置多种组合方案，随机抽取 3 道题目进行组合作为考核内容，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。

化工过程 HAZOP 安全分析：主要考核柴油加氢工艺，可设置多个偏离分析项目，随机抽取 1 个偏离分析作为考核内容，用 HAZOP 分析方法进行事故后果分析、原因查找、保护措施分析和风险分析等。

化工过程安全分析演练：可设置多个偏离分析演练项目，随机抽取 1 个偏离分析演练作为考核内容，重点考核 PID 读图、事故情景构建、原因分析、后果判断、保护措施查找、风险识别以及 HAZOP 报告审查要点。

HAZOP 分析实战演练：可设置多个偏离分析实战演练项目，抽取 1 个偏离分析实战演练作为考核内容。

本模块比赛采用上机仿真操作形式，竞赛时间 60 分钟，选手操作完成后由计算机自动评分，模块一成绩占赛项总成绩的 35%。

（二）化工生产应急处置技能（模块二）

根据应急管理部公布的 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、苯胺合成）等三种危险化工工艺中的 9 个典型产品生产工艺，每个产品工艺中均设置火灾、泄漏中毒、化学灼伤、超温超压、断电、触电等事故，全部为事故的初期阶段。

本模块为团体成员协作性项目，每支参赛队需进行三种危险工艺共 6 个事故的处置操作，每名参赛队员均需轮流担任其中一种危险工艺事故处置的内操，其余 2 名队员担任外操。竞赛开始前，团队需抽签选择内操出场顺序。比赛期间利用对讲机进行沟通协作，每场比赛选择竞赛时间 60 分钟。操作考核现场按 HSE 职业要求布置，要求 3 位选手相互配合在规定时间内完成初期事故处置操作。参赛队员操作性考核全部为机考，成绩占本模块成绩的 80%，现场环境布置、个体防护及操作记录由现场裁判考核，成绩占本模块成绩的 20%。模块二成绩占赛项总成绩的 45%。

（三）现场展示讲解（模块三）

各参赛队围绕现代化工 HSE 管理与事故综合应急处置等模块，自主设计项目内容，团队成员分工进行技能操作和现场展示讲解，讲解时间为 10 分钟。技能操作重点展示专业技能熟练程度、规范程度、解决复杂问题的综合能力、解决技术难题的创新能力和团队合作能力。现场展示讲解主要介绍总体思路、技能要点、主要成果、项目创新等。

所有参赛队必须统一展示讲解的形式。讲解内容所涉及的知识产权等须真实可靠，一经发现作假，将取消竞赛成绩。

模块三成绩占赛项总成绩的 20%。

赛项模块、主要内容、竞赛时长和分值及其占比

模块		主要内容	竞赛时长	分值	占比
模块一	化工过程安全分析技术	综合事故应急处置推演、加氢反应单元过程安全分析、加氢单元过程安全分析演练、HAZOP 分析实战演练。	60 分钟	100	35%
模块二	化工生产应急处置技能	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、苯胺合成）等三种危险工艺中 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、触电、超温超压、断电等多起事故。	60 分钟	100	45%
模块三	展示讲解	依据赛项工作任务，自主选择项目内容。团队成员分工使用相应设备完成各项操作，同时进行现场讲解。	10 分钟	100	20%

四、竞赛方式

化工过程安全分析技术（模块一）比赛采用上机仿真操作形式，竞赛时间 60 分钟，选手操作完成后由计算机自动评分，模块一成绩占赛项总成绩的 35%；

化工生产应急处置技能（模块二）为团体成员协作性项目，每支参赛队需进行三种危险工艺共 6 个事故的处置操作，每名参赛队员均需轮流担任其中一种危险工艺事故处置的内操，其余 2 名队员担任外操。竞赛开始前，团队需抽签选择内操出场顺序。比赛期间利用对讲机进行沟通协作，每场比赛选择竞赛时间 60 分钟；

