

2023 年江苏省职业院校技能大赛高职赛项规程

一、赛项名称

赛项编号：JSG202303

赛项名称：农产品质量安全检测

赛项组别：高职学生组、高职教师组

赛项归属专业大类：农林牧渔大类

二、竞赛目的

通过比赛推动全国高职院校农产品（食品）质量安全检测相关专业的建设与课程改革，促进校企合作与产业发展。本赛项通过考查参赛选手利用现代化大型分析仪器（气相色谱、原子吸收分光光度计）进行农药残留和重金属污染的检测能力。通过对参赛选手综合素质的评价，可达到检验高职院校在农产品（食品）质量安全检测人才培养水平的目的，也可以为农产品（食品）质量安全检测机构、企业检验部门的一线检测人员提供人才储备。同时，本赛项通过以真实职业岗位任务为基础的竞赛内容的实施，对提高学生职业技能操作水平、普及农产品质量安全知识、强化学生社会责任意识都具有重要意义。

通过 2 个项目的技能比赛，可达到以下目的：

1. 较全面地检验和评价各高职院校食品工业类专业农产品质量安全检测课程实践教学能力和水平，促进工学结合人才培养模式的改革与创新；
2. 通过大赛交流，促进学生专业素质和综合素质的提升，为食品行业、产业提供合格人才；
3. 以赛促教，推动高职院校教育教学改革的深化，有效提高教学质量，为培养基本功过硬、操作规范娴熟、爱岗敬业的新型高技能人才发挥引领作用；
4. 以赛促改，通过真实项目引领及标准化操作，实现教学过程与生产过程的无缝对接。

三、竞赛内容

本赛项内容包括农药残留检测和重金属污染检测 2 个项目。

（一）农药残留检测项目——“蔬菜中有机磷类农药残留的检测”

检测方法依照《蔬菜和水果有机磷、有机氯、拟除虫菊酯和氨基甲酸酯类农

药多残留的测定》(NY/T761-2008)操作。

1.竞赛任务

本项目全面考察学生利用气相色谱法检测蔬菜中农药残留项目的基本操作技能及职业素养。包括基础理论测试、样品前处理、样品检测(送至第三方检测机构进行,不作为考核点,但选手制备样品的回收率和RSD值将根据检测机构检测数据计分)、数据处理(提供统一打印图谱,考核选手根据图谱计算检测结果的能力)、气相色谱三维仿真和理论考试5个环节,全面考查参赛选手的基础理论知识、基本操作技能、对操作过程整体把握和运用的能力以及在整个实验过程中的操作文明和操作安全意识。本项目现场操作要求每个参赛队员在150分钟内完成,气相三维仿真操作时间60分钟,图谱处理时间为60分钟,基础理论考试时间60分钟,合计330分钟。

该项目比赛各部分内容组成、考核知识点与技能点,以及各部分折合分值见下表1。理论考试总分100分,折合成20分计入总分。总成绩合计120分。

表1 农药残留检测项目考核内容

| 项目 | 考核内容 | | 考核知识点/技能点 | 分值 |
|----------------|----------|---|--|----|
| 蔬菜中有机磷类农药残留的检测 | 样品预处理 | 制样 | 制样方法;食品加工器的使用 | 5 |
| | | 提取 | 天平的使用;移液枪的使用;移液管的使用;旋涡振荡器的使用;过滤方法 | 17 |
| | | 净化 | 氮吹仪的使用;旋涡振荡器的使用;移液管的使用 | 18 |
| | | 规范与安全等 | 标识规范;文明操作规范;安全操作规范; | 5 |
| | | | 操作熟练度 | 5 |
| | 检测结果 | 回收率 | 考察样品的回收率,仪器操作不作为考核点 | 8 |
| | | RSD值 | 考察样品RSD,仪器操作不作为考核点 | 7 |
| | 数据处理 | 定性分析 | 根据给定的标准溶液谱图,准确填写农药标准品的信息、填写待测农药信息 | 6 |
| | | 定量分析 | 计算被测农药的质量分数、回收率和精密度,并正确运用修约规则。 | 9 |
| | 气相三维仿真操作 | 实验室安全 | 实验室安全知识;实验仪器设备管理与维护;检测过程中所涉及实验室安全隐患排查;安全防护用品使用及穿戴等 | 5 |
| | | 工作站仿真 | 能够正确配置标液;建立检测方法包括进样口、检测器、色谱柱温度设置,气体流量等设置;设置样品信息并进样;建立标准曲线,对未知样品进行定性和定量分析 | 15 |
| | 基础理论 | 农产品质量安全检测基础理论、仪器分析(色谱、紫外-可见光谱、原子吸收光谱等)、样品前处理、数据分析、实验室安全等相关知 | | 20 |

| | | | |
|--|--|----|-----|
| | | 识。 | |
| | | 总计 | 120 |

2.竞赛样卷

本项目主要分为样品预处理、样品检测、数据处理、基础理论测试和气相三维虚拟仿真操作 5 个竞赛环节。

(1) 样品预处理

考虑到竞赛的时间要求以及公平公正的大赛原则，本项目操作规程在参照《蔬菜和水果中有机磷、有机氯、拟除虫菊酯和氨基甲酸酯类农药多残留的测定》(NY/T761-2008) 基础上略有改动。

