

# 全国职业院校技能大赛

## 赛项规程

### 一、赛项名称

赛项编号：GZ-2022001

赛项名称：农产品质量安全检测

英文名称：Quality and Safety Test of Agricultural Products

赛项组别：高职学生组

赛项归属产业：农林牧渔

### 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、时间、成绩构成**

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。

#### **1. 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。

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，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. 农药残留检测项目现场操作部分

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； 操作熟练度	5 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识。		20
	总计			120

## 2. 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。

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知识点和折合分值

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	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	5

	理	全事故。	
	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

#### 四、竞赛方式

本次竞赛为团体赛。每个参赛队由 2 名参赛选手组成，每名选手分别选择一个项目进行比赛，每个项目由 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的折合分数相加的总分决定。

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（仿真软件由赛项专家组指定）（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（仿真软件由赛项专家组指定）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	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	分批次分项目
第 2 天	8:00-12:00	样品预处理技能 操作竞赛	分批次分项目
第 3 天	8:00-12:00	数据处理、三维 仿真操作、理论 考试	分批次分项目
	12:00-17:00	阅卷评分	裁判组
	17: 00-17:30	成绩公示、闭幕 式	

## (二) 竞赛各场次流程

以每赛项 64 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	7:00-8:00	检录
		08:00-11:00	第一批样品预处理技能操作竞赛
		12:00-15:00	第二批样品预处理技能操作竞赛
	15:30-18:30	第三批样品预处理技能操作竞赛	
	重金属检测项目	08:00-11:00	第一批样品预处理技能操作竞赛 按预处理完成先后顺序安排上机
		11:30-14:30	第二批样品预处理技能操作竞赛 按预处理完成先后顺序安排上机
15:00-18:00		第三批样品预处理技能操作竞赛 按预处理完成先后顺序安排上机	
第 3 天	农残检测项目	08:30-9:30	图谱处理
		9:45-10:45	气相色谱组三维仿真操作
		11:00~12:00	理论考试
	重金属检测项目	08:30-09:15	数据处理
		9:45-10:45	重金属组三维仿真
		11: 00-12:00	理论考试

## **六、竞赛赛卷：**

本赛项将在大赛网公布赛项样题。

## 2022 年全国职业院校技能大赛-高职组

### 农产品质量安全检测赛项

#### 蔬菜中有机磷类农药残留的检测 现场考核标准操作规程及要求

赛位号：\_\_\_\_\_

#### 注意事项

1. 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农业行业标准 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》第一部分第二法的基础上略有改动。

2. 竞赛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，这样能够较好地控制比赛时间，同时能够保证结果准确度的可评价性。

3. 选手提前 10 分钟进场。选手入场后可检视仪器设备，如有问题可提出更换；比赛正式开始后不再处理任何仪器设备问题，一切后果选手自负。

4. 本次比赛有 5 个检测关键点，务必先举手示意评分裁判，等评分裁判过来后，方可进行。

5. 氮吹步骤统一安排，轮流进行。

6. 比赛过程中请做好相应的安全防护措施，并进行设备使用登记。

7. 比赛时间：150 分钟，其中氮吹等待时间扣除。

## 蔬菜中有机磷农药残留检测操作规程

### 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  $10.00 \pm 0.10\text{g}$  (需举手示意裁判) 黄瓜匀浆于 50 mL 离心管中，用移液枪加入标液  $100\mu\text{L}$  (需举手示意裁判)，用 20 mL 移液管准确移入 20.0 mL 乙腈 (需举手示意裁判)，于旋涡振荡器上混匀 2 min 后用滤纸过滤，滤液收集到装有 2 g~3 g 氯化钠的 50 mL 具塞量筒中，收集滤液 20 mL 左右，盖上塞子，剧烈震荡 1 min，在室温下静置 30 min 左右，使乙腈相和水相完全分层。

### 3. 净化

用 5 mL 吸量管从具塞量筒中准确移取 4.00 mL 乙腈相溶液 (需举手示意裁判) 于 10 mL 刻度试管中，将其置于氮吹仪中，温度设为  $75^{\circ}\text{C}$ ，缓缓通入氮气，蒸发近干，用 2 mL 吸量管准确移入 2.00 mL 丙酮 (需举手示意裁判)，在旋涡混合器上混匀，用  $0.22\mu\text{m}$  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。