现场展示讲解（模块三）自主设计项目内容，团队成员分工进行技能操作和现场展示讲解，讲解时间为 10 分钟。

五、竞赛流程

（一）竞赛日程安排

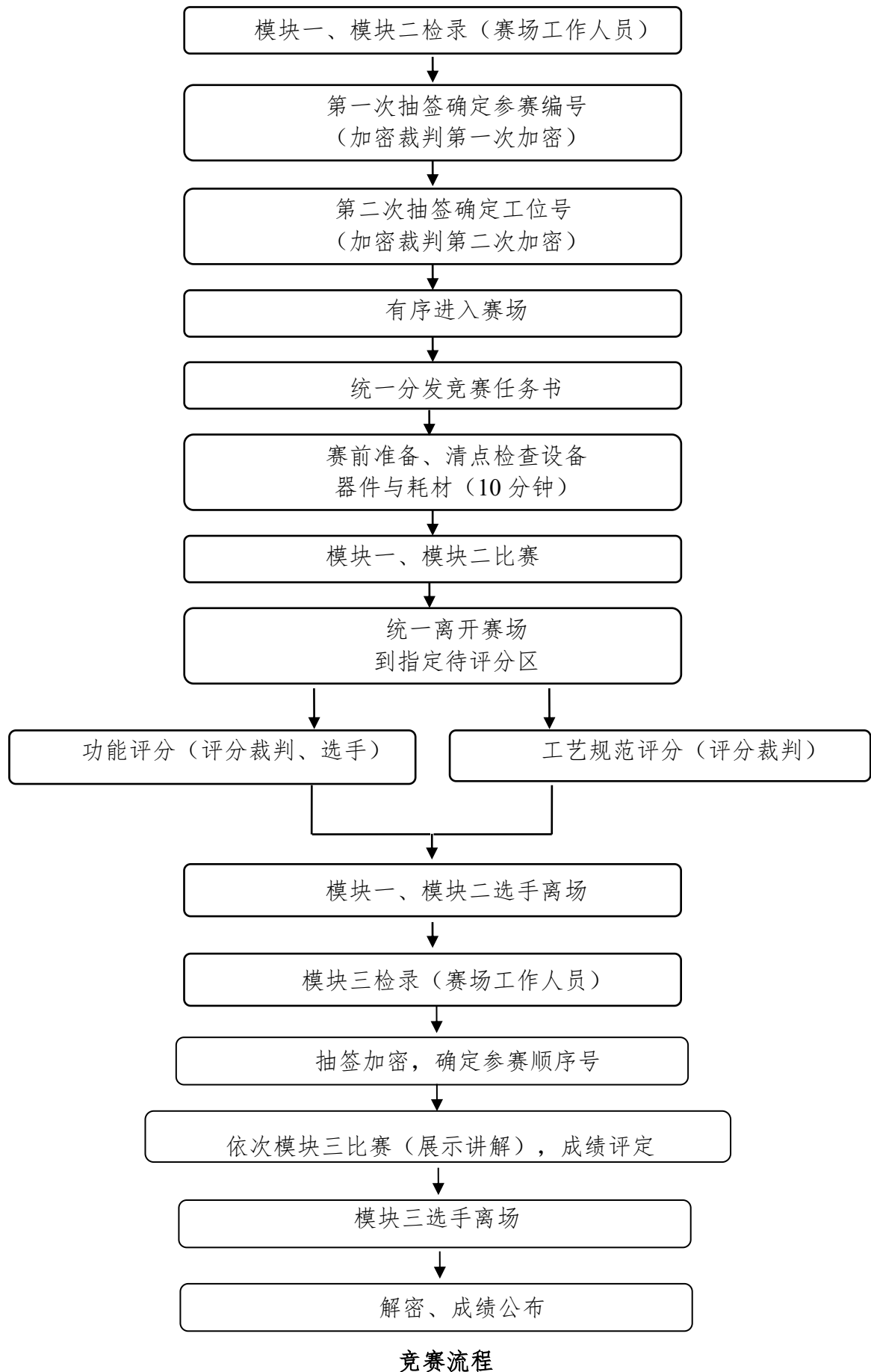
比赛赛程两天，参赛队伍分为 A、B 两组，比赛分三个阶段分组完成。

竞赛日程安排表

日期	时间	内容	备注
第一天	8:30-11:00	参赛队报到、裁判员报到	
	13:00-14:30	裁判员会议	
	14:30-15:00	领队会	
	15:00-15:30	竞赛工作人员会	
	14:30-15:00	赛前场地、设备检查	
第二天	8:00-8:30	选手检录、入场	第一阶段比赛：
	8:30-9:30	选手竞赛	A 组模块一
	9:30-10:00	选手转场	B 组模块二
	10:00-10:30	选手检录、入场	第二阶段比赛：
	10:30-11:30	选手竞赛	B 组模块一
	11:30	选手离场	A 组模块二
	13:00-13:30	选手检录、领取自带设备、入场	第三阶段比赛：
	13:30-15:00	选手竞赛	模块三
	15:00	选手离场	
	19:00-20:00	领队、指导教师、选手参加成绩发布会	

（二）竞赛流程

自带设备于第一天报到时封存，封存在专用的封存区内，并签字上交。比赛当天，在模块三竞赛检录时凭证件领取封存设备。



六、竞赛规则

（一）竞赛报名

1. 各高职院校按照大赛组委会规定的报名要求，通过“江苏省职业院校技能大赛网络报名系统”报名参赛。

2. 高职组学生参赛对象为全省高等职业学校（含本科职业院校）全日制在籍在校生及五年制高职四至五年级在籍在校生；已在国赛、省赛中获得过一等奖或在世赛争夺赛获得过金奖的学生不得参加同一组别、同一专业大类的比赛。

3. 本赛项为团体赛。每个参赛队由 1 名领队、3 名选手组成，不得跨校组队，同一学校参赛队不超过 1 队。江苏联合职业技术学院经过选拔限报 5 个队参加比赛。每队可报 1-2 名指导教师，指导教师须为本校专兼职教师（必须要有本校专职教师）。

4. 参赛选手和指导教师报名，获得确认后不得随意更换。比赛前参赛选手和指导教师因故无法参赛，须由学校相应赛项开赛前 10 个工作日出具书面说明，并按参赛选手资格补充人员并接受审核，经省大赛组委会办公室同意后予以更换。

（二）熟悉场地规则

1. 各参赛队统一有序地熟悉场地，熟悉场地时限定在指定区域，不允许进入比赛区。

2. 熟悉场地时严禁与现场工作人员进行交流，不发表没有根据以及有损大赛整体形象的言论。

3. 熟悉场地时严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤，喧哗，以免发生意外事故。

（三）入场规则

1. 参赛选手按规定的时间准时到达赛场检录区集合。

2. 裁判将对各参赛选手的身份进行核对。参赛选手须提供参赛证、身份证、经学校注册的学生证，证件上的姓名、年龄、相貌特征应与参赛证一致。

3. 裁判检验参赛选手的工具、量具及书写物品，不允许携带任何工具、通讯及存储设备、纸质材料等物品，赛场内提供竞赛指定的专用设备 etc 必需用品，检查合格后进入赛场抽签区。

4. 一级加密选手按抽签顺序号依次抽取参赛编号，二级加密凭参赛编号抽取

比赛工位号，然后在指定区域等待；在现场裁判的指挥下有序进入赛场，按抽取的比赛工位号就位。

5. 现场展示讲解部分，若有自带的设施设备等，现场布置时间不超过 10 分钟。

（四）赛场规则

1. 选手进入赛场后，必须听从现场裁判的统一布置和指挥，不得以任何方式公开参赛队及个人信息。

2. 分发比赛任务书后 10 分钟内，选手可分析比赛任务，摆放工具、清点检查器材，不可使用工具进行比赛任务的操作。

3. 现场裁判宣布比赛开始后，参赛选手才能进行动手完成竞赛任务的操作。

4. 比赛过程中，参赛选手必须严格遵守安全操作规程，确保人身和设备安全，并接受现场裁判和技术人员的监督和警示。

5. 比赛过程中若有任务书字迹不清问题，可示意现场裁判，由现场裁判解决。若认为比赛设备或元器件有问题需更换或耗材需要补充，应在赛场记录表的相应栏目填写更换设备或元器件、耗材名称、规格与型号、更换原因、更换时间等并签比赛工位号确认后，由项目裁判长进行评判，再由现场裁判和技术人员予以更换。更换后经现场裁判和技术人员检验并将结果记录在赛场记录表的相应栏目中并由选手签名确认。