由组委会统一准备空白样品，每位选手做三个平行加标样，样品预处理完成后，由组委会统一送至第三方检测机构检测。承办院校为每个选手提供的玻璃器皿均洁净干燥，无需洗涤。

① 制样

黄瓜两根去皮，切小块，放入搅拌机中，打浆。

② 样品提取

准确称取 $10.00 \pm 0.1\text{g}$ 黄瓜匀浆于 50mL 离心管中，加入标液 100 μL ，用吸量管准确移取 20.00 mL 乙腈，于旋涡振荡器上混匀 2min 后用滤纸过滤，滤液收集到装有 2~3g 氯化钠的 50mL 具塞量筒中，收集滤液 20mL 左右，盖上塞子，剧烈震荡 1min，在室温下静置 30 min，使乙腈相和水相分层。

③ 净化

用移液管从具塞量筒中移取 4.00mL 乙腈相溶液于 10mL 刻度试管中，将其置于氮吹仪中，温度设为 75℃，缓缓通入氮气，蒸发近干，用移液管移入 2.00mL 丙酮，在旋涡混合器上混匀，用 0.2 μm 滤膜过滤后，分别移入至自动进样器进样瓶中，做好标记，供色谱测定。

④ 测定

由裁判收齐样品后统一送至第三方检测机构检测。

(2) 样品检测

统一送检，考察回收率、RSD 结果，仪器操作不作为考核点。

(3) 数据处理

数据处理时，提供统一打印图谱。质量分数按照赛场下发的操作规程里给定公式计算，平均值保留 3 位有效数字；回收率以三份平行加标样中待测成分的绝对质量来计算，结果保留小数点后 2 位；RSD 值以三份平行加标样中待测成分的质量分数来计算，结果保留小数点后 2 位。

（4）基础理论测试

农产品质量安全检测基础理论、仪器分析（色谱、紫外-可见光谱、原子吸收光谱等）、样品前处理、数据分析、实验室安全等相关知识。

数据处理图谱样题和基础理论测试题库由江苏省职业院校技能大赛组委会于赛前 1 个月统一公布。

（5）气相三维虚拟仿真操作

气相三维虚拟仿真操作主要考核选手在三维虚拟仿真软件中能够正确配置标液；建立检测方法包括进样口、检测器、色谱柱温度设置，气体流量等设置；设置样品信息并进样；建立标准曲线，对未知样品进行定性和定量分析。

（二）重金属污染检测项目——“茶叶中重金属含量的检测”

检测方法依照《食品安全国家标准：食品中铅的测定——火焰原子吸收光谱法》（GB 5009.12-2017）操作。

1.竞赛任务

本项目全面考察学生利用原子吸收分光光度法测定茶叶中重金属含量项目的操作技术及职业素养。具体包括基础理论测试、样品预处理、上机测量、结果数据处理和虚拟仿真等 5 个环节。全面考查参赛选手的基础理论、操作技能、过程整体把握和运用的能力以及在整个实验过程中的操作文明和操作安全意识。

本项目现场预处理操作要求每个参赛队员在 120 分钟内完成，上机检测要求在 30 分钟内完成，数据处理要求在 45 分钟内完成，原子吸收三维仿真要求在 60 分钟内完成，基础理论考试时间 60 分钟，合计 315 分钟。