样品瓶编号为：NC 赛位号-1、NC 赛位号-2、NC 赛位号-3。如赛位号为 03，则样品瓶编号为：NC03-1、NC03-2、NC03-3。

### 4. 测定 (由裁判收齐样品后统一上机检测)

重复平行	1	2	3
蔬菜质量 (g)			
氯化钠质量 (g)			

# 2022 年全国职业院校技能大赛（高职组）

## 农产品质量安全检测赛项

### 茶叶中重金属含量的检测数据处理操作规程

(1) 数据处理时间为45分钟，到时立刻停止，不得作弊，否则成绩以零分处理。

(2) 检测报告统一提供，在茶叶中重金属含量检测记录单中进行数据记录和处理。

#### 1. 样品称量

#### 2. 试样准备

2.1 消解液和试剂空白由组委会提前制备提供，每个选手3份样品消解液和1份试剂空白液，原始记录单上由组委会填好相应样品质量，供后续计算。

2.2 1号样品消解液、2号样品消解液、3号样品消解液作为考核样。

#### 3. 萃取分离

3.1 分别吸取样品1号样品消解液、2号样品消解液、3号样品消解液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。

3.2 加2.00mL柠檬铵溶液，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。

3.3 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。

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

3.5 分别吸取铅标准使用液（10 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ）0.00mL，1.00mL，2.00mL，3.00 mL，4.00 mL，5.00 mL（相当于0.0 $\mu\text{g}$ ，10.0 $\mu\text{g}$ ，20.0 $\mu\text{g}$ ，30.0 $\mu\text{g}$ ，40.0 $\mu\text{g}$ ，50.0 $\mu\text{g}$ 铅）于125mL分液漏斗中。与试样相同方法萃取。

#### 4. 上机测定

##### 4.1 参数设定

4.1.1 根据组委会提供的灯管座位表选择检测使用灯（灯已经预热）

4.1.2 进行样品检测参数和样品设置

## 4.2 测量

### 5. 结果计算

$$x = (m_1 - m_0) / m_2 \quad (\text{公式1})$$

式中：

$x$ ——试样中铅的含量，单位为毫克每千克或毫克每升（mg/kg 或mg/L）；

$m_1$ ——测定样液中铅的含量，单位为微克（ $\mu\text{g}$ ）；

$m_0$ ——空白溶液中铅的含量，单位为微克（ $\mu\text{g}$ ）；

$m_2$ ——试样质量或体积，单位为克或毫升（g 或mL）。

### 6. 消化样的相对标准偏差 RSD 计算

根据三个消化样铅含量的测定值，计算出RSD。

RSD根据下式计算：

$$RSD = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}}{\bar{x}} \times 100\% \quad (\text{公式2})$$

式中： $\bar{x}$ ——三个样品中铅含量测定值的平均值，单位为毫克每千克（mg/kg）；

$n$ ——平行样品个数，为3；

$x_i$ ——每个样品的测定值。

### 7. 消化样平均绝对误差计算

根据三个消化样铅的测定值，计算平均绝对误差 MAE。

平均绝对误差 MAE 根据下式计算：

$$MAE = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x)^2}{n}}}{x} \times 100\% \quad (\text{公式3})$$

式中： $x$ ——消化样中铅含量真实值，单位为毫克每千克（mg/kg）；

$n$ ——平行样品个数；

$x_i$ ——每个平行样品的含量。

### 8. 计算结果保留到小数点后两位；RSD和MAE保留三位有效数字。

## 2022 年全国职业院校技能大赛-高职组

### 农产品质量安全检测赛项

#### 蔬菜中有机磷类农药残留的检测 数据处理操作规程

赛位号：\_\_\_\_\_

#### 注意事项

- 1.考试时间 60 分钟，到时立刻停止，不能中途退场，不能提前离场，不得作弊。
- 2.请根据手中的标准样品谱图、空白样品谱图和平行的未知样品谱图，对未知样品中的有机磷类农药进行定性及定量分析。
- 3.如需使用计算器，请使用 windows 自带的标准型计算器，不得使用科学型计算器。
- 4.数据处理时，请依据本操作规程所提供的公式来进行，保留时间和峰面积按图谱完整填写，农药质量分数计算结果保留三位有效数字，回收率和 RSD 保留小数点后一位。

请各位同学根据以下操作规程与检测图谱填写检测记录单。

#### 蔬菜中有机磷农药残留检测操作规程

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农业行业标准 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》基础上略有改动。操作规程中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。

