

青岛市第十八届职业技能大赛农产品食品检验 赛项技术工作文件

青岛市职业技能竞赛工作办公室

2026年3月

目 录

| | |
|----------------------|----|
| 一、技术描述 | 1 |
| 二、试题及评判标准 | 8 |
| 三、竞赛细则 | 22 |
| 四、竞赛场地、设施设备等安排 | 25 |
| 五、安全、健康要求 | 31 |

一、技术描述

（一）项目概要

食品检验是对生产、流通中的食品进行检验、检测和监控，确保其符合国家和地方的食品安全标准。具体包括对食品中的营养成分、食品添加剂、有害物质等进行检测，如蛋白质、脂肪、农药残留、兽药残留、重金属等，是食品安全保障体系中不可或缺的工作，也是维护消费者健康权益的重要工作。食品检验的主要工作内容包括在食品生产流通等的不同环节进行样品的采集与制备、使用各种专业设备对样品进行检测分析，将检测结果进行记录、统计和分析，并撰写出相关的检测报告和评估报告，为相关部门或企业提供专业建议。

食品检验员项目本次竞赛主要包含食品中营养成分蛋白质的测定和食品中可溶性糖的测定两部分。参赛选手需在规定的时间内独立完成竞赛内容，包括根据比赛项目确定实验方案，通过实验室分析测试、测量来确定样品中所测成分的含量，并对所取得的数据进行处理。

食品检验员项目竞赛主要参照《农产品食品检验员（2019年版）-国家职业技能标准》以及企业生产实际和院校教学实际规范要求。

（二）基本知识及能力要求

食品检验员项目选手应具备的工作能力是参照中华人民共和国人力资源和社会保障部、中华人民共和国农业农村部、国家

粮食和物资储备局制定并颁布的《农产品食品检验员（2019年版）2-国家职业技能标准》编制的，同时也参考了世界技能组织关于各个职业的职业标准要求，可作为竞赛选手训练及准备的指引。本项目竞赛内容是通过技能操作的评价来评估选手对知识的掌握和理解，将不再另外举行理论测试。《基本知识与能力要求》中每一部分都有一个占分权重的比例，权重决定了评分方案中的分数的分布。

食品检验员项目竞赛所用到的评分标准将在实际可能的范围内遵循《基本知识与能力要求》中的分数分配，在不妨碍所规定的分值权重的情况下，允许有不超出20%的变化。本赛项选手理论知识、工作能力的要求以及各项要求的权重比例见下表。

食品检验员赛项选手基本知识与能力要求表

| 相关要求 | | 权重比例 (%) |
|------|---|----------|
| 1 | 工作组织和管理 | 10 |
| 基本知识 | —行业的内部和外部规章制度 —内部企业环境，包括个人的岗位身份、道德实践和行业准则 —健康和安全法规，以及最佳的实践操作 —基于实验室活动的科学原理 —工作计划、安排、组织和完成的原则 —应用化学、微生物学、食品化学的理论基础，包括如何将物理、有机、无机、食品化学应用于实验室工作 —安全处置或回收化学品和化学相关物质的原则和方法 | |
| 工作能力 | —正确穿戴个人防护服和设备，始终保证个人健康和安 | |

| | | |
|------|--|----|
| | <ul style="list-style-type: none"> —按照相关规定、规范的安全和环境标准进行工作 —应用安全数据表、措施和步骤，用于：操作、维护和修理实验室设施、装置和设备；回收实验室中的化学品 —主动地遵守风险管理系统规定开展工作 —维护良好的实验室卫生整洁 —按照预算流程订购和维持一定的材料库存 —确保电子设备完备、可用 —检查材料的结构、状态和可用性 —独立地启动和完成工作岗位身份范围内的任务 —预估完成某项工作所需的时间、成本、资源和所需材料 —制订具体的工作目标和计划，根据设定的目标和指示，对工作进行优化、排序，组织并完成工作 —寻找滞后问题的解决方法和替代方法。 —根据需求调整活动并告知其他相关人员 | |
| 2 | 沟通 and 人际交往 | |
| 基本知识 | <ul style="list-style-type: none"> —沟通的原则 —人际交往的原则 —自己工作对他人的影响，特别是在涉及到多元化和平等性方面 —与工作角色和部门相关的专业术语 —数据展示的统计方法的用途和目的 —结果报告时的限制 —信息通信技术、管理信息系统和数据库在化学中的应用 | 10 |
| 工作能力 | <ul style="list-style-type: none"> —建立和维持人际关系 —与他人协同工作和互动，包括在团队内的互动 —为农产品食品相关行业工作人员或其他专业人员提供技术支持 | |