该项目比赛各部分内容组成、考核知识点与技能点，以及各部分折合分值见下表 2。理论考试总分 100 分，折合成 20 分计入总分。总成绩合计 120 分。

表 2 重金属检测项目考核内容

| 项目 | 考核内容 | | 考核知识点/技能点 | | 分值 |
|-------------------------|---------------|-------|---|---|-----|
| 茶叶中 重金属 含量的 检测 | 样品 预处 理 | 样品称重 | 分析天平的使用 | | 5 |
| | | 标样稀释 | 移液管的使用；容量瓶的使用 | | 12 |
| | | 萃取分离 | 分液漏斗的使用 | | 13 |
| | | 安全、文明 | 操作安全、实验台面整洁、正确倾倒废弃物 | | 5 |
| | | 熟练度 | 选手操作熟练程度 | | 5 |
| | 上机测量 | | 单火焰原子吸收分光光度计的操作：包括开关气体和点火；软件操作、参数设置；进样测定 | | 20 |
| | 数据处理 | | 原始数据记录规范；标准曲线的制作；数据计算方法；数据修约原则；精密度；准确度 | | 20 |
| | 原子吸收三维仿真 | | 实验室组 织管理 | 能够理解实验室安全管理制度；正确进行实 验室安全防护；处理实验室常见安全事故。 | 5 |
| | | | 样品前处 理 | 参照国标进行试样制备；对样品进行湿法消 解；微波消解；压力罐消解； | 7 |
| | | | 石墨炉法 含量测定 | 正确进行标准样品配制；独立完成原子吸收 分光光度计（石墨炉法）的开关机操作；正 确设置分析方法并完成样品的采集；正确进 行数据处理并得到分析结果；对原子吸收分 光光度计进行日常维护并对使用过程中的 常见故障进行处理。 | 8 |
| | 基础理论测试 | | 农产品质量安全检测基础理论、仪器分析（色谱、紫外-可见光谱、原子吸收光谱等）理论、样品前处理、数据分析、实验室安全等相关知识。 | | 20 |
| | 合计 | | | | 120 |

2.竞赛样卷

该项目主要分为样品预处理、上机测量、数据处理、基础理论测试和原子吸收三维仿真 5 个竞赛环节。

（1）样品预处理

组委会为本赛项提供的玻璃器皿均洁净干燥，无需洗涤。

① 样品称量

本项目拟采用湿法消化，采用合适称量方法和相应称量器皿称取 1~3g。

② 试样准备

消解液和试剂空白由组委会提前制备提供，每个选手 3 份消解液和 1 份试剂空白液，1 号、2 号和 3 号样品消解液作为考核样。消解液浓度在 1~5 μg/mL 之间。

③ 萃取分离

分别吸取样品 1 号消解液、2 号消解液和 3 号消解液 10.00mL 及试剂空白液 10.00mL，分别置于 125mL 分液漏斗中，补加水至 60mL。

加 2mL 柠檬酸铵溶液，溴百里酚蓝水溶液 3~5 滴，用氨水调 pH 至溶液由黄变蓝，加硫酸铵溶液 10.00mL，DDTC 溶液 10.00mL，摇匀。放置 5min 左右，加入 10.00mL MIBK，剧烈震荡提取 1min，静置分层后，弃去水层，将 MIBK 层放入 10mL 带塞刻度管中，备用。

将铅标准储备液（100 $\mu\text{g/mL}$ ）稀释到 10 $\mu\text{g/mL}$ 。

根据待测样品的浓度，选择合适工作曲线，分别吸取铅标准工作液（10 $\mu\text{g/mL}$ ）相应体积于 125mL 分液漏斗中。与试样相同方法萃取。

（2）上机测量

按照仪器操作规程对待测样液进行检测，其中燃烧器参数已经由组委会调试设置好。

（3）数据处理

- ① 正确填写实验报告单。
- ② 正确记录仪器检测条件。
- ③ 正确记录预处理和上机检测过程中涉及到的原始数据。
- ④ 正确计算试样中铅含量结果，单位为毫克每千克或毫克每升（mg/kg 或 mg/L）。以重复性条件下获得的 3 次独立测定结果的算术平均值表示。
- ⑤ 正确判断结果的准确性和精密度。

（4）基础理论测试

农产品质量安全检测基础理论、仪器分析（色谱、紫外-可见光谱、原子吸收光谱等）、样品前处理、数据分析、实验室安全等相关知识。

基础理论测试题库由江苏省职业院校技能大赛组委会于赛前 1 个月统一公布。

（5）原子吸收三维虚拟仿真操作

原子吸收三维虚拟仿真操作主要考核选手能够正确进行标准样品配制；独立完成原子吸收分光光度计（石墨炉法）的开关机操作；正确设置分析方法并完成样品的采集；正确进行数据处理并得到分析结果；对原子吸收分光光度计进行日常维护并对使用过程中的常见故障进行处理。

四、竞赛方式

本次竞赛高职组、教师组均为团体赛。每个组别由2名参赛选手组成，每名选手分别选择一个项目进行比赛，每个项目5个模块，每个模块成绩分别独立计分，最终成绩由二个项目分数相加总分决定。