##### 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4份 $10.00 \pm 0.10$ 克黄瓜匀浆于50mL离心管中，其中3份中每管加入有机磷混合标准物质( $10.0\mu\text{g/mL}$ )  $80\mu\text{L}$ ，另一份作为样品空白。准确移入20.0 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2g~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，使乙腈相和水相完全分层。

## 3. 净化

用移液管从具塞量筒中移取5.00mL乙腈相溶液于10mL刻度试管中，将其置于氮吹仪中，温度设为 $75^{\circ}\text{C}$ ，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 $0.22\mu\text{m}$ 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（由评委老师收齐样品后统一上机检测）

(1) 色谱柱 DB-1701 30m  $\times$  0.25mm  $\times$  0.1 $\mu\text{m}$

(2) 温度 进样口： $240^{\circ}\text{C}$  检测器： $250^{\circ}\text{C}$

柱温： $60^{\circ}\text{C}$ （保持1min）， $25^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 升温到 $160^{\circ}\text{C}$ ，保持2min，然后以 $20^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 升温到 $240^{\circ}\text{C}$ ，保持13min。

(3) 气体及流量

载气：氮气，流速为 $1.0\text{mL}/\text{min}$ ；

燃气：氢气，流速为 $75\text{mL}/\text{min}$ ；

助燃器：空气，流速 $100\text{mL}/\text{min}$ 。

(4) 进样方式：不分流进样。

## 5. 色谱分析

由自动进样器吸取 $1.0\mu\text{L}$ 标准混合溶液和净化后的样品溶液注入色谱仪中，以保留时间定性，以获得的样品溶液峰面积与标准溶液峰面积比较定量。

## 6. 定性分析

将样品溶液中未知组分的保留时间与标准溶液在同一色谱柱上的保留时间相比较，如果样品溶液中某组分的保留时间与标准溶液中某一农药的保留时间相差在 $\pm 0.05$  min 内的可认定为该农药。

## 7. 定量结果计算

试样中被测农药质量以质量分数以 $\omega$ 计，单位以毫克每千克（mg/kg）表示，按下式计算。

$$\omega = \frac{V_1 \times A \times V_3}{V_2 \times A_s \times m} \times \rho$$

式中：

$\rho$ ——标准溶液中农药的质量浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

A——样品溶液中被测农药的峰面积；

$A_s$ ——农药标准溶液中被测农药的峰面积；

$V_1$ ——提取溶剂总体积，单位为毫升（mL）；

$V_2$ ——吸取出用于检测的提取溶液的体积，单位为毫升（mL）；

$V_3$ ——样品溶液定容体积，单位为毫升（mL）；

m——试样的质量，单位为克（g）。

## 8. 回收率计算

每种农药，根据3个加标试样的农药测定质量，分别计算出一个回收率，再算出回收率平均值。

回收率根据下式计算：

$$P = \frac{M - M_0}{M_s} \times 100\%$$

式中：

P——加标回收率，（%）；

M——样品溶液农药的质量，单位为毫克（mg）；

$M_0$ ——空白样中农药的质量，单位为毫克（mg）；

$M_s$ ——加入标准农药的质量，单位为毫克（mg）。

### 9. 加标样RSD计算

每种农药，根据三个加标试样质量分数测定值，计算出一个RSD。

RSD根据下式计算：

$$RSD = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}}{\bar{x}} \times 100\%$$

式中： $\bar{x}$ ——三个平行加标试样中农药质量分数平均值，单位为毫克每千克（mg/kg）；

n——平行样品个数，为3；

$x_i$ ——每个平行样品。

赛位号： \_\_\_\_\_

## 气相色谱法检测数据记录表

农药标准品信息：

农药名称						
保留时间 (min)						
峰面积						
浓度 ( $\mu\text{g/mL}$ , 两位有效数字)						

测定结果 1：

加标样品编号	1	2	3	样品空白
试样质量 (g)	9.98	10.03	10.04	10.02
样品保留时间 min				
定性结果 1				
提取溶剂总体积 (mL)				
吸取用于检测的提取液体积 (mL)				
样品溶液最终定容体积 (mL)				
峰面积				
农药添加质量分数 $\omega$ (mg/kg)				/
平均值 $\omega$ (mg/kg)				/
回收率 (%)				/
平均回收率 (%)				/

精密度 RSD 值 (%)		/
---------------	--	---

测定结果 2:

样品编号	1	2	3	样品空白
试样的质量 (g)	9.98	10.03	10.04	10.02
样品保留时间 min				
定性结果 2				
提取溶剂总体积 (mL)				
吸取用于检测的提取液体积 (mL)				
样品溶液最终定容体积 (mL)				
峰面积				
农药添加质量分数 $\omega$ (mg/kg)				/
平均值 $\omega$ (mg/kg)				/
回收率 (%)				/
平均回收率 (%)				/
精密度 RSD 值 (%)				/

测定结果 3:

样品编号	1	2	3	样品空白
试样的质量 (g)	9.98	10.03	10.04	10.02
样品保留时间 min				

定性结果 2				
提取溶剂总体积 (mL)				
吸取用于检测的提取 液体积 (mL)				
样品溶液最终定容体 积 (mL)				
峰面积				
农药添加质量分数 $\omega$ (mg/kg)				/
平均值 $\omega$ (mg/kg)				/
回收率 (%)				/
平均回收率 (%)				/
精密度 RSD 值 (%)				/

# 2022 年全国职业院校技能大赛（高职组）

## 农产品质量安全检测赛项

### （蔬菜中有机磷类农药残留的检测）

## 气相仿真软件操作规程

赛位号：\_\_\_\_\_

#### 【注意事项】

- 1、请按照顺序完成操作，操作结束之前，请勿退出软件，一旦退出，后果自负。
- 2、电脑或软件出现异常，请及时报告现场裁判。
- 3、操作完成后，系统自动打分。在报告第一页空白处签署“赛位号，我已确认”字样。选手在赛位上安静等待至比赛结束，现场裁判宣布比赛结束前不得离场。
- 4、比赛时间 60 分钟，到时立刻停止，否则视为作弊。

#### 【操作规程】

#### 1. 实验室安全排查及规范操作

##### 1.1 实验员个人防护用品穿戴

##### 1.2 实验室隐患查找

#### 2. 农残上机检测仿真操作

##### 2.1 配制标样：配制适宜浓度的 3 个标准样品

备注：未知样中毒死蜱的浓度约在  $1.0 \mu\text{g/mL}$  左右

##### 2.2 开机测试

###### 2.2.1 仪器配置

###### 2.2.2 依次打开氮气、空气和氢气管路

###### 2.2.3 仪器开机

###### 2.2.4 打开仪器工作站

###### 2.2.5 工作站中点击方法—编辑完整测量方法，对测量方法进行编辑，方法信息如下：

进样口温度：220℃                      检测器温度：250℃

柱温：150℃（保持 2min），以 8℃/min 的升温速率升温至 250℃（保持 12min）

载气：氮气，纯度 $\geq 99.999\%$ ，流速 10mL/min

燃气：氢气，纯度 $\geq 99.999\%$ ，流速 75mL/min

助燃气：空气，流速为 100mL/min

2.3 数据分析

2.4 仪器关机

## 2022 年全国职业院校技能大赛（高职组）

### 农产品质量安全检测赛项

#### （茶叶中铅的含量检测）

## 原子吸收分光光度计（石墨炉法）仿真软件操作规程

赛位号：\_\_\_\_\_

#### 【注意事项】

- 1、请按照顺序完成操作，操作结束之前，请勿退出软件，一旦退出，后果自负。
- 2、电脑或软件出现异常，请及时报告现场裁判。
- 3、操作完成后，系统自动打分。在报告第一页空白处签署“赛位号，我已确认”字样。选手在赛位上安静等待至比赛结束，现场裁判宣布比赛结束前不得离场。
- 4、比赛时间 60 分钟，到时立刻停止，否则视为作弊。

#### 【操作规程】

1. 实验室安全排查及规范操作
  - 1.1 实验室安全管理制度
  - 1.2 实验室隐患查找
  - 1.3 常见安全事故处理
2. 重金属铅上机检测仿真操作
  - 2.1 样品前处理
    - 2.1.1 湿法消解
    - 2.1.2 标准样品配制
  - 2.2 含量测定（石墨炉法）
    - 2.2.1 开机前维护
    - 2.2.2 仪器开机，依次氩气气路开关
    - 2.2.3 打开循环冷却水开关。点击，打开阴极灯门
    - 2.2.4 选择灯位
    - 2.2.5 打开计算机开关