6. 需要通电检查或调试设备时，应先报告现场裁判或技术人员，通电前的安全检测合格，获允许并派人监护后，才能通电检查或调试。

7. 经现场裁判和技术人员检验，确因设备、元器件故障或损坏而更换设备或元器件，由裁判长视具体情况作出裁决（暂停比赛计时或调整至最后一批次参加比赛），若因选手个人原因造成设备故障而无法继续比赛，裁判长有权决定终止该选手或该队比赛。从报告现场裁判到完成设备器材更换之间的用时，为比赛补时时间。

8. 比赛过程中选手不得随意离开工位，不得与其他参赛选手和人员交流。因故终止比赛或提前完成比赛任务需要离场，应报告现场裁判，在赛场记录表的相应栏目填写离场时间、离场原因并由现场裁判签名和选手签工位号确认。

9. 比赛过程中，严重违反赛场纪律影响他人比赛者，违反操作规程不听劝告者，越界影响他人者，有意损坏赛场设备或设施者，经现场裁判报告裁判长，经

大赛组委会办公室同意后，由裁判长宣布取消其比赛资格。

（五）离场规则

1.模块一和模块二比赛结束前 10 分钟、模块三比赛结束前 1 分钟，裁判长提示一次比赛剩余时间。

2.比赛结束信号给出，由裁判长宣布终止比赛。

3.裁判长宣布终止比赛时，选手应停止竞赛任务的操作。竞赛任务书、图纸、赛场记录表等整齐摆放在工作台上，不能带出赛场；承办校提供的工具、万用表、试题作答的文具等，保持现状，不需整理。

4.裁判长宣布终止比赛后，现场裁判组织、监督选手退出工位，站在工位边的过道上。裁判长宣布离场时，现场裁判指挥选手统一离开赛场。

5.全部选手离场后，需要补时的选手重新进入工位，现场裁判宣布补时操作开始后，补时选手开始操作。现场裁判宣布补时时间到，选手应停止操作，离开赛场。

6.选手离场后，到指定的休息场所用餐、等待评定比赛成绩。

7.评分裁判叫到工位号的选手，进入赛场，配合评分裁判评定功能部分成绩。选手应按评分裁判指示，操作电气设备的相关部件，实现相关的功能。

8.完成功能成绩评定的选手，应按 5S 要求整理、清洁比赛工位。

9.选手若提前结束比赛，应由选手向裁判员举手示意，比赛终止时间由裁判员记录，选手结束比赛后不得再进行任何操作，并按要求撤离比赛现场。

（六）成绩评定与管理规则

1. 成绩管理的机构及分工

成绩管理机构由裁判组、监督组和仲裁组组成。裁判在大赛裁判库中随机抽取，监督组和仲裁组由大赛组委会办公室指派。

（1）裁判组实行“裁判长负责制”，设裁判长 1 名，全面负责赛项的裁判分工、裁判评分审核、处理比赛中出现的争议问题等工作。

（2）裁判员根据比赛需要分为检录裁判、加密裁判、现场裁判和评分裁判。

检录裁判：负责对参赛队伍（选手）进行点名登记、身份核对等工作；

加密裁判：负责组织参赛队伍（选手）抽签，对参赛队信息、抽签代码等进行加密；

现场裁判：按规定做好赛场记录，维护赛场纪律，评定参赛队的过程得分；

评分裁判：负责对参赛队张贴的物料危险性警示牌、重大危险源警示牌、物料指示牌等内容按评分细则评定成绩。

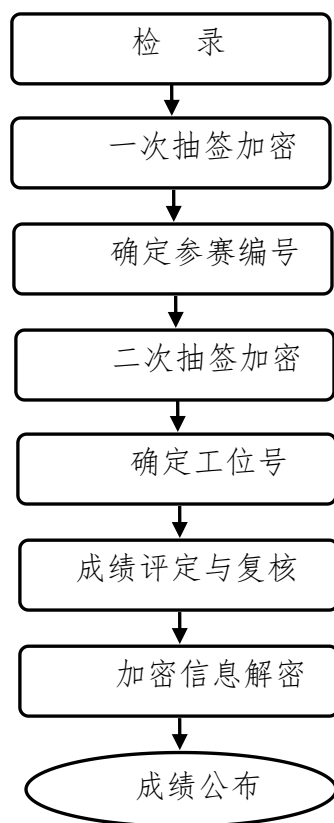
裁判员组成与执裁资格要求

序号	裁判员类别	知识能力要求	专业技术方向	专业技术职称或职业资格等级	人数
1	加密裁判	在化学工程、安全技术与管理、职业卫生、HAZOP、环境保护等方面，均具有扎实的理论功底和实验能力	化工、安全、环保及其相关专业	中级职称或技师及以上	2
2	现场裁判	在化学工程、安全技术与管理、职业卫生、HAZOP、环境保护等方面，均具有扎实的理论功底和实验能力	化工、安全、环保及其相关专业	高级职称或高级技师及以上	20
3	评分裁判	在化学工程、安全技术与管理、职业卫生、HAZOP、环境保护等方面，均具有扎实的理论功底和实验能力	化工、安全、环保及其相关专业	高级职称或高级技师及以上	10
4	检录裁判	在化学工程、安全技术与管理、职业卫生、HAZOP、环境保护等方面，均具有扎实的理论功底和实验能力	化工、安全、环保及其相关专业	中级职称或技师及以上	2
裁判员总数： 34					

(3) 监督组对裁判组的工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核。

(4) 仲裁组负责接收由参赛队领队提出的对裁判结果的申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

2. 成绩管理流程



成绩管理流程图

3.比赛成绩评定

(1) 过程评分

由现场裁判依据评分表，对参赛选手的操作规范、职业素养、赛场表现等进行评分。

(2) 结果评分

由评分裁判依据评分表，对参赛选手组装和调试的设备各部件的位置、安装工艺、实现功能等进行评分。

(3) 违规扣分

选手有下列情形，需从比赛成绩中扣分：

在完成比赛任务的过程中，因操作不当损坏比赛设备，不影响他人比赛，从比赛成绩中扣 5 分；影响他人比赛，从比赛成绩中扣 10 分。

4.解密

裁判长正式提交工位号评分结果并复核无误后，加密裁判在监督人员监督下对加密结果进行逐层解密。

5.成绩公布

将解密后的各参赛队结果汇总,经裁判长、监督员和专家组长及巡视员签字、公示 2 小时无异议后,在成绩发布会上公布。

七、竞赛环境

1.场地要求:场地面积不小于 500 平方米,应为地面平整、明亮、通风的室内场地。场地采光大于 500Lux,照明和通风良好,能提供稳定的水、电,以及应急备用电源。场地符合消防安全规定,现场消防器材和消防栓合格有效,应急照明设施状态合格,赛场明显位置张贴紧急疏散图。并有醒目的“安全出口”指示牌。