农药残留检测项目的试样前处理过程将由参赛选手现场操作完成（过程评分）。样品提取液的上机测定由赛项专家组安排第三方检测机构专家按规定统一进行（仪器操作不作为选手考核点）。选手制备样品的回收率和 RSD 值将直接根据检测机构的检测数据计分（结果评分）。为了考核参赛选手的图谱解读及数据处理能力，将提供统一的打印图谱，考核选手根据图谱进行农药定性和定量计算、计算回收率和 RSD 值等数据处理及正确填写检测记录单的能力（结果评分）。同时进行了气相色谱仪三维仿真操作考核(结果评分)和基础理论测试(结果评分)。

重金属检测竞赛项目的试样前处理过程参赛选手现场操作完成（过程评分，样品消解液由组委会提前准备好，样品消解不作为考核点），样品提取液由选手自己上机测量（过程评分）；选手还需对测量结果进行数据处理，计算平行样的 RSD 和 MAE（结果评分）。同时还进行原子吸收分光光度计三维仿真软件操作考核和基础理论测试（结果评分）。

五、竞赛流程

（一）竞赛日程

| 日期 | 时间 | 内容 | 地点 | 备注 |
|-------|-------------|------------------------------|------|-----|
| 第 1 天 | 9:00-13:00 | 报到 | | |
| | 14:00-14:30 | 选手抽签 | | 分项目 |
| | 14:30-16:00 | 选手熟悉场地 | 实训基地 | |
| 第 2 天 | 8:00-18:00 | 技能操作竞赛 | 实训基地 | 学生组 |
| 第 3 天 | 8:00-18:00 | 技能操作竞赛 | 实训基地 | 教师组 |
| 第 4 天 | 8:00-11:15 | 基础理论测试 数据处理 气相三维虚拟仿真操作 | 机房 | |
| 第 5 天 | 9:00-11:00 | 成绩发布会 | | |

（二）竞赛各场次流程

以每赛项 20 人为例，竞赛具体场次安排如下：

| 比赛日期 | | 时间 | 赛程任务安排 | | |
|------|---------|-------------|----------------|-------------|----------------|
| 第2天 | 农残检测项目 | 08:00-11:00 | 第一批样品预处理技能操作竞赛 | | |
| | | 14:00-17:00 | 第二批样品预处理技能操作竞赛 | | |
| | 重金属检测项目 | 08:00-10:00 | 第一批样品预处理技能操作竞赛 | 10:00-12:00 | 按预处理完成先后顺序安排上机 |
| | | 14:00-16:00 | 第二批样品预处理技能操作竞赛 | 16:00-18:00 | |
| 第3天 | 农残检测项目 | 08:00-11:00 | 第一批样品预处理技能操作竞赛 | | |
| | | 14:00-17:00 | 第二批样品预处理技能操作竞赛 | | |
| | 重金属检测项目 | 08:00-10:00 | 第一批样品预处理技能操作竞赛 | 10:00-12:00 | 按预处理完成先后顺序安排上机 |
| | | 14:00-16:00 | 第二批样品预处理技能操作竞赛 | 16:00-18:00 | |
| 第4天 | | 08:00-09:00 | 基础理论测试 | | |
| | | 09:20-10:20 | 农残检测项目数据处理 | | |
| | | 10:40-11:25 | 气相三维虚拟仿真操作 | | |
| | | 09:20-10:05 | 重金属检测项目数据处理 | | |

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. 高职学生组参赛对象为全日制普通高等职业院校在校生（含职教本科）和五年制高职四至五年级在校生（1998 年 5 月 1 日以后出生）。已经在国赛和省赛中获得过一等奖的选手不得参加同项目、同组别比赛，每组可报 1-2 名指导教师。教师组参赛对象为具有高等学校教师资格证的在职教师。往届江苏省职业院

校技能大赛中已获得一等奖的教师选手两年内不再参加同一项目比赛。

3. 团体赛不得跨校组队，同一学校相同项目报名参赛队不超过 1 支；个人赛同一学校相同项目报名人数原则上不超过 2 人，江苏联合职业技术学院经过选拔可报 3-5 个队参加高职赛项比赛。

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. 各参赛队统一有序的熟悉场地，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，不允许携带任何通讯及存储设备、纸质材料等物品，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。

（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。

2. 分发比赛任务书后的 10 分钟，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，参赛选手才能进行动手完成竞赛比赛任务的操作。

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者,从报告现场裁判到完成更换之间的用时,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. 比赛结束前 15 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;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，应按电气安装职业岗位要求，清理比赛工位上的工具、整理比赛工位及其周边的清洁，使之符合职业规范。

