

2022 年云南农业职业技术学院技能大赛
“华衡检测·欧倍尔杯”农产品质量安全检测
团体赛竞赛规程

主办单位：云南农业职业技术学院

协办单位：实践教学中心

承办单位：食品药品与大健康学院

合作单位：云南华衡检测技术股份有限公司

北京欧倍尔软件技术开发有限公司

二〇二二年四月

目 录

一、赛项名称.....	3
二、竞赛目的.....	3
三、竞赛内容.....	4
(一) 农药残留检测项目—“蔬菜中有机磷类农药残留的检测”.....	4
(二) 重金属污染检测项目—“茶叶中重金属含量的检测”.....	5
四、竞赛方式.....	6
五、竞赛流程.....	7
(一) 选手报名.....	7
(二) 竞赛日程.....	7
(三) 竞赛各场次流程.....	7
六、竞赛样卷.....	8
七、竞赛规则.....	12
(一) 参赛资格.....	12
(二) 报名要求.....	12
(三) 赛前准备.....	12
(四) 正式比赛.....	13
(五) 成绩评定.....	14
(六) 成绩公布.....	14
八、竞赛环境.....	14
(一) 气相三维虚拟仿真操作考核场地.....	14
(二) 现场操作项目竞赛场地.....	15
九、技术规范.....	15
十、技术平台.....	15
(一) 实验室要求.....	15
(二) 各竞赛项目主要设备及试剂.....	16
十一、成绩评定.....	18
(一) 评分标准.....	18
(二) 评分方法.....	20
十二、奖项设定.....	21
十三、赛场预案.....	22
十四、赛场安全.....	23
(一) 消防安全.....	23
(二) 人身安全.....	23
(三) 动力安全.....	23
十五、竞赛须知.....	24
(一) 参赛队须知.....	24
(二) 指导教师须知.....	24
(三) 参赛选手须知.....	25
(四) 工作人员须知.....	26
十六、申诉与仲裁.....	27
十七、竞赛观摩.....	27
十八、竞赛记录.....	28
十九、资源转化.....	28

一、赛项名称

赛项名称：农产品质量安全检测

英语翻译：Quality and Safety Test of Agricultural Products

赛项组别：高职学生组常规赛项

赛项归属产业类型：农副产品（食品）加工与检测服务业

赛项归属的专业大类：农林牧渔大类、食品药品与粮食大类

二、竞赛目的

通过比赛推动学院农产品加工与质量检测专业群（农产品加工与质量检测、食品检验检测技术、食品质量与安全、食品药品监督管理和食品智能加工技术）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物的检测能力。通过对参赛选手综合素质的评价可以达到检验学院农产品（食品）质量安全检测人才培养水平的目的，也可以为我们广大的农产品（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（食品）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学院农产品加工与质量检测专业群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、产业提供合格的检测人才；

3.以赛促教，推动学院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、爱岗敬业的高素质技术技能人才发挥引领作用；

4.以赛促改，通过检测岗位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

本赛项包括农药残留检测和重金属污染物检测 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。

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。具体包括样品前处理、样品检测（送至第三方检测工程师进行，不作为考核点，但选手制备样品的回收率和 RSD 值将根据第三方检测数据计分）、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）和气相色谱三维虚拟仿真操作（包括实验室安全仿真、气相色谱工作站仿真和基础理论测试）5 个环节的基本操作技能、对操作过程的整体把握和运用的能力以及在整个实验过程中的文明操作和安全意识。

本项目现场操作要求每个参赛队员在 2.0 个小时内完成。气相色谱三维虚拟仿真操作和数据处理分别要求在 45 分钟和 45 分钟内完成。基础理论测试 30 分钟完成。

该项目具体的竞赛内容组成、考核知识点与技能点，以及各部分比重详见下表：

项目	考核内容		考核知识点/技能点	分值
蔬菜 中有机磷 类农药的 检测药残	样品 预处理	提取	天平的使用;移液管的使用; 旋涡振荡器的使用; 过滤方法	15
		净化	氮吹仪的使用; 旋涡振荡器的使用; 移液管的使用	20
		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	10
	检测 结果	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,考察相对标准偏差结果。仪器操作不作为考核点)	7
	数据 处理	定性 分析	图谱解读; 数据记录表填写; 标液的配置	10
		定量 分析	数据修约原则; 计算公式的使用; 回收率和RSD的计算	
	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	20
		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	
	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。	10
			合计	100