(1) 场地环境应模拟化工生产车间布置,整个竞赛场地应保持通畅和开放,并配备防火防爆、事故初期处置及应急救援的安全设施。

(2) 场地配备不低于 4 套相同型号的“化工生产应急处置装置”,每个竞赛装置(工位)标明编号,装置之间间距不小于 1000mm。

(3) 每个竞赛装置的操作台上配有安全帽、安全操作相关工具和技术文件,配有相应数量的个人防护用品。

(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) 配备防火、防毒、防腐蚀、防触电、防机械伤害的器材等。

2.区域安排:竞赛场地划分为检录区、竞赛操作区、裁判区、现场服务与技术支持区、休息区等区域,区域之间有明显标志或警示带。

3.设备配置:竞赛场地需配备通信信号屏蔽仪、计时装置。每个工位配备独立控制并带有漏电保护装置的 220V (3A) 单相交流电源、灭火器以及带录音功能的视频摄像装置,竞赛全程录音录像。

4.配备裁判用电脑、打印机等竞赛评判工具。

5.配备保安、公安、消防、设备和软件维修和电力抢险人员待命,以防突发事件。

6.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。

7.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。

八、技术规范

（一）专业教学要求

本赛项的专业教学要求是：

- 1.熟悉安全法律法规和相关技术规范标准，掌握国家重点监管的危险化工工艺安全控制要求及控制方案；
- 2.具有危险化学品重大危险源和其他危险有害因素辨识能力；
- 3.掌握化工安全生产、安全和应急管理、职业卫生管理、环境保护所必需的基础知识和技术，能正确理解化工生产的基本原理，掌握化工生产的工艺流程并能绘制工艺流程图；
- 4.具有识读化工仪表、化工设备、工艺管件、建构筑物、安全消防设施、控制联锁等识记及安全技术文件的能力；
- 5.具有化工生产规范操作及隐患排查的能力；
- 6.能运用危险和可操作性研究（HAZOP）对化工装置进行工艺安全分析，能分析生产过程中工艺参数可能出现的偏差及偏差的原因和后果，并提出有针对性的安全控制措施；
- 7.熟悉化工生产事故应急救援预案编制要求，掌握应急救援设施、设备和物资的使用，具有正确使用个体防护和应急救援设备设施、实施应急演练、事故初期抢险救助的能力；
- 8.具有环境保护、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；
- 9.具有一定的事故调查处理能力，能查找事故原因并落实防范和整改措施，提升生产安全水平；
- 10.能根据化工行业的职业特点做到安全、职业卫生、环保、经济和清洁生产；
- 11.具备化工行业职业道德。

（二）法规标准

依据国家现行的法律法规、国家标准、行业标准以及国家专业教学标准，同时参考高职院校相关专业人才培养方案实施要求执行，具体如下：

一）法律法规、国家标准、行业标准

-
1. 《中华人民共和国安全生产法》；
 2. 《中华人民共和国消防法》；
 3. 《中华人民共和国特种设备安全法》；
 4. 《中华人民共和国劳动合同法》；
 5. 《中华人民共和国职业病防治法》；
 6. 《中华人民共和国环境保护法》；
 7. 《安全生产许可证条例》；
 8. 《危险化学品安全管理条例》；
 9. 《特种设备安全监察条例》；
 10. 《生产安全事故应急条例》；
 11. 《工伤保险条例》；
 12. AQ/T3034 《化工过程安全管理导则》；
 13. 《安全生产事故应急预案管理办法》；
 14. AQ/T9009 《生产安全事故应急演练评估规范》
 15. 《安全生产事故信息报告和处置方法》；
 16. 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》；
 17. GB/T13861 《生产过程危险和有害因素分类与代码》；
 18. GBZ230 《职业性接触毒物危害程度分级》；
 19. GB/T50493 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》；
 20. GBZ1 《工业企业设计卫生标准》；
 21. GB50016 《建筑设计防火规范》；
 22. GB2894 《安全标志及其使用导则》
 23. GB15258 《化学品安全标签编写规定》
 24. GB15603 《危险化学品仓库储存通则》
 25. GB30871 《危险化学品企业特殊作业安全规范》
 26. GB18218 《危险化学品重大危险源辨识》
 27. AQ/T3033 《化工建设项目安全设计管理导则》
 28. AQ/T3034 《化工企业工艺安全管理实施导则》
 29. AQ/T3049 《危险与可操作性分析（HAZOP 分析）应用导则》

30.AQ/T3054《保护层分析（LOPA）方法应用导则》

31.GB39800.20《个体防护装备配备规范第2部分：石油、化工、天然气》

其他相关法律法规、国家标准、行业标准等

二）职业技能标准

化工危险与可操作性（HAZOP）分析职业技能等级标准（教育部颁第四批1+X试点证书）

现代化工 HSE 职业能力等级标准（中国化工教育协会团体标准）

《国家职业技能标准：化工总控工》（职业编码：6-11-01-03）

三）专业教育教学标准

1.《高等职业学校安全技术与管理专业教学标准》2022 年版修订

2.《高等职业学校安全健康与环保专业教学标准》2022 年版修订

3.《高等职业学校职业卫生技术与管理专业教学标准》2022 年版修订

4.《高等职业学校化工安全技术专业教学标准》2022 年版修订

其他相关专业教学标准参见教育部网站所公布高等职业学校专业教学标准（2022 年修订版）。

九、技术平台

（一）化工过程安全分析技术（模块一）

台式电脑：参赛选手用计算机 6 台套及其相配套的公用设施，技术参数如下表。

模块一竞赛用台式电脑基本技术要求

项目	硬件（最低）配置
网络服务器	2.4G CPU, 8G 内存, 500G 硬盘, 千兆宽带
管理员计算机（裁判用机）	3D 增强显卡, 8G 以上内存 500G 以上硬盘
选手计算机（选手用机）	3D 增强显卡, 8G 以上内存 500G 以上硬盘