（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加密裁判、现场+评分裁判。

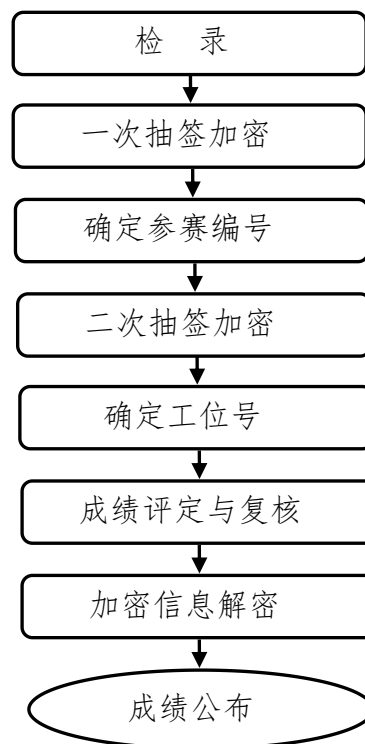
加密裁判：负责组织参赛队伍（选手）抽签，对参赛队信息、抽签代码等进行加密；

现场+评分裁判：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；检测结果评分；数据处理结果评分；基础理论测试评分；三维仿真软件评分。

（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）仲裁组负责接受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后，在成绩发布会上公布。

七、竞赛环境

(一) 数据处理和仿真操作考核场地

两个项目的数据处理考核及农药残留检测项目的气相三维虚拟仿真操作考核在计算机室进行，一名选手一台计算机独立完成。

(二) 现场操作项目竞赛场地

两个现场操作项目的比赛分别在独立实验室进行。实验室环境标准要求照明、控温良好，能提供稳定的水、电。每个竞赛场地边上设有卫生间，竞赛实训基地及机房边上提供医疗服务站，有正常的楼梯及紧急疏散通道。

每个项目考核场地内设有相对独立的长实验台，每个实验台按照每批次选手人数分为不同实验区，每个实验区标明编号。

竞赛所需试剂以及部分溶液，将统一提供。

八、技术规范

竞赛项目的命题结合农产品（食品）检测职业岗位的技能需求，并参照表中相关国家标准、行业标准制定。

| 序号 | 标准号 | 名称 |
|----|-----------------|------------------------------------|
| 1 | NY/T 761-2008 | 蔬菜和水果中有机磷、有机氯、拟除虫菊酯和氨基甲酸酯类农药多残留的测定 |
| 2 | GB 5009.12-2017 | 食品安全国家标准 食品中铅的测定 |

九、技术平台

（一）实验室要求

1. 标准化分析化学实验室 2 间，配备 8 个以上操作台；通风橱 3~4 个。
2. 原子吸收光谱分析室 1 间，配备通风、气路系统。
3. 原子吸收分光光度计 4~5 台。
4. 气相色谱仪（带自动进样器），2~3 台，可以通过第三方认证的检测机构提供，承担农残样品检测。
5. 计算机房 2 间，配备 20 台以上电脑，预装 win7 操作系统。
6. 气相三维虚拟仿真软件 OBEGCV3.0；原子吸收三维仿真软件 OBEAAS V1.0。
7. 每个实验室应配备固废收集容器、液废收集容器、尖锐物收集容器各一套，并写明标识。

（二）各竞赛项目所用主要设备

1. 农药残留检测项目

| 序号 | 名称 | 规格 | 备注 |
|----|-------|--------------------------|---------|
| 1 | 气相色谱仪 | 配备毛细管色谱柱、FPD 检测器、程序升温柱温箱 | 送检 |
| 2 | 电子天平 | 感量 0.01 g | |
| 3 | 食品加工器 | 根据比赛项目需要配备 | |
| 4 | 旋涡混合器 | 根据比赛项目需要配备 | |
| 5 | 氮吹仪 | 杭州奥盛仪器有限公司 MD200-2 | 2-3 人共用 |

| | | | |
|----|----------|----------------|---------|
| 6 | 一次性注射器 | 1 mL | 3 |
| 7 | 微量移液枪及枪头 | 量程 100 μ L | 2-3 人共用 |
| 8 | 具塞量筒 | 50 mL | 3 |
| 9 | 具塞刻度试管 | 10 mL | 3 |
| 10 | 微孔滤膜 | 0.22 μ m | 有机膜 |
| 11 | 移液管 | 20mL | 3 |
| 12 | 吸量管 | 5mL | 3 |
| 13 | 吸量管 | 2mL | 3 |
| 14 | 烧杯 | 250ml | 2 |
| 15 | 烧杯 | 150ml | 5 |
| 16 | 烧杯 | 50ml | 2 |