(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。

本项目全面考察学生对原子吸收分光光度法测定茶叶中重金属含量的操作技术和职业素养。具体包括样品预处理、上机测量(由工程师完成、考核虚拟仿真)、结果数据处理、基础理论测试等4个

环节的操作技术、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安全意识。

本项目现场预处理操作要求每个参赛队员在 2 个小时内完成。数据处理要求在 45 分钟内完成。基础理论测试 30 分钟完成。

该项目具体的竞赛内容组成、考核知识点与技能点，以及各部分比重详见下表：

项目	考核内容		考核知识点/技能点	分值
茶叶中重金属铅含量的检测	样品预处理	标样稀释	移液管的使用；容量瓶的使用	20
		萃取分离	分液漏斗的使用	20
	上机测量（虚拟仿真考核）		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；标样、样品液和空白液的进样；测量数据的正确读取	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
	规范与安全		着装规范；标识规范；文明操作规范；安全操作规范	10
	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。	10
合计				100

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，每个项目有 3 到 4 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预处理过程将由参赛人员现场操作完成（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工程师按规定统一进行（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检测数据计分（结果评分）。为了考核参赛选手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）。开展气相三维虚拟仿真操作考核（工作站仿真软件对接国赛软件）（结果评分）。

重金属检测竞赛项目考察选手试样预处理（样品消解液由组委会提前准备好，样品消解不作为考核点）（过程评分）、上机测量（结果评分，考核虚拟仿真操作）、数据处理（结果评分）、基础理论测试等全部过程。

五、竞赛流程

（一）选手报名

报名时间：待定

赛项技术负责人：张怀辉（电话 13388854337）

（二）竞赛日程

日期	时间	内容	地点	备注
第 1 天	18:00-19:10	赛前说明会 选手熟悉场地	检测中心	
第 2 天	8:00-20:30	技能操作竞赛 基础理论测试 数据处理 气相三维仿真测试	检测中心	

（三）竞赛各场次流程

以每赛项 22 人为例，竞赛具体场次安排如下：

比赛日期	时间	赛程安排	地点
------	----	------	----

第一天	参观赛场	18:00 ~ 18:30	参赛选手、指导教师		检测中心
	赛前说明会	18:40 ~ 19:10	赛项负责人、指导教师		检测中心 物联网室 201
第二天	裁判会议	8:30 ~ 8:50	全体裁判		检测中心 物联网室 201
	选手抽签	9:10 ~ 9:30	所有参赛选手按赛项抽批次		嘉锐楼阶梯教室
		9:55 ~ 10:05	第一批抽工位号		各赛项赛场
		13:55 ~ 14:05	第二批抽工位号		
	茶叶中重金属含量检测	10:10 ~ 12:10	实践操作第一批	按完成预处理先后顺序安排上机	检测中心 203
		14:00 ~ 16:00	实践操作第二批		
	蔬菜中农药残留量检测	10:10 ~ 12:10	实践操作第一批		检测中心 204
		14:00 ~ 16:00	实践操作第二批		
基础理论测试 数据处理 虚拟仿真考核	18:00 ~ 20:30	重金属所有参赛选手		检测中心 101	
		农残所有参赛选手		检测中心 102	

六、竞赛样卷

本赛项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

该项目主要分为样品预处理、数据处理和虚拟仿真操作 3 个竞赛环节。

1、样品预处理

考虑到比赛的时间要求以及公平公正公开的大赛原则，本项目操作规程参照 NY/T761-2008《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。

组委会统一准备空白黄瓜匀浆样品，每位选手做二个平行加标样(所有选手样品加标样的操作由一名助理裁判使用一把移液枪(移液管)、一份标准溶液来统一完成)，样品制备完成后，统一送至第三方专业人员处进行上机检测。

组委会为每个选手提供的玻璃器皿均洁净干燥，无需洗涤。

(1) 称样

准确称取 10.0 ± 0.1 克黄瓜匀浆样品于 50mL 离心管中，记录数据；举手示意，由助理裁判加入标液 500 μ L。

(2) 提取

准确移取 20.0 mL 乙腈放入每份已称量好的黄瓜样品中，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 25 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 4.0mL 乙腈相溶液于 10mL 刻度试管中，将其置于水浴氮吹仪中，温度设为 75 $^{\circ}$ C (组委会已设定好)，缓缓通入氮气，蒸发至近干，用移液管移入 2.0mL 丙酮，在旋涡混合器上混匀，用 0.22 μ m 滤膜过滤后，移入色谱进样瓶中，做好标记，供气相色谱测定。