“化工过程安全分析技术”操作与自动评分系统软件与 2024 年省赛及国赛平台一致，不使用新平台。该系统综合事故应急处置模块以基础化工单元为基础，通过 3D 场景模拟应急处置全流程，全面考察选手团队协作能力、分析判断能力及多种场景事故应急处置能力，软件系统如下图所示。



（二）化工生产应急处置技能（模块二）

竞赛使用器材：

- （1）需 4 套以上化工生产应急处置装置等及其相配套的公用设施；
- （2）各类灭火器材、卫生急救器材、报警及通讯器材等；
- （3）裁判用电脑、打印机等。

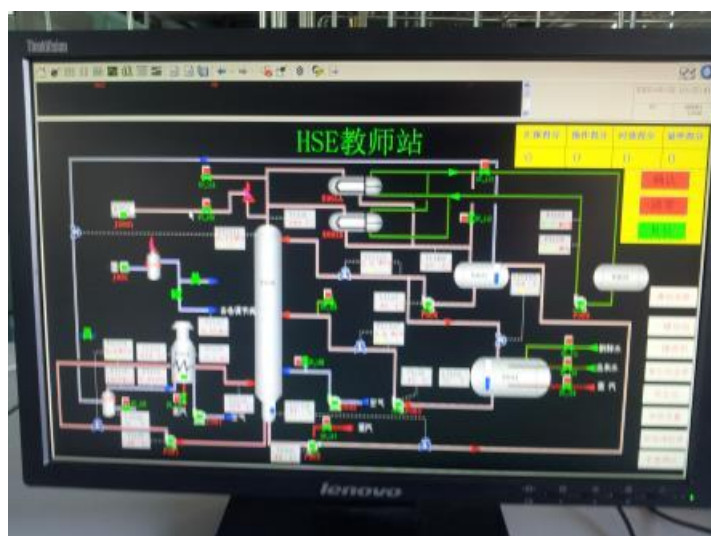
装置竞赛技术平台：

- （1）台式电脑技术要求见下表。

模块二竞赛用台式电脑基本技术要求

项目	硬件（最低）配置
管理员计算机（裁判用机）	2.4G CPU, 8G 内存, 500GG 硬盘以上配置
选手计算机（选手用机）	2.4G CPU, 8G 内存, 500GG 硬盘以上配置

“化工生产应急处置技能”操作平台与 2024 年省赛及国赛平台一致，不使用新平台。控制系统操作软件配备 DCS 操作系统、安全联锁系统、紧急停车系统，带控制点的工艺流程图、安全操作说明书、报警系统、重点部位的监控等，系统软件操作界面如下图所示。



体感式 HSE 装置操作系统软件

(2) 装置的技术平台应符合如下要求。

①设备主体结构规格及配套设施（如图 5 所示）。长×宽×高：5000×2500×3000mm；材质：设备、管道为不锈钢 304，框架：整体采用高温烤漆钢制。带操作平台，一层平台方便操作、检修、巡查和操作，上层平台有安全斜梯通上并有护栏、花纹防滑钢板。配套：现场控制台（含嵌入式微机位、报警器及开关位、二次仪表）并内含 DCS 和仪表控制转换接入口。



化工生产应急处置技能装置操作

②装置布局。采用工厂化布局；带操作平台、斜梯，反映化工厂布局特点；含 DCS 系统标准工业柜；

③总体动态运行控制功能。能实现 3 种危险化工工艺及 9 个危险化工工艺产品与 54 个事故点的模拟动态运行。现场控制台仪表控制同时与微机通讯，基于 MCGS 工控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。

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。包含微调转子流量计、远传液位计、声光报警器及各类就地弹簧指针表等仪表。

（3）应急救援器材

手提式和推车式灭火器（泡沫、干粉、二氧化碳），安全帽，防毒面具，空气呼吸器，洗眼器，护目镜，防静电服，耐酸碱防护用品，担架，急救包，催毒药品，收容物资，移动式可燃有毒气体检测报警仪，防爆通讯器材，防爆应急灯，警戒线（带），应急工具等。

（4）其他：比赛现场提供安全操作记录单和评分记录卡等。

（三）展示讲解部分

承办学校须在赛前说明会上向参赛队伍公布相应设备和材料的使用条件(如占地面积、水电气规格、安全性能等)。在赛前 7 天，参赛队伍向承办学校提交自备设备材料清单及其使用条件需求，向承办院校提交盖章版《参赛队伍与承办学校就自带设备协商后确认书》，并经承办学校确认可行后安排设备和材料进入现场。

参赛队伍在赛前确定设备和材料选用情况，与承办学校签订参赛设备、材料和比赛环境(条件)需求协议，明确是否使用承办学校提供的设备与材料，同时对参赛设备、材料和比赛环境(条件)使用的规范性、安全性做出承诺。在报名系统上传盖章确认书后，由省大赛组委会办公室进行审核确认，双方无法达成需求协议的，提交省大赛专家组裁定。

十、成绩评定

考核技能水平和职业素养，考核权重均占 80%；参照 2024 年世赛方案设置展示讲解等环节，考核技能水平、职业素养、应用价值、团队合作、创新创业五个维度，考核权重占 20%。

（一）评分文件

1.评分标准

考核评分标准

一级项目	二级评价项目	三级评价项目	配分
（一）化工过程安全分析技术（35%）	选取事故场景角色	确定每位队员角色，完成任务期间不变换角色。	100 分（计算机判分）
	隐患排查	找出事故点，明确事故原因	
	事故处置	事故处置迅速、准确	
	应急救援	成功救援	
	事故分析报告	完成事故分析报告	
	团队协作	分工明确，协作完成任务	
（二）化工生产应急处置技能（45%）	涉及化工生产装置中火灾、中毒、泄漏、超温超压、断电等典型事故	从题库中抽取 6 个事故，并计算平均分	80 分（计算机判分）
	选手的个体防护、规范操作和安全文明生产等情况	每个事故计算 2 个现场裁判员打分的平均值，随后计算 6 个事故平均分	20 分（裁判判分）
现场展示讲解（20%）	技能水平	1.熟练掌握工作岗位的技能。 2.技能操作规范，符合行业和岗位标准。 3.具备较高的技能操作水平及解决复杂问题的综合能力	30 分（裁判判分）
	职业素养	1.展现较好的职业伦理，具有工匠精神。 2.展现学校对学生全面培养、基本素养培育和成长发展的成效。 3.展现职业教育育人成果，体现产教融合、科教融汇。 4.具备良好的职业道德、职业精神、职业素养。	30 分（裁判判分）