2.重金属污染检测项目

| 序号 | 名称 | 型号规格 | 备注 |
|----|--------------|-------------------------|---------|
| 1 | 电子天平 | 感量 0.0001g | 2-3 人共用 |
| 2 | 单火焰原子吸收分光光度计 | 普析 TAS-990, 配备 Pb 空心阴极灯 | 共用 |
| 3 | 电脑主机 | 通用 | 共用 |
| 4 | 打印机 | 通用 | 共用 |
| 5 | 锥形瓶 | 250 mL | 1 |
| 6 | 分液漏斗 | 125 mL | 10 |
| 7 | 容量瓶 | 50mL | 1 |
| 8 | 吸量管 | 1mL | 1 |
| 9 | 吸量管 | 2mL | 2 |
| 10 | 吸量管 | 5mL | 2 |
| 11 | 吸量管 | 10mL | 7 |
| 12 | 带塞刻度管 | 10mL | 10 |
| 13 | 烧杯 | 50ml | 7 |
| 14 | 烧杯 | 100ml | 3 |
| 15 | 烧杯 | 250ml | 1 |

(三) 各竞赛项目所用主要试剂

1.农药残留检测项目

| 序号 | 名称 | 规格 | 备注 |
|----|-----|-----|----|
| 1 | 乙腈 | 色谱纯 | |
| 2 | 丙酮 | 色谱纯 | |
| 3 | 氯化钠 | 分析纯 | |

2.重金属污染检测项目

| 序号 | 名称 | 规格 | 备注 |
|----|---------------------|-----------|---------------------|
| 1 | 样品消解液 | | 真实浓度不标注， 数据处理时告知 |
| 2 | 试剂空白液 | | |
| 4 | 硫酸铵溶液 | 300 g/L | |
| 5 | 柠檬酸铵 | 250 g/L | |
| 6 | 溴百里酚蓝水溶液 | 1 g/L | |
| 7 | 二乙基二硫代氨基甲酸钠（DDTC）溶液 | 50 g/L | |
| 8 | 氨水（1+1） | | |
| 9 | 4-甲基-2-戊酮（MIBK） | | |
| 10 | 水 | 高纯水 | |
| 11 | 铅标准液 | 100 µg/mL | |

十、成绩评定

1. 农药残留检测项目

（1）样品预处理时间为 150 分钟（不包含排队等待氮吹的时间）。计时从实验准备开始，至实验台清洁完毕结束。选手须按规定时间完成操作，超时 10 分钟以内，每分钟扣 0.3 分；10 分钟以上每分钟扣 0.5 分，最高扣 10 分，超时 30 分钟停止操作。

（2）气相三维虚拟仿真操作时间为 60 分钟，数据处理时间为 60 分钟。选手须按规定时间完成操作，超时停止操作。

（3）评分参考标准

| 一级项目 | 二级评价项目 | 三级评价项目 | 配分 |
|------------------------|--------|-----------------------------|----|
| (一) 样品预处理 (50 分) | 制样 | 制样方法 | 3 |
| | | 食品加工器的使用 | 2 |
| | 提取 | 天平的使用 | 4 |
| | | 移液枪的使用 | 2 |
| | | 移液管的使用 | 5 |
| | | 旋涡混合器的使用 | 2 |
| | | 脱水装置的使用 | 2 |
| | | 过滤方法 | 2 |
| | 净化 | 静置分层 | 2 |
| | | 取上清液 | 4 |
| | | 氮吹仪的使用 | 6 |
| | | 移液管的使用 | 3 |
| | | 旋涡混合器的使用 | 3 |
| | 其他操作 | 文明操作规范 | 3 |
| | | 安全操作规范 | 2 |
| | | 操作熟练度 | 5 |
| (二) 检测结果 (15 分) | 回收率 | (统一送检,考察回收率结果,仪器操作不作为考核点) | 8 |
| | RSD 值 | (统一送检,考察 RSD 结果,仪器操作不作为考核点) | 7 |
| (三) 数据处理 (15 分) | 定性分析 | 图谱解读 | 2 |
| | | 数据记录表填写 | 2 |
| | | 标液的配置 | 2 |
| | 定量分析 | 数据修约规则 | 2 |
| | | 计算公式的使用 | 1 |
| | | 回收率计算方法 | 3 |
| | | RSD 的计算方法 | 3 |
| (四) | 实验室安全 | 实验室安全知识 | 1 |
| | | 实验仪器设备管理与维护 | 1 |

| | | | |
|------------------------|-----------|-----------------------------------|-----|
| | | 检测过程中所涉及实验室安全隐患排查 | 2 |
| | | 安全防护用品使用及穿戴等 | 1 |
| | 工作站仿真 | 配制标准样品 | 2 |
| | | 仪器配置 | 1 |
| | | 开机测试(调节气体压力、编辑进样口、柱温箱、检测器参数、进样测试) | 6 |
| | | 数据分析(调用谱图、建立校正表、未知样定量) | 4 |
| | | 仪器关机 | 2 |
| (五) 基础理论测试 (20分) | 农产品质量安全检测 | 农产品质量安全检测基础理论 | 5 |
| | 仪器分析 | 色谱 | 5 |
| | | 紫外-可见光谱 | 3 |
| | | 原子吸收光谱等 | 2 |
| | 样品前处理 | 样品前处理 | 2 |
| | 数据分析 | 数据分析 | 2 |
| | 实验室安全 | 实验室安全等相关知识 | 1 |
| 总计 | | | 120 |