(4) 测定

在助理工作人员带领下，参赛人员把竞赛样品连同记录用纸一起送至第三方专业人员处进行上机检测。

2、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，平均值保留三位有效数字；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。

3、气相三维虚拟仿真操作

离线色谱工作站主要考核学生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

该项目主要分为样品预处理、虚拟仿真和数据处理 3 个竞赛环节。

1、样品预处理

考虑到比赛的时间要求以及公平公正公开的大赛原则，本赛项操作规程参照 GB 5009.12-2017《食品安全国家标准：食品中铅的测定—火焰原子吸收光谱法》基础上略有改动。

组委会统一准备一份茶叶样品消解液和一份试剂空白液，每位选手做二个平行样、一个空白样和五个点工作曲线，样品制备完成后，按先后顺序自行上机测定并现场打印测定报告用于数据处理。

组委会为每个选手提供的玻璃器皿均洁净干燥，无需洗涤。

（1）试样准备

每个选手平行做 3 份样品消解液和 1 份试剂空白液。消解液浓度为 $1.0\mu\text{g/mL}$ 。

（2）萃取分离

平行移取样品消解液三份各 25.0mL 及试剂空白液 25.0mL，置

于 125mL 分液漏斗中，补加水至 60mL。加 2mL 柠檬酸铵溶液，3~5 滴溴百里酚蓝水溶液，用氨水调 pH 至溶液由黄变蓝，加硫酸铵溶液 10.0mL，DDTC 溶液 10.0mL，摇匀。放置 5min 左右，加入 10.0mL 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，待测。

将现场给定铅标准储备液稀释成 10 μ g/mL 铅标准使用液。根据消解液的浓度（约 1.0 μ g/mL），制作工作曲线（0.0 μ g/mL、1.0 μ g/mL、2.0 μ g/mL、3.0 μ g/mL、4.0 μ g/mL、5.0 μ g/mL），分别吸取铅标准使用液相应体积于 125mL 分液漏斗中，与试样相同方法萃取，萃取液装入 10mL 刻度小试管，做好标记，供原子吸收分光光度计测定并制作标准曲线。

2、上机测量（结果评分，考核虚拟仿真操作）

按照仪器操作规程对待测样液进行上机检测，并按要求打印检测报告单用于后续数据处理，其中燃烧器参数已经由组委会调试设置好。

3、数据处理

正确填写实验报告单。

正确记录仪器检测条件。

正确记录预处理和上机检测过程中涉及到的原始数据。

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。

正确判断结果的准确性和精密度。

（三）基础理论测试（参赛选手试卷相同，测试平台“学习通”）

农产品质量安全检测基础理论考试（样卷）

一、单选题（共 30 题，每题 0.2 分）

1.高锰酸钾溶液呈现出紫色的原因是（ C ）

- A.高锰酸钾溶液本身是紫色 B.高锰酸钾溶液吸收了紫色光
C.高锰酸钾溶液不吸收紫色光 D.高锰酸钾溶液折射了紫色光

2.*****

.....

二、多选题（共 10 题，每题 0.2 分）

1. 减压浓缩适于分析哪类样品（AC）。

- A、 对热不稳定样品 B、 热稳定性样品
C、 易挥发样品 D、 非挥发性样品

2.*****

.....

三、判断题（共 10 题，每题 0.2 分）

1.灵敏度较高的检测方法相对误差较大。（√）

2.*****

.....

七、竞赛规则

（一）参赛资格

参赛选手须为学院在校二年级学生。

（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。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：报到当天晚上 18:00~18:30 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：报到当天晚上 18:40~19:10 召开赛前说明会议，指导教师和参赛队员参加，会议讲解竞赛注意事项并进行赛前答疑。

3.抽签仪式：开幕式结束后由选手进行批次抽签，比赛前 10 分钟内选手赛位抽签。通过抽签确定各参赛选手的赛次工位。

4.参赛队入场：参赛选手应提前 20 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，裁判长有权终止该队比赛；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，并按要求清理赛位，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