2.2.6 打开原子吸收分光光谱仪主机开关

2.3 建立分析方法

2.3.1 启动软件，软件自动开机自检

2.3.2 开工作界面

2.3.3 打开点灯窗口

2.3.4 打开灯电源

2.3.5 检查 Pb 的灯电流

2.3.6 新建方法，设置元素测定波长

2.3.7 设置狭缝宽度

2.3.8 填写标样和试样的重复次数

2.3.9 设置炉程序参数

2.3.10 方法保存

2.4 数据分析

2.5 仪器关机

## 七、竞赛规则

### （一）参赛资格

1. 参赛选手须为普通高等学校全日制在籍专科学生。本科院校中高职类全日制在籍学生。五年制高职四、五年级在籍学生。

2. 凡在往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不能再参加同一项目同一组别的比赛。

### （二）报名要求

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，须于相应赛项开赛 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队员，允许队员缺席比赛。

### （三）赛前准备

1. 熟悉场地：比赛日前一天下午 15:30-16:00 开放赛场，参赛选手应在竞赛日程规定的时间内熟悉竞赛场地。

2. 领队会议：比赛日前一天下午召开领队会议，由各参赛队伍的领队和指导教师参加，会议讲解竞赛注意事项并进行赛前答疑。

3. 抽签仪式：领队会议上确定分批抽签，比赛前 20 分钟内选手赛位抽签，通过抽签确定各参赛队的赛次工位。

4. 参赛队入场：参赛选手应提前 30 分钟到达赛场，接受工作人员对选手身份、资格和有关证件的核验，赛位由抽签确定，不得擅自变更、调整；选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，须经裁判人员同意。选手不得将手机、无线上网卡、移动存储设备、资料等与竞赛无关的物品

带入赛场。

#### **(四) 正式比赛**

1. 所有人员在赛场内不得有影响其他选手完成工作任务的行为，参赛选手不允许窜岗窜位，使用文明用语，不得言语及人身攻击裁判和赛场工作人员。

2. 选手须严格遵守安全操作规程，并接受裁判员的监督仲裁组和警示，以确保参赛人身及设备安全。选手因个人误操作造成人身安全事故和设备故障时，裁判长有权中止该队比赛；如非选手个人因素出现设备故障而无法比赛，由裁判长视具体情况做出裁决(调换到备份赛位或调整至最后一场次参加比赛)；如裁判长确定设备故障可由技术支持人员排除故障后继续比赛，将给参赛选手补足所耽误的比赛时间。

3. 选手进入赛场后，不得擅自离开赛场，因病或其他原因离开赛场或终止比赛，应向裁判示意，须经赛场裁判长同意，并在赛场记录表上签字确认后，方可离开赛场并在赛场工作人员指引下到达指定地点。

4. 选手须按照程序提交比赛结果，在比赛赛位的计算机规定文件夹内存储比赛文档，配合裁判做好赛场情况记录，并签字确认，裁判提出签名要求时，不得无故拒绝。

5. 裁判长发布比赛结束指令后所有未完成任务参赛选手立即停止操作，按要求清理赛位，不得以任何理由拖延竞赛时间。

#### **(五) 成绩评定**

1. 过程评判，所有评分项要由过程裁判签字。
2. 结果评判，结果裁判负责所有工位的评判，裁判评分进行算术平均后作为选手最后得分，并有专人进行录像。
3. 评判结束后，记分员负责在监督仲裁组监督下完成统分工作，统分表由记分员、裁判长、监督仲裁组成员共同签字确认，在监督仲裁组监督下由裁判长审核签字后封装。
4. 总分相同的队伍，按照重金属检测项目的比赛分数进行排名，该项目比赛分数仍然相同的队伍，按照农残检测项目-检测结果考核环节的分值进行排名。

#### **（六）成绩公布**

记分员将解密后的各参赛队伍（选手）成绩汇总成最终成绩，经裁判长、监督仲裁组签字后进行公示。

### **八、竞赛环境**

#### **（一）数据处理及三维仿真操作考核场地**

各项目的数据处理考核、图谱是及三维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**

二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。

## 九、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

## 十、技术平台

### （一）实验室要求

1. 标准化分析化学实验室 6 间，各配备 8 个以上操作台；通风橱 3~4 个。
2. 原子吸收光谱分析室 2~3 间，配备通风、气路系统。
3. 原子吸收分光光度计 6~8 台。
4. 气象色谱仪（带自动进样器），可以通过第三方认证的检测机构提供，承担农残农残样品检测。
5. 计算机房 4 间，配备 32 台以上电脑，预装 win7 操作系统。
6. 三维仿真软件各 64 套。