2. 重金属污染检测项目

(1) 样品预处理时间为 120 分钟，上机检测时间为 30 分钟，选手须按规定时间完成操作，超时 10 分钟以内，每分钟扣 0.3 分；10 分钟以上每分钟扣 0.5 分，最高扣 10 分，超时 30 分钟停止操作。

(2) 数据处理时间为 45 分钟。选手须按规定时间完成操作，超时停止操作。

(3) 评分参考标准

| 一级项目 | 二级评价项目 | 三级评价项目 | 配分 |
|-----------------------|--------|------------|----|
| (一) 样品预处理 (40分) | 样品称重 | 分析天平的使用 | 5 |
| | 标样稀释 | 移液管的使用 | 7 |
| | | 容量瓶的使用 | 5 |
| | 萃取分离 | 分液漏斗、量筒的使用 | 13 |

| | | | |
|-------------------------------|---------|--------------------------------|---|
| | 安全文明与操作 | 实验室安全 | 2 |
| | | 实验台面整洁 | 2 |
| | | 正确倾倒废弃物 | 1 |
| | | 操作熟练度 | 5 |
| (二) 上机测量 (20 分) | 仪器正确使用 | 正确选灯，并进行选峰 | 2 |
| | | 正确进行样品设置 | 2 |
| | | 确认水封 | 1 |
| | | 开气、点火 | 2 |
| | 正确测量 | 能量平衡、校零 | 1 |
| | | 正确数据采集 | 2 |
| | | 测样时浓度不确定时或浓度从高到低必须用纯水吸喷冲洗进样毛细管 | 3 |
| | | 样品检测结束后用纯水吸喷冲洗进样毛细管 | 2 |
| | | 关气顺序正确，空气压缩机有放水操作 | 2 |
| | | 正确保存数据并打印 | 1 |
| | | 操作熟练，安全 | 2 |
| (三) 数据处理 (20 分) | 数据记录 | 原始数据记录 | 1 |
| | 结果计算 | 含量计算及修约 | 2 |
| | 准确度与精密度 | 误差与偏差计算及修约 | 2 |
| | 实验结果 | 相关性系数 | 6 |
| | | 准确度 | 4 |
| | | 精密度 | 5 |
| (四) 原子吸收三维 仿真 (20 分) | 实验室组织管理 | 能够理解实验室安全管理制度 | 2 |
| | | 正确进行实验室安全防护 | 1 |
| | | 处理实验室常见安全事故 | 2 |
| | 样品前处理 | 参照国标进行试样制备 | 2 |
| | | 对样品进行湿法消解 | 5 |
| | | 正确进行标准样品配制 | 2 |
| | | 独立完成原子吸收分光 | 2 |

| | | | |
|-------------------------|-----------|----------------------------------|-----|
| | 石墨炉法含量测定 | 光度计（石墨炉法）的开关机操作 | |
| | | 正确设置分析方法并完成样品的采集 | 2 |
| | | 正确进行数据处理并得到分析结果 | 1 |
| | | 对原子吸收分光光度计进行日常维护并对使用过程中的常见故障进行处理 | 1 |
| (五) 基础理论测试 (20 分) | 农产品质量安全检测 | 农产品质量安全检测基础理论 | 5 |
| | 仪器分析 | 色谱 | 5 |
| | | 紫外-可见光谱 | 3 |
| | | 原子吸收光谱 | 2 |
| | 样品前处理 | 样品前处理 | 2 |
| | 数据分析 | 数据分析 | 2 |
| | 实验室安全 | 实验室安全等相关知识 | 1 |
| | 合计 | | 120 |

(二) 评分方法

竞赛评分严格按照公平、公正、公开的原则。本次竞赛成绩按照百分制计分。竞赛过程中，参赛选手如有不服从裁判判决、扰乱赛场秩序、舞弊等不文明行为，由裁判长按照规定扣减相应分数，情节严重的取消竞赛资格，竞赛成绩记 0 分。