由于考生样品检测的延后，成绩将于2022年*月*日公布于云南农业职业技术学院食品药品与大健康学院网站（网址：<http://nxy.ynavc.com/>）。

八、竞赛环境

（一）气相三维虚拟仿真操作考核场地

各项目的数据处理考核及虚拟仿真操作考核在检测中心

101/102 虚拟仿真实验室进行，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。实验室环境照明、控温良好，能提供稳定的水、电。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。

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

十、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 12 个以上操作台；通风橱 2 个。

2. 原子吸收光谱分析室 1 间，配备排风和气路系统。

3. 原子吸收分光光度计 3~4 台。

4. 气相色谱仪（带自动进样器），承担农残样品检测。

5.计算机房 2 间，配备 60 台电脑，预装 win7 操作系统。

6.虚拟仿真软件 OBEGCV3.0。

7.每个实验室均配备固废收集容器、液废收集容器、尖锐物收集容器各一套，并标识清楚。

(二) 各竞赛项目主要设备及试剂

1.农药残留检测项目

1.1 比赛器材

序号	名称	规格	备注
1	气相色谱仪	配备毛细管色谱柱、FID 检测器、程序升温柱温箱	送检
2	电子天平	0.1g	共用
3	旋涡混合器		共用
4	水浴氮吹仪		共用
5	一次性注射器	2mL	若干
6	具塞量筒	50mL	若干
7	具塞刻度试管	10mL	若干
8	微孔有机滤膜	0.22 μ m	若干
9	色谱进样瓶	1.8mL	若干
10	移液管	2.0 mL、5.0 mL、10.0 mL、25.0mL	若干

1.2 主要试剂

序号	名称	规格	备注
1	农药残留标准溶液	混合标准溶液	加标用
2	乙腈	色谱纯	

3	丙酮	重蒸	
4	氯化钠	分析纯	
5	纯化水		
6	黄瓜匀浆样品		

2. 重金属污染检测项目

2.1 比赛器材

序号	名称	型号规格	备注
1	电子天平	0.1g	共用
2	原子吸收分光光度计	单火焰, 配备 Pb 空心阴极灯	送检
3	电脑主机	通用	共用
4	打印机	通用	共用
5	锥形瓶	250 mL	若干
6	分液漏斗	125 mL	若干
7	容量瓶	50 mL	若干
8	移液管	1.0 mL、2.0 mL、5.0 mL、 10.0 mL、25.0mL	若干
9	具塞刻度试管	10mL	若干

2.2 主要试剂

序号	名称	规格	备注
1	铅标准储备溶液		标注准确浓度
2	茶叶样品消解液		标注浓度范围

3	试剂空白液		
4	硫酸铵溶液	300g/L	
5	柠檬酸铵溶液	250g/L	
6	溴百里酚蓝水溶液	1g/L	
7	二乙基二硫代氨基甲酸 钠 (DDTC) 溶液	50g/L	
8	氨水 (1+1)		
9	4-甲基-2-戊酮 (MIBK)	分析纯	
10	纯化水		

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 2 小时。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，超时 15 分钟停止操作。

(2) 虚拟仿真操作考试为 45 分钟，数据处理考试时间为 45 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

项目	考核内容		考核知识点/技能点	分值
蔬菜 中有机磷 类农	样品 预处理	提取	天平的使用；移液管的使用；旋涡振荡器的使用；过滤方法	15
		净化	氮吹仪的使用；旋涡振荡器的使用；移液管的使用	20

药残留的检测		规范与安全	标识规范；文明操作规范；安全操作规范；操作熟练度	10
	检测结果	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, 考察回收率结果。仪器操作不作为考核点)	7
	数据处理	定性分析	图谱解读；数据记录表填写；标准溶液的配制	10
		定量分析	数据修约原则；计算公式的使用；回收率和 RSD 的计算方法	
	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	20
		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	
	基础理论测试	农产品质量安全检测基础理论、仪器分析(气相、液相、原吸、紫外可见光谱等)、样品前处理、数据分析、实验室安全等相关知识。	10	
	总计			100

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，超时 15 分钟停止操作。

(2) 数据处理时间为 45 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

项目	考核内容	考核知识点/技能点	分值
----	------	-----------	----

茶叶重金属铅含量的检测	样品预处理	标样稀释	移液管的使用；容量瓶的使用	20
		萃取分离	分液漏斗的使用	20
	上机测量（虚拟仿真考核）		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；标样、样品液和空白液的进样；测量数据得正确读取	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；精密度；准确度	20
	规范与安全		着装规范；标识规范；文明操作规范 安全操作规范	10
	基础理论测试		农产品质量安全检测基础理论、仪器分析（气相、液相、原吸、紫外可见光谱等）、样品前处理、数据分析、实验室安全等相关知识。	10
总计			100	