	应用价值	1.有助于解决生产一线实际问题或现实困难。 2.能够促进职业学校学生高质量就业，包括直接间接推动扩大就业规模等。 3.对推动产业转型升级、区域经济发展、乡村振兴、城市社区治理、城乡融合发展等具有积极作用。 4.符合绿色低碳节能的可持续发展理念，有利于改善人民生活、提升人民生活质量。	10 分(裁判判分)
	团队合作	1.团队成员能够准确理解共同目标和任务，清自己的角色定位和职责。 2.团队成员在比赛中能够有效沟通、紧密协作。 3.团队成员能够相互补台，共同应对突发情况。 4.团队成员相互尊重、信任和支持，拥有良好的团队氛围。	20 分(裁判判分)
	创新创意	1.体现原始创意、创新。 2.体现面向职业和岗位的创意及创新等。 3.体现团队成员创新精神和创新能力。	10 分(裁判判分)

2.评分表

评分表根据赛项评分标准，由命题专家在拟定比赛任务书时拟定，裁判根据评分表对选手的比赛成绩进行评定。

(二) 评分方法

1.本赛项模块一“化工过程安全分析技术”，考核时间为 60 分钟，考核的成绩采用 3 名成员的平均值，占总成绩的 35%；

2.本赛项模块二“化工生产应急处置技能操作”，考核时间为 60 分钟，考核的成绩分两部分，一部分为现场裁判统一打分占该模块 20%，一部分为计算机判分占该模块成绩的 80%，两部分的总成绩占该赛项的 45%。

3.本赛项模块三“现场展示讲解”，考核时间为 10 分钟，考核的成绩取现场裁判评分的平均值，占总成绩的 20%；

4.最终成绩评定： $(A1+A2+A3)/3 \times 35\% + [B \text{ 机评(百分制)} \times 80\% + B \text{ 裁判(百分制)} \times 20\%] \times 45\% + C \text{ 裁判现场评分平均值(百分制)} \times 20\%$ 。

A1、A2、A3 分别为团体和个人结合赛项“化工过程安全分析技术”的每位队员的机评成绩；

B 机（百分制）为团体赛项“化工生产应急处置技能”的机评成绩；B 裁（百分制）为团体赛项“化工生产应急处置技能”的裁判评分。

5.竞赛名次按团队总成绩高低排定。总成绩相同者，则“化工过程安全分析技术”和“化工生产应急处置技能”成绩高者为先；总成绩相同且“化工过程安全分析技术”和“化工生产应急处置技能”两个实操的总成绩也相同时，则以“化工生产应急处置技能”成绩高者为先；若“化工生产应急处置技能”成绩也相同时，则以比赛完成时间短者为先。

6.在完成比赛任务的过程中，因操作不当损坏比赛设备，裁判根据评分细则在比赛总分中扣分。

（三）成绩审核与产生

1.评分小组应统计各个工位在该评分项目中的得分，对项目成绩进行复查审核。提交裁判长。

2.裁判长统计各个工位各个评分项目的得分，产生每个工位的总分（竞赛成绩）。

3.为保障成绩评判的准确性，监督组将对赛项成绩抽检复核，如发现成绩错误以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。

4. 最终成绩经复核无误，由加密裁判在监督员的监督下解密，由裁判长、监督仲裁组长签字确认后公示，公示 2 小时无异议后，在成绩发布会上公布。

十一、奖项设定

（一）参赛选手奖

根据竞赛成绩，从高到低排序，按参赛队伍数的 10%设一等奖，20%设二等奖，30%设三等奖。

（二）指导教师奖

对获得一、二、三等奖选手的指导教师颁发指导教师奖。

十二、赛场预案

编制车辆安全措施应急预案、食品安全措施应急预案、火灾安全事故紧急处理预案、伤害事故紧急处理预案、设备事故紧急处理预案，电力供应事故紧急处理预案等。对处理各种可能出现的突发状况进行事先演练，确保赛项顺利进行。

（一）消防预案

赛区建立与公安、消防部门的协调机制，在赛场标明安全出口、消防通道、警戒区等标识，并根据比赛场地配备相应数量的消防器材。

竞赛期间，任何人发现火情，选手等在现场工作人员的引导下进行有序疏散，并迅速使用现场的消防器材控制火情，争取消灭于火灾初级阶段。

（二）供电预案

除正常市电外，赛场应增加备用柴油发电机或不间断电源(UPS)。注意把计算机的电源插头做隐蔽处理，将电源插头放置在选手不容易碰到的位置，避免选手因不小心而将电源线踢掉的现象产生。

（三）医疗预案

赛场应提供应急医务人员，对选手可能发生的急救、伤口等进行应急处理服务，保障选手完成比赛。选手比赛过程中如果发现选手突然出现发热、呕吐、乏力、干咳、呼吸困难等身体不适状况，由专人护送至休息室，医务人员到场处置并做好情况登记工作，必要时请求属地卫生部门协助。

（四）设备预案

1.比赛现场提供不少于参赛队伍 5%的空余备赛赛位，另备用不少于参赛队伍 5%的备用设备。

2.竞赛前 1 周，竞赛平台按照赛项专家组要求进入赛场，并进行满负荷连续 24 小时测试，及时更换性能不稳定或出现问题的设备。

3.竞赛过程中出现设备掉电、掉网、故障等意外时，现场裁判需及时确认情况，安排技术支持人员进行处理，现场裁判登记详细情况，填写补时登记表，报裁判长批准后，可安排延长补足相应选手的比赛时间。

4.要确保网络畅通并做好应急预案。

（五）赛题预案

正式赛卷于比赛前在监督仲裁组监督下，由裁判长从题库中随机抽取。

（六）成果提交预案

1.仿真与理论知识考核成果采用局域网提交方式，计算机实时保存，裁判汇总电脑保存并采用U 盘备份。

2.竞赛用计算机（包括备用机）在赛前不设置“一键还原”系统。在竞赛结束之后对赛场进行封闭，所有计算机保持在开机状态，待成绩评判、汇总之后再恢复原状，以备不时之需。

十三、赛项安全

赛项安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛项筹备和运行工作必须考虑的核心问题。采取切实有效措施保证大赛期间参赛选手、指导教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。