### （二）各竞赛项目所用主要仪器设备和器材

#### 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	1 台/人
3	食品加工器	根据比赛项目需要配备	1 台/人
4	旋涡混合器	根据比赛项目需要配备	1 台/人
5	氮吹仪	根据比赛项目需要配备	2-3 人共用
7	一次性注射器	1 mL	3 支/人
8	微量移液枪及 枪头	量程 100 $\mu$ L	1 支/人
9	具塞量筒	50 mL	3 支/人
10	具塞刻度试管	10 mL	3 只/人
11	微孔滤膜	0.22 $\mu$ m	有机膜 3 只/人

## 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 0.0001	2-3 人共用
2	原子吸收分光光度计	单火焰，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 只/人
6	分液漏斗	125 mL	10 只/人
7	容量瓶	50 mL	1 只/人
8	吸量管	1.0 mL	3 只/人
9	吸量管	2.0 mL	3 只/人
11	吸量管	5.0 mL	3 只/人
12	吸量管	10.0 mL	3 只/人
13	带塞刻度管	10 mL	10 只/人

### (三) 各竞赛项目所用主要软件

1. 气相色谱操作仿真软件：由大赛组委会指定。
2. 重金属操作仿真软件：由大赛组委会指定。

### (四) 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		不标注浓度,数据处理时告知真实浓度
2	试剂空白液		
4	硫酸铵溶液	300 g/L	现配
5	柠檬酸铵	250 g/L	现配
6	溴百里酚蓝水溶液	1 g/L	现配
7	二乙基二硫代氨基甲酸钠 (DDTC) 溶液	50 g/L	现配
8	氨水 (1+1)		现配
9	4-甲基-2-戊酮 (MIBK)	分析纯	
10	水	高纯水	
11	铅标准液	100 $\mu\text{g/mL}$	

## 十一、成绩评定

### (一) 评分标准

#### 1. 农药残留检测项目

(1) 现场操作考试时间 150 分钟 (不包含氮吹等待的时间)。计时从实验准备开始,至实验台清洁完毕结束。学生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) 气相色谱仿真软件 60 分钟，数据处理考试时间为 60 分钟。学生须按规定时间完成操作，超时停止操作。

(3) 评分标准见表 3

表 3 农药残留检测项目操作部分评分标准

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； 操作熟练度	5 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
		气相仿真 操作	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识。		20
	总计			120

## 2. 重金属污染检测项目

(1) 预处理时间为 2 小时，上机检测时间为 0.5 小时，学生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，原子吸收三维仿真操作时间为 60 分钟，基础理论考试时间 60 分钟。学生须按规定时间完成操作，超时停止操作。

(3) 评分参考标准见表 4。

表 4 重金属污染检测项目评分标准

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	

## (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 3 位现场评分裁判，负责 5~6 名选手评分，即每位参赛选手将由 3 名裁判员同时给出分数，取平均分为选手的现场操作竞赛成绩。

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，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，由裁判根据标准答案进行阅卷，客观评分。

气相三维仿真操作考核评分：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质量，自动客观评分。

基础理论评分：由裁判根据标准答案对选手试卷进行阅卷，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：每个批次选手共安排 3 位现场评分裁判，负责 5~6 名选手评分，即每位参赛选手将由 3 名裁判员同时给出分数，取平均分为选手的现场操作竞赛成绩。

上机测量操作评分：上机环节每个批次选手共安排 3 位现场评分，即每位参赛选手将由 3 名裁判员同时给出分数，取平均分为选手的上机操作竞赛成绩。

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，客观评分。

原子吸收三维仿真操作考核评分：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质量，自动客观评分。

基础理论评分：由裁判根据标准答案对选手试卷进行阅卷，客观评分。

记分员将各参赛队伍成绩汇总成最终成绩单，经裁判长、监督仲裁组签字后进行公示。

### （三）裁判人员具体要求

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	农产品安全检测、分析化学、仪器分析等	熟悉农产品安全检测前处理操作流程，熟悉实验室分析仪器的操作及运用	有国赛或省赛经验	副高以上	36人
2					
3					
裁判总人数	36人（按64个参赛队伍核算，裁判长1人，现场裁判33人，加密裁判2人）				