| | | |
|------|--|----|
| | <ul style="list-style-type: none"> —运用发言、写作、肢体语言和主动倾听等方式在正式场合和非正式场合进行人际沟通 —能够使用专业术语，包括使用另一种语言的术语 —从所有相关资源获取信息，根据需要引用资源 —阅读和应用技术文档中的相关内容并分析，如：公式、分步指令、规范要求、图表 —主动倾听和适当的提问以获得完全理解 —使用实验室信息和实验室管理系统，包括数字和纸质系统 —按照逻辑或给定的相关规定获取信息和行动 —应用分析统计技术进行数据展示 —使用各种文字和图形向他人传递信息 —向观众或者受众适当的传达科学信息 —准备并进行正式或非正式演讲陈述 —以恰当的方式寻求、接受和提供反馈和建设性意见 | |
| 3 | 技术、步骤和方法 | |
| 基本知识 | <ul style="list-style-type: none"> —微生物检测基础知识 —农产品、食品检测基础知识 —农产品、食品安全卫生基础知识 —重要元素和化合物的化学知识 —物理化学的概念和操作技术，包括热力学、反应动力学、电导率、化学电池和电解 —分析化学的概念和操作技术，包括化学分析、仪器分析 —实验室技术和科学实验的原则 —项目管理的原则，以及这些原则如何应用于实验室工作 —农产品、食品分析方法和仪器的开发和验证的要求，包括了解合适的采样方法 —实验支持的发展趋势，包括使用成套工具设备 | 35 |

| | | |
|------|--|----|
| 工作能力 | <ul style="list-style-type: none"> —使用科学技术技巧、步骤和方法进行实验室任务的相关准备 —使用指定的仪器和实验室设备，包括必要的校准 —评估材料或使用产品的品质 —设计或制作实验装置，开发新产品或新工艺 —使用特定的方法完成实验室任务，包括标准、操作步骤 —完成特定的农产品、食品采样任务，以及采集样品分析前的处理，例如蒸馏、萃取（包括液相萃取、固相萃取）、蒸发、消化、干燥 —微生物检验检测 —化学分析法，如滴定法、体积法 —使用仪器和电分析方法，如光谱法，包括紫外可见光谱、原子吸收光谱、分子荧光光谱、红外光谱；电位分析法；色谱分析法；质谱分析 —建立并进行实验、萃取、测试和分析，使用的技术包括光谱法、色谱法、质谱法等以及物理或化学分离技术 —对分析程序、方法和设备仪器的有效性需求 —按照标准化公式，或创建经验公式 —为产品或工艺准备化学溶液 —考虑到验证分析程序、方法和仪器的需要，包括使用适当的采样方法 | |
| 4 | 数据处理和记录保存 | |
| 基本知识 | <ul style="list-style-type: none"> —有关记录保存、可追溯性和保密性的规则 —以所有使用的形式，记录保证其安全的步骤程序 —记录和显示数据的软件的功能 —确保数据信息准确处理的过程 —误差和错误的影响 —参考和引用的必要方法 | 15 |
| 工作能力 | <ul style="list-style-type: none"> —对实验室工作进行记录和保留文档，包括使用给定的排版风格、信息技术和统计方法 | |