（一）比赛环境

在赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障进行考察，并对安全工作提出明确要求。赛场的布置，赛场内的器材、设备，应符合国家有关安全规定。如有必要，也可进行赛场仿真模拟测试，以发现可能出现的问题。承办单位赛前须按照赛项规程要求排除安全隐患。

赛场周围要设立警戒线，防止无关人员进入发生意外事件。比赛现场应参照相关职业岗位要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，裁判员要严防选手出现错误操作。

承办单位应提供保证应急预案实施的条件。对于比赛内容涉及高空作业、可能有坠物、大用电量、易发生火灾等情况的赛项，必须明确制度和预案，并配备急救人员与设施。

承办单位制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。赛场环境中存在人员密集、车流人流交错的区域，除了设置齐全的指示标志外，须增加引导人员，并开辟备用通道。

大赛期间，承办单位应在赛场管理的关键岗位增加力量并建立安全管理日志。

参赛选手进入工位、赛事裁判工作人员进入工作场所，严禁携带通讯、照相摄录设备，禁止携带记录用具。如确有需要，由赛场统一配置、统一管理。赛项可根据需要配置安检设备对进入赛场重要部位的人员进行安检。

（二）生活条件

比赛期间，统一安排参赛选手和指导教师食宿。承办单位须尊重少数民族的信仰及文化，根据国家相关的民族政策，安排好少数民族选手和教师的饮食起居。

比赛期间安排的住宿地应具有宾馆/住宿经营许可资质。以学校宿舍作为住宿地的，大赛期间的住宿、卫生、饮食安全等由提供宿舍的学校负责。

大赛期间承办单位须保障比赛期间选手、指导教师和裁判员、工作人员的交通安全。

各赛项的安全管理，除了可以采取必要的安全隔离措施外，应严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

（三）参赛队责任

1.各学校组织参赛队时，须安排为参赛选手、领队、指导教师等人员购买大赛期间的人身意外伤害保险。

2.各学校参赛队组成后，须制定相关管理制度，并对所有选手、指导教师进行安全教育。

3.各参赛队伍须加强对参与比赛人员的安全管理，实现与赛场安全管理的对接。

（四）应急处理

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告赛项专家组长，同时采取措施避免事态扩大，立即启动预案予以解决并报告组委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，应向组委会报告详细情况。

（五）处罚措施

1.因参赛队伍原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。

2.参赛队伍有发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，可取消其继续比赛的资格。

3.赛场工作人员违规，按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的，由司法机关追究相应法律责任。

十四、竞赛须知

（一）参赛队须知

1.参赛队名称统一使用规定的代表队名称。

2.参赛队员在报名获得审核确认后，原则上不再更换，如筹备过程中，选手因故不能参赛，所在学校需出具书面说明并按相关规定补充人员并接受审核；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛队员，（允许缺员比赛，但不得少于2人）。

3.参赛队按照大赛赛程安排凭大赛组委会颁发的参赛证和有效身份证件参加比赛及相关活动。

4.各参赛队统一安排参加比赛前熟悉场地环境的活动。

5.各参赛队准时参加赛前领队会，领队会上举行抽签仪式抽取场次号。

6.各参赛队要注意饮食卫生，防止食物中毒。

7.各参赛队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。

（二）指导老师须知

1.各指导老师要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。指导老师经报名、审核后确定，一经确定不得更换。

2.对申诉的仲裁结果，领队和指导老师应带头服从和执行，还应说服选手服从和执行。

3.指导老师应认真研究和掌握本赛项比赛的技术规则和赛场要求，指导选手做好赛前的一切准备工作。

4.领队和指导老师应在赛后做好技术总结和工作总结。

（三）参赛选手须知

1.参赛选手应遵守比赛规则，尊重裁判和赛场工作人员，自觉遵守赛场秩序，服从裁判的管理。

2.参赛选手应佩戴参赛证，带齐身份证、注册的学生证。在赛场的着装，应符合职业要求。在赛场的表现，应体现自己良好的职业习惯和职业素养。

3.进入赛场前须将手机等通讯工具交赛场相关人员保管，不能带入赛场。未经检验的工具、电子储存器件和其他不允许带入赛场物品，一律不能进入赛场。

4.比赛过程中不准互相交谈，不得大声喧哗；不得有影响其他选手比赛的行为，不准有旁窥、夹带等作弊行为。

5.参赛选手在比赛的过程中，应遵守安全操作规程，文明操作。通电调试设备时，应经现场裁判许可，在技术人员监护下进行。

6.需要更换元器件、补充耗材时，应向现场裁判报告，并在赛场记录表上填写更换元器件、耗材名称、规格和型号和数量，更换原因，核实从报告到更换（补充）完成的时间并签工位号确认，以便补时。更换的元器件或补充的耗材，现场裁判和技术人员检验后，若与填写的更换原因不符，将从比赛成绩中扣分。

7.连接电路、检查设备不能带电操作；通电调试设备前，应先检查电路并记录，确定正确无误后，才能在裁判或技术人员批准后通电。调试设备过程中，因电路问题或操作不当，引起跳闸或熔体熔断，要酌情扣分。

8.安装调试过程，工具使用、操作方法要符合规范。因工具选择和使用不当，造成设备、器材、工具损坏、工伤事故或影响他人比赛，要酌情扣分。

9.比赛过程中需要去洗手间，应报告现场裁判，由裁判或赛场工作人员陪同离开赛场。

10.完成比赛任务后，需要在比赛结束前离开赛场，需向现场裁判示意，在赛场记录上填写离场时间并签工位号确认后，方可离开赛场到指定区域等候评分，离开赛场后不可再次进入。未完成比赛任务，因病或其他原因需要终止比赛离开赛场，需经裁判长同意，在赛场记录表的相应栏目填写离场原因、离场时间并签工位号确认后，方可离开；离开后，不能再次进入赛场。

11.裁判长发出停止比赛的指令，选手（包括需要补时的选手）应立即停止操作进入通道，在现场裁判的指挥下离开赛场到达指定的区域等候评分。需要补时的选手在离场后，由现场裁判召唤进场补时。

12.赛场工作人员叫到工位号、在等待评分的选手，应迅速进入赛场，与评分裁判一道完成比赛成绩评定。在评分过程中，选手应配合评分裁判，按要求进行设备的操作；可与裁判沟通，解释设备运行中的问题；不可与裁判争辩、争分，影响评分。