（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，即每位参赛选手将由3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；操作比赛结束，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。

虚拟仿真操作考核环节评分：由裁判进行现场监考；考核结束后，由裁判进行阅卷，登录分数。

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。

2.重金属污染检测项目

样品预处理技能操作评分：每个批次赛场共安排 3 名裁判，每位参赛选手由 3 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 3 名选手安排 3 名裁判，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、答卷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。

记分员将各参赛队伍成绩汇总成最终成绩单，公示于云南农业职业技术学院食品药品与大健康学院网站。

十二、奖项设定

本竞赛为团体赛。每个参赛队由 2 名参赛选手组成，其中一位选手参加“蔬菜中有机磷类农药残留的检测”项目竞赛，另一位选手参加“茶叶中重金属铅含量的检测”项目竞赛，每个项目竞赛成绩按

照百分制独立计分，参赛队最终成绩由二个项目分数相加总分排序决定。

赛项为团体赛。获奖名次按参赛队总数的 60%设置奖项，其中：一等奖占 10%，二等奖占 18%，三等奖占 32%。指导教师获奖等级与所指导选手获奖等级相同。

十三、赛场预案

为确保云南农业职业技术学院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，由指定专人指引、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。

6.在新冠肺炎疫情防控常态化下，做好疫情防控管理措施和应急预案，做好参赛选手、指导教师、裁判员、工作人员的测温亮码工作，在住宿、餐饮、交通各环节严格落实疫情常态化管理措施。

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、灭火器等，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 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兼职教师。

3.参赛队对大赛组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。

4.参赛队按照赛项赛程安排，凭学生证和有效身份证件参加竞赛及相关活动。

5.参赛选手应自觉遵守赛场纪律，服从裁判、听从指挥。

6.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。

7.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.做好参赛选手的业务辅导、心理疏导和思想引导工作，参赛选手在比赛过程应报以平和、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，文明参赛。

2.各参赛队应在竞赛开始前一天在规定的时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。参赛选手应持身份证和学生证，按要求到各考核项目指定地点接受检录、抽签决定竞赛工位等。

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组委会统一提供），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。

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，体现个人信息的，该队竞赛成绩将被取消。

（四）工作人员须知

1.工作人员及志愿者一律统一着装，佩带证件进出赛场。

2.严守大赛岗位职责，听从赛项组委会办公室指挥调度。

3.在组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、申诉与仲裁

参赛队对不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判、奖励，以及对工作人员的违规行为等，均可提出申诉。

申诉应在竞赛结束后2小时内提出，超时不予受理。申诉时，应按照规定程序由参赛队领队向相应赛项仲裁工作组递交书面申诉报告。报告应对申诉事件的现象、发生的时间、涉及到的人员、申诉依据与理由等进行充分、实事求是的叙述。事实依据不充分、仅凭主观臆断的申诉不予受理。

赛项仲裁工作组收到申诉报告后，应根据申诉事由进行审查，6小时内书面通知申诉方，告知申诉处理结果。如受理申诉，要通知申诉方举办听证会的时间和地点；如不受理申诉，要说明理由。

申诉人不得无故拒不接受处理结果，不允许采取过激行为刁难、攻击工作人员，否则视为放弃申诉。申诉人不满意赛项仲裁工作组的处理结果的，可向大赛仲裁委员会提出复议申请。

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信息。

十八、竞赛记录

赛项竞赛全过程（包括选手参观赛场、赛前说明会、开幕式、抽签、技能操作竞赛环节、数据处理、仿真操作、理论考试竞赛环节等）进行现场摄像存档。

赛项将由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和促进作用。

本赛项将于竞赛结束 15 天内制作展现竞赛全过程的赛项宣传片。本次赛项教学资源转化将以竞赛内容转化成理实一体实训项目应用于实践教学。

历年教学资源发布于以下公众网络平台，供参赛师生参考使用。

1. 微信公众号：云农职张怀辉团队（YNZHHTD）。
2. Bilibili 账号：云农职检测团队（577804582）。