| | | |
|------|---|----|
| | <ul style="list-style-type: none"> —处理和整理来自自动化数字机器的数字化信息 —制作可靠的、准确的数据 —以书面和口头形式清晰简洁地介绍实验室工作和问题解决的结果 —撰写技术报告并适当地使用图形和图表 —检查自己工作的编撰、分类、计算、制表情况和完整性 —及时认识错误、不准确和不足之处 —安排对信息或数据进行核实或校验 —文档存档 | |
| 5 | 分析、解读和评估 | |
| 基本知识 | <ul style="list-style-type: none"> —质量管理的原则 —质量管理在生产过程中的应用 —用于分析科学数据的数学和统计技术 —质量控制的原则和方法 —持续改进的原则和应用 —工作角色的生理影响 | |
| 工作能力 | <ul style="list-style-type: none"> —保持良好的动觉和运动技能 —能够运用个人技巧，保持个人持续的关注和精力集中 —遵照相关步骤，达到工作场所的质量标准 —分析、解读和评估数据，确定需要进一步调查的结果 —评估信息是否符合标准 —在工作角色职责范围内独立开展工作 —识别使用的分析技术得出结果的含义，并判断其重要性 —使用正确的计算、统计和数学方法或公式来解决问题 —通过分析基本原理、原因或事实，确定分析结果 | 15 |
| 6 | 应用科学方法解决问题 | |
| 基本知识 | <ul style="list-style-type: none"> —解决问题的科学规则和方法原理与应用 —批判性思维和复杂问题解决的原则 | 10 |

| | | |
|------|---|-----|
| | —自身角色的范围和局限，以及解决问题的理解和专长 | |
| 工作能力 | <ul style="list-style-type: none"> —能正确认知可能出现的问题或疑似问题 —大量和干扰性材料的识别和察觉 —应用适当的科学方法来确定原因和实现解决方案 —使用逻辑和推理来认识替代解决方案、结论或处理问题的方法的优点和缺点，例如：将一般规则应用于具体问题，以产生合理的结论；将各种信息结合起来，形成合理的结论或规则 —应用创造性思维和解决问题的方法来挑战假设，进行创新，提出新的建议，并在现有想法的基础上加以发展 —酌情征求资深同事的意见 —为改进工作流程或科学解决方案提出建议 —支持常规和非常规分析任务的新调查和后续实验 —积极寻求个人发展机遇，学习和自我提升 | |
| 7 | 分析检测技术的趋势 | |
| 基本知识 | <ul style="list-style-type: none"> —科学的跨学科性质 —分析检测技术在科学发展中的作用 —影响越来越大的数字化技术 —与日俱增的可持续性的重要性 —新的可能发生的事所带来的新的职业道德问题 | |
| 工作能力 | <ul style="list-style-type: none"> —安装、试运行和测试自动化实验室系统 —安装和配置程序 —开发简单的程序 —开启、关闭和操作自动化实验室系统 —对自动化实验室系统的优化、调整和变更 —维护和保养自动化实验室系统 —能系统性的搜索、确定故障位置，消除自动化实验室系统的错误、缺陷和故障 —对于变更和管理过程进行适当调整 | 5 |
| 合计 | | 100 |

二、试题及评判标准

食品检验员赛项分为预赛和决赛两部分。

预赛为理论机考及实操笔答考试，对法律法规、资质认定准则以及主要技术标准和实验室的操作知识进行考核。预赛成绩前20名选手参加决赛。

决赛为现场技能操作考核，包含食品中营养成分蛋白质的测定和食品中可溶性糖的测定两项。参赛选手须在规定的时间内独立完成竞赛内容，包括根据比赛项目确定实验方案，通过实验室分析测试、测量来确定样品中所测成分的含量，并对所取得的数据进行处理。

最终成绩=预赛成绩*30%+决赛成绩*70%。

（一）试题

预赛：试题包括理论试题、实操笔答题两部分。

1. 理论试题

包括国家行业法律法规、食品检测方法标准、食品检测技术规范等资料类文件中的各项条款、流程、规定等。试题由裁判长专家组进行命制试题，试题类型为客观题，分为单选、多选、判断。考试时所有试题汇总后按不同方向领域权重占比进行随机组合，形成一套试题，采用电脑操作、限时答题、现场评判得分的方式公示考核结果。