13.如对裁判员的执裁有异议，可在2小时内由领队向赛项仲裁组以书面形式提出申述。

14.遇突发事件，立即报告裁判和赛场工作人员，按赛场裁判和工作人员的指令行动。

（四）工作人员须知

1.工作人员必须服从赛项组委会统一指挥，佩戴工作人员标识，认真履行职责，做好服务赛场、服务选手的工作。

2.工作人员按照分工准时上岗，不得擅自离岗，应认真履行各自的工作职责，保证竞赛工作的顺利进行。

3.工作人员应在规定的区域内工作，未经许可，不得擅自进入竞赛场地。如

需进场，需经过裁判长同意，核准证件，有裁判跟随入场。

4.如遇突发事件，须及时向裁判长报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生，确保竞赛圆满成功。

5.竞赛期间，工作人员不得干涉及个人工作职责之外的事宜，不得利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。如有上述现象或因工作不负责任的情况，造成竞赛程序无法继续进行，由赛项组委会视情节轻重，给予通报批评或停止工作，并通知其所在单位做出相应处理。

（五）裁判员须知

1.裁判员执裁前应参加培训，了解比赛任务及其要求、考核的知识与技能，认真学习评分标准，理解评分表各评价内容和标准。不参加培训的裁判员，取消执裁资格。

2.裁判员执裁期间，统一佩戴裁判员标识，举止文明礼貌，接受参赛人员的监督。

3.遵守执裁纪律，履行裁判职责，执行竞赛规则，信守裁判承诺书的各项承诺。服从赛项专家组和裁判长的领导。按照分工开展工作，始终坚守工作岗位，不得擅自离岗。

4.裁判员有维护赛场秩序、执行赛场纪律的责任，也有保证参赛选手安全的责任。时刻注意参赛选手操作安全的问题，制止违反安全操作的行为，防止安全事故的出现。

5.裁判员不得有任何影响参赛选手比赛的行为，不得向参赛选手暗示或解答与竞赛有关的问题，不得指导、帮助选手完成比赛任务。

6.公平公正地对待每一位参赛选手，不能有亲近与疏远、热情与冷淡差别。

7.选手有检查设备、更换元器件或零件、补充耗材的要求时应予以满足。对更换的元器件要与赛场技术人员一道进行检测，判断选手更换的元器件的情况；检查设备或更换元器件应在赛场记录表上记录更换元器件或补充耗材的名称与型号、要求更换到更换完毕的用时、要求更换的原因、对更换的元器件检测结果，并要求参赛选手签工位号确认。

8.赛场中选手出现的所有问题如：违反赛场纪律、违反安全操作规程、提前离开赛场等，都应在赛场记录表上记录，并要求学生签工位号确认。

9.严格执行竞赛项目评分标准，做到公平、公正、真实、准确，杜绝随意打分；对评分表的理解和宽严尺度把握有分歧时，请示裁判长解决。严禁利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。

10.竞赛期间，因裁判人员工作不负责任，造成竞赛程序无法继续进行或评判结果不真实的情况，由赛项组委会视情节轻重，给予通报批评或停止裁判资格，并通知其所在单位做出相应处理。

十五、申诉与仲裁

（一）各参赛队对不符合赛项规程规定的设备、工具、材料、计算机软硬件、竞赛执裁、赛场管理及工作人员的不规范行为等，可向赛项仲裁组提出申诉。

（二）申诉主体为参赛队领队。

（三）申诉启动时，参赛队以该队领队签字同意的书面报告的形式递交赛项仲裁组。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、实事求是地叙述。非书面申诉不予受理。

（四）提出申诉应在赛项比赛结束后2小时内提出。超过2小时不予受理。

（五）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，可由领队向大赛仲裁工作组提出申诉。大赛仲裁工作组的仲裁结果为最终结果。

（六）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。

（七）申诉方可随时提出放弃申诉。

十六、竞赛观摩

为贯彻公开、公平、公正的比赛原则，本赛项特别设置现场观摩。在不干扰竞赛正常进行的前提下，嘉宾、观摩团队等各界人员在指定时间，由专人引导进入现场观摩，沿指定路线、在指定区域内现场观赛。为保证大赛顺利进行，在观摩期间应遵循以下规则：

1.观摩人员在规定时间内、在观摩区域按照规定路线跟随引导人员进行观摩，不得滞留。

2.观摩全程请保持安静，不得喧哗，不得相互或与选手交谈，不得对选手打

手势（包括哑语沟通等明示、暗示行为），不能有鼓掌喝彩等干扰选手的行为。

3.观摩时不得拍照、摄像，不得使用对比赛可能造成干扰的发光或发出声响的设备。

4.必须在规划的观摩区域或者安全线以外观看比赛，并遵循赛场内工作人员和竞赛裁判人员的指挥，不得有围攻裁判员、选手或者其他工作人员的行为。

5.务必保持赛场清洁，观摩时不得抽烟，不得进食，不得乱扔杂物。

6.为确保选手正常比赛，观摩人员严禁携带手机及其他任何通信工具。

经组委会允许负责宣传的媒体记者，可以按竞赛规则的要求进入赛场相关区域。上述相关人员不得妨碍、干扰选手竞赛，不得有任何影响竞赛公平、公正的行为。

十七、竞赛直播

本赛项全程录像，包括比赛过程和赛外活动等。特别是在选手抽签检录、竞赛现场、裁判工作等，与竞赛公正性直接相关，且为参赛院校普遍关注的环节，应适当增加拍摄的频率和密度。在不干扰竞赛正常进行的前提下，力争全方位、多角度、真实地记录竞赛全貌。现场实况录像作为赛项重要资料进行存档。

1.赛场内部署无盲点录像设备，能实时录制赛场情况。

2.赛场外有大屏幕或投影，同步显示赛场内竞赛状况。

3.坚持开放办赛，在不影响比赛的前提下，全过程、全方位安排现场实时直播，具备网上直播条件的面向社会组织网上直播。

4.多机位拍摄开闭幕式，制作优秀选手采访、优秀指导教师采访、裁判专家点评和企业人士采访视频资料，突出赛项的技能重点与优势特色。为宣传、仲裁、资源转化提供全面的信息资料。

十八、其他

1.参赛选手及相关工作人员，由赛项承办院校统一安排食宿，费用自理。

2.本技术文件的最终解释权归大赛组织委员会。