## 十二、奖项设定

根据参赛队数量，取10%一等奖，20%二等奖，30%三等奖。

## 十三、赛场预案

为确保全国职业院校技能大赛农产品质量安全检测赛项安全顺利进行，保障各地参赛队师生的人身安全，及时有效的处理大赛期间突发安全事故，保证大赛安全有序的进行，特制定以下方案及突发安全事故应急预案。

1. 严格按照《高等学校实验室安全管理办法》的有关规定准备和开展赛项的竞赛活动。

2. 成立竞赛安全工作组，分设安全用电、用气、防火等安保人员，对赛场内所有设施设备进行安全检查，排除各种安全隐患。

3. 对竞赛中可能出现的伤害事故，做好相应的应急准备，备好急救药品及车辆，确保及时实施救助。

4. 制定赛场指示图，竞赛期间遇有突发或紧急情况，有关人员按赛场疏散图指标指示，有指定专人指引、带领及时做好疏散。

5. 针对各个赛项的安全隐患，特做如下应急预案：

(1) 加强赛场安保，与比赛无关人员禁止进入竞赛场地；

(2) 用到易燃试剂或气体的比赛场地加配灭火器材，并配备足够的安全员；

(3) 重金属污染检测项目上机检测单元要用到乙炔钢瓶，配置钢瓶气瓶柜并由专门的志愿者管理，确保气瓶安全使用。另外原子吸收分光光度计安装要符合安全的要求。

(4) 若因选手因素造成设备故障或损坏，无法进行比赛，裁判长有权终止该队比赛；若因非选手个人因素造成设备故障的，由裁判长视具体情况做出裁决，参赛选手应听从裁判裁决。

## 十四、赛场安全

### (一) 消防安全

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) 人身安全

赛场内配备适当数量的洗眼装置，配备应急医务人员。配备一定数量的安保人员，维持赛场内外秩序。

### **（三）动力安全**

为保证竞赛顺利进行，赛场应配备应急电源和临时储备用水，以备临时停电停水之用。

## **十五、竞赛须知**

各参赛代表队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。如发现弄虚作假者，取消参赛资格，名次无效。

### **（一）参赛队须知**

1. 本赛项包括农药残留检测和重金属污染检测共 2 个项目，为团体赛。限于竞赛场地设备等条件的制约，2 个项目的现场操作竞赛需要分批进行，选手参加竞赛的批次和竞赛工位将通过抽签决定。

2. 指导教师须为本校专职教师。

3. 领队：每参赛队设领队 1 名，负责竞赛的协调工作。

4. 参赛队对大赛执委会发布的所有文件都要仔细阅读，确切了解大赛时间安排、评判细节等，以保证顺利参加大赛。

5. 参赛队领队负责本参赛队的参赛组织和与大赛的联络，并按时参加领队会议。

6. 参赛队按照赛项赛程安排，凭赛项组委会颁发的参赛证和有效身份证件参加竞赛及相关活动。

7. 参赛队选手必须统一购买在竞赛期间的意外伤害保险。

8. 参赛选手应自觉遵守赛场纪律，服从裁判、听从指挥。

9. 对于本规则没有规定的行为，裁判组有权做出裁决。在有争议的情

况下，裁判的裁决是最终裁决，任何媒体资料都不做参考。

10. 本竞赛项目的解释权归大赛组委会。

## （二）指导教师须知

1. 每个参赛队限 2 名指导教师，指导教师经报名并通过资格审查后确定，选手和指导教师的对应关系一经确定不得随意变更。

2. 做好本单位比赛选手的业务辅导、心理疏导和思想引导工作，对参赛选手及比赛过程报以平和、包容的心态；共同维护竞赛秩序。

3. 自觉遵守竞赛规则，尊重和支持裁判工作，不随意进入比赛现场及其他禁止入内的区域，发现违规取消该队参赛资格。

4. 当本单位参赛选手对比赛进程中出现异常或疑问，应及时了解情况，客观作出判断，并做好选手的安抚工作，经内部进行协商，认为有必要时可在规定时限内向赛项监督仲裁工作组反映情况或提出书面仲裁申请。