2. 实操笔答题

实操笔答题是根据国家行业法律法规、食品检测方法标准等的具体操作要求，现场进行实际检测操作时的流程要点、注意事项、理论计算、结果分析等方面的内容。试题由裁判长专家组进行命制，试题类型为主观题，分为简答、论述等。考试时所有试题汇总后按不同方向领域权重占比进行随机组合，形成一套试题，采用纸质试卷填写、限时答题、后续由裁判长专家组审阅试卷、评判得分的方式公示考核结果。

决赛：试题为现场技能操作。

现场技能操作比赛项目分为模块一和模块二。

模块一：食品中营养成分蛋白质的测定（GB 5009.5-2025《食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定 第一法 凯式定氮法》）。

包含定氮蒸馏装置安装、蒸馏吸收、滴定、数据记录和计算等四个子模块。选手需完成定氮蒸馏装置的检查安装、消化液和碱液移取、吸收液准备、蒸馏、吸收、滴定、数据记录与处理、实验室清理和整理等操作；

模块二：食品中可溶性糖的测定（NY/T 2742—2015《水果及制品可溶性糖的测定 3,5-二硝基水杨酸比色法》）

包含样品称量与提取、标准曲线绘制和可溶性糖的测定、数据记录和计算等三个子模块。选手需完成样品处理、标准曲线制作、样品测定、原始记录填写、数据处理、出具报告、实验工位清洁整理等操作。

裁判员根据考生的实际表现,参照现场技能操作评分标准独立进行现场综合评判打分。

4. 试题命制办法

命题专家组根据命题标准编制样题库,理论题库满足 800 道试题,实操笔答题库原则上不少于 10 套试题。

命题专家组依据命题思路、关键考核要点、设施设备等关键技术问题进行讨论,根据讨论结果、结合竞赛时间及场地、设施等情况编制试题。

理论考试设置 70 道考题,包含 30 道单项选择题、20 道多项选择题、20 道判断题三种题型(分值各 1 分),机考答题。

实操笔答设置 2 道试题,包含简答、论述(分值各 15 分),试卷笔答。

技能操作试题由命题专家组根据命题标准编制最终试题,原则上在赛前由裁判长牵头按照不超过 30% 的比例进行调整,试题调整应符合保密有关要求,并在监督员全程监督下进行。

(二) 比赛时间及试题具体内容

1. 比赛时间安排及考试方式

| 序号 | 名称 | 考核内容 | 考核方式 | 时间 (min) |
|----|------------|---------------------|------|-------------|
| 1 | 理论考试 | 各项法律法规、标准规范 | 机考 | 60 |
| 2 | 实操笔答 | 实际操作规范流程、现场 注意事项 | 笔答 | 40 |
| 3 | 现场技能 操作 | 食品中营养成分蛋白质的 测定 | 实操 | 90 |

| | | | | |
|----|--|------------|----|-----|
| 4 | | 食品中可溶性糖的测定 | 实操 | 120 |
| 合计 | | | | 310 |

2. 试题公示方式

理论、实操笔答和现场技能操作试题，公示比例 70%，参赛者可登录线上题库进行理论和实操笔答练习（网址 <http://jnlx.hexuezx.cn/stuLogin/qdjyjc>）。

3. 现场技能操作试题参考标准

国家标准 GB 5009.5-2025《食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定 第一法 凯式定氮法》。