1. 农药残检测项目

样品预处理技能操作评分：每个批次选手共安排 6 位现场评分裁判，负责 10 名选手评分，即每位参赛选手将由 2 名裁判员同时给出分数，最终按裁判给出分数的平均分计算出选手的现场操作竞赛成绩；预处理技能操作竞赛环节打分结束，评分表裁判签字后交于裁判组长；操作比赛结束，裁判组长负责将本场次所有选手的评分表、原始记录分别封装在不同的档案袋中，贴上封条。

上机检测考核项目的回收率及 RSD 评分：由负责大赛检测工作的第三方检测机构裁判按评分标准进行阅卷，登录分数。

气相三维虚拟仿真操作考核环节评分：由裁判进行现场监考，选手按规程完

成操作,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。

数据处理评分:由裁判将试卷拆封并发至各选手完成数据处理;考核结束后,由裁判进行阅卷,登录分数。

基础理论测试评分:由裁判根据试卷标准答案统一阅卷,客观评分。

2. 重金属污染检测项目

样品预处理技能操作评分:每个预处理赛场每10名选手安排6名裁判,每位参赛选手由2名裁判员同时给出分数的平均分计算现场操作分数。预处理技能操作竞赛环节打分结束,评分表裁判签字后交于裁判组长。裁判组长负责将本场次所有选手的评分表、答卷分别封装在不同的档案袋中,贴上封条。

上机测量操作评分:上机环节4名选手安排2名裁判,根据2名裁判员同时给出分数的平均分计算上机操作分数。上机测量操作竞赛环节打分结束,评分表裁判签字后交于裁判组长。裁判组长负责将本场次所有选手的评分表、原始记录分别封装在不同的档案袋中,贴上封条。

数据处理评分:由裁判将试卷拆封并发至各选手完成数据处理;考核结束后,由裁判进行阅卷,登录分数。

基础理论测试评分:由裁判根据试卷标准答案统一阅卷,客观评分。

(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、监督人员签字确认。

十一、奖项设定

(一) 参赛选手奖

根据竞赛成绩,从高到低排序,按参赛人数的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

在每个赛场设置消防通道平面图，并标明安全出入口、安全通道的走向以及消防栓所在的位置，比赛过程中每个赛场安排专人全程负责消防应急处理，一旦发现有火灾隐情，立即疏散参赛选手并及时灭火。赛场内要配备适当的消防设备，包括喷淋、沙堆、灭火器等，要保证消防通道的畅通。

（二）供电预案

承办单位事先协调当地供电部门，保证竞赛当天的正常供电；每个赛场准备备用电源，主供回路电源供电故障停电后，赛场负责人立即向学院后勤调度室及应急领导组汇报，由供电故障应急领导组下达命令后，由调度室操作投用备用回路。主供回路电源和备用电源同时发生供电故障后，赛项后勤负责人或值班员要立即向应急领导组汇报，供电故障应急领导组立即向供电部门请求提供电力援助。

（三）医疗预案

每个赛场配备一名校级医护人员，如遇轻微受伤情况，立即进行消毒、包扎处理。情况严重的，经过简单处理后立即送往就近医院进行治疗。

（四）设备预案

原子吸收分光光度计赛场，配备一台备用仪器和一名仪器公司技术人员，维护仪器设备正常状态，如遇仪器故障，先由技术人员进行修复处理，如无法短时间内修复完成的，启用备用仪器。仿真软件赛场每个参赛队配备一组备用电脑和一名仿真软件技术人员，如遇软件故障，先由技术人员进行修复处理，如无法短时间内修复完成的，启用备用电脑。

（五）赛题预案

在专家组会议上，3套试卷随机排序后在监督组的监督下由裁判长抽取正式

赛卷与备用卷，竞赛过程中如出现泄题等不良事故由裁判长确认启用备用赛卷。竞赛过程中如赛卷出现缺页、字迹模糊等异常现象，参赛选手应第一时间举手示意，裁判长确认后回应处理。

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。

赛场周围应设立警戒线，防止无关人员进入发生意外事件。比赛现场内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，

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，文明的操作。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.公平公正的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、实事求是的叙述。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。各观摩人员需按照工作人员的指引参加观摩。

观摩比赛时各观摩人员应严格遵守各项观摩纪律，观摩人员须按指定路线进入现场观摩，不得随意走动、大声喧哗，比赛过程中不允许摄像，并服从现场工作人员安排；不得发表不雅评论或在评论中透露竞赛院校信息。

十七、竞赛直播

对赛项的全部过程、全方位的录制和播放。

十八、其他

- 1.参赛选手及相关工作人员，由赛项承办院校赛统一安排食宿，费用自理。
- 2.本技术文件的最终解释权归大赛组织委员会。