## （三）参赛选手须知

1. 参赛选手严格遵守赛场规章、操作规程，保证人身及设备安全，接受裁判员的监督和警示，文明竞赛。

2. 各参赛队应在竞赛开始前一天规定的时间段进入赛场熟悉环境。

3. 限于竞赛场地设备等条件的制约，二个现场操作项目的竞赛需要分批进行，选手参加考试的批次和竞赛工位将通过抽签决定。参赛选手应持凭身份证、学生证，按要求到各考核项目指定地点接受检录、抽签决定竞赛座位等。

4. 参赛选手应按要求佩戴相关证件，并根据竞赛项目要求穿统一的实验服。

5. 参赛选手进入赛场，不允许携带任何书籍和其他纸质资料（相关技

术资料由赛项执委会统一提供），不允许携带通讯工具和存储设备。现场操作考核项目的操作规程、数据记录纸、签字笔等将由组委会统一提供，现场提供的物品各参赛队可以根据竞赛需要自行选择使用。

6. 竞赛时，在收到开赛信号前不得启动操作，各参赛选手需在抽签确定的工位上完成相应竞赛项目，严禁作弊行为。比赛期间参赛选手不得离开比赛场地，如有特殊情况，需经裁判人员同意后方可离开，但离开期间的的时间一律计算在比赛时间内。

7. 竞赛期间，竞赛选手应服从裁判评判，若对裁判评分产生异议，不得与裁判争执、顶撞，但可于规定时限内由领队向竞赛监督仲裁委员会提出书面仲裁申请；由竞赛监督仲裁委员会调查核实并处理。

8. 竞赛期间，参赛选手必须严格遵守赛场纪律，不得在赛场内大声喧哗，不得作弊或弄虚作假；同时，必须严格遵守操作规程，确保设备和人身安全，并接受裁判员的监督和警示。若因选手因素造成设备故障或损坏，无法进行比赛，裁判长有权终止该队比赛；若因非选手个人因素造成设备故障的，由裁判长视具体情况做出裁决。

9. 在竞赛规定时间结束时各参赛队应立即停止答题或操作，不得以任何理由拖延竞赛时间。参赛队欲提前结束比赛，应向现场裁判员举手示意并记录比赛终止时间，比赛终止后，不得再进行任何与比赛有关的操作。

10. 竞赛操作结束时，各参赛队要按照大赛要求和赛题要求提交竞赛材料，按照现场考试要求的名字进行命名，如不符合命名规则，体现单位信息与编号信息的，该队竞赛成绩将被取消。

#### **（四）工作人员及志愿者须知**

1. 工作人员及志愿者一律统一着装，佩戴证件进出赛场

2. 严守大赛岗位职责，听从赛项组委会办公室指挥调度。
3. 在执委会及下设工作机构负责人的领导下，以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风做好工作。
4. 熟悉比赛的有关规定，认真执行比赛规则，严格按照工作程序办事。
5. 注意文明礼貌，保持良好形象，举止文明，态度和气，工作主动，服务热情。
6. 不相互打听、传递比赛情况。

## 十六、申诉和仲裁

大赛采取二级仲裁机制。各赛项设赛项监督仲裁组，大赛执委会设仲裁委员会。各参赛队对不符合大赛和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，以及工作人员的不规范行为等，可向赛项监督仲裁组提出申诉。申诉主体为参赛队领队。申诉启动时，领队向赛项监督仲裁组递交亲笔签字同意的书面申诉报告。申诉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。

提出申诉的时间应在竞赛结束后（选手赛场竞赛内容全部完成）2小时内，超过时效不予受理。赛项监督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，可由市（高职院校）领队向仲裁委员会提出申诉。仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

## 十七、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。

## **十八、竞赛直播**

本赛项将聘请专业人士负责竞赛的摄影、摄像工作。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，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、真实的记录竞赛全貌。

## **十九、资源转化**

本赛项所有竞赛项目均来自检测机构一线常检检测任务，而且均需应用现代化大型分析仪器进行检测分析，因此，本赛项的举办对职业院校农产品（食品）安全检测专业的实践教学具有非常重要的引导，促进作用。

本赛项将于竞赛结束 15 天内制作完成时长不少于 15 分钟的展现竞赛全过程的赛项宣传片，以及时长 10 分钟左右包括优秀选手采访、优秀指导教师采访、裁判专家采访视频资料。完成包括技能介绍、技能操作要点、评价指标等在内的技能概要一份。将本竞赛项目转换成教学用实训项目，并完成配套实训指导手册一份。

按大赛统一要求制作完成优秀选手访谈，裁判、专家评点等拓展资源。