行业标准 NY/T 2742—2015《水果及制品可溶性糖的测定 3,5-二硝基水杨酸比色法》。

4. 现场技能操作竞赛内容

决赛现场技能操作分为两个模块

模块一：食品中营养成分蛋白质的测定

模块二：食品中可溶性糖的测定

（1）模块一：食品中营养成分蛋白质的测定。

具体操作要求：

模块 A：定氮蒸馏装置安装环节。考察选手正确安装蒸馏吸收装置，向蒸汽发生器加水、玻璃珠、数毫升并加热保持沸腾状态操作。要求 20min 内完成比赛内容。

模块 B：蒸馏吸收环节。考察选手正确在反应器中加入样液和碱液、向吸收瓶中加入吸收液和指示剂、正确进行蒸馏吸

收操作，反应过程中不发生倒吸现象。要求 50min 内完成比赛内容。

模块 C：滴定环节。考察选手滴定操作。要求 10min 内完成比赛内容。

模块 D：数据处理和计算环节。考察选手正确进行原始记录、数据处理和计算结果操作。要求 10min 内完成比赛内容。

(2) 模块二：食品中可溶性糖的测定。

具体操作要求：

模块 A：样品称量与提取环节。考察选手正确进行称量操作、容量瓶定容操作以及过滤操作。要求 25min 内完成比赛内容。

模块 B：标准曲线绘制和可溶性糖的测定环节。考察选手正确进行葡萄糖梯度溶液量取操作、酸解反应操作、显色反应控制操作、分光光度计仪器操作、用电脑绘制标准曲线操作。要求 75min 内完成比赛内容。

模块 C：数据处理与结果计算环节。考察选手正确进行稀释倍数计算、单位换算、误差分析能力。要求 20min 内完成比赛内容。

所有参赛选手的现场技能操作比赛在 1 天内完成。

模块一：食品中营养成分蛋白质的测定现场操作规程及要求。

① 方法依据

考虑竞赛的时间要求以及公平公正的大赛原则，本项目操作规程参照国家标准 GB 5009.5-2025《食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定 第一法 凯式定氮法》。

②组织安排

- 竞赛由组委会统一准备样品消化液、试剂和仪器，每位选手需做 1 个平行样品和 1 个空白样品。

- 选手提前 10min 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。

- 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。

③比赛时间

90min。

④操作规程

● 试剂准备

考虑到竞赛的时间要求以及公平公正的大赛原则，本项目操作规程参照国家标准 GB 5009.5-2025《食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定 第一法 凯式定氮法》。竞赛由组委会统一准备样品消化液、试剂和仪器，每位选手需做 1 个平行样品和 1 个空白样品。

A. 定氮蒸馏装置安装环节

按国家标准 GB 5009.5-2025《食品安全国家标准 食品中

蛋白质的测定》附录 A 装好定氮蒸馏装置, 向水蒸气发生器内装水至 2/3 处, 加入数粒玻璃珠, 加甲基红数滴及数毫升硫酸, 至溶液成红色, 以保持水呈酸性, 加热煮沸水蒸气发生器内的水并保持沸腾。

B. 蒸馏吸收环节

向接收瓶内加入 10.0mL 硼酸溶液及 3 滴 ~ 4 滴 A 混合指示剂或 B 混合指示剂, 并使冷凝管的下端插入液面下, 准确吸取 2.0~10.0mL 试样处理液由小玻杯注入反应室, 以 10mL 水洗涤小玻杯并使之流入反应室内, 随后塞紧棒状玻塞。将 10.0mL 氢氧化钠溶液倒入小玻杯, 使其缓缓流入反应室, 立即水封。夹紧螺旋夹, 蒸馏 15min, 接收瓶液面离开冷凝管下端, 再蒸馏约 1min。用少量水冲洗冷凝管下端外部。

C. 滴定环节。

用硫酸或盐酸标准滴定溶液滴定至终点, 如用 A 混合指示液, 终点颜色为紫红色; 如用 B 混合指示液, 终点颜色为浅灰红色。

D. 数据处理和结果结算环节。

详细记录、规范处理原始数据。试样中蛋白质含量用 x 表示, 单位为 g/100g 表示。按式 (1) 计算:

$$X = \frac{(V_1 - V_2) \times c \times 0.0140}{m \times V_3 / V_4} \times F \times 100 \quad (1)$$

式中:

V_1 —试液消耗硫酸或盐酸标准滴定液的体积，单位为毫升（mL）；

V_2 —试剂空白消耗硫酸或盐酸标准滴定液的体积，单位为毫升（mL）；

c —硫酸或盐酸标准滴定溶液浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

0.0140—1.0mL 硫酸 [$c(1/2H_2SO_4)=1.000mol/L$] 或盐酸 [$c(HCl)=1.000mol/L$] 标准滴定溶液相当的氮的质量，单位为克（g）；

m —试样的质量，单位为克（g）；

V_3 —吸取消化液的体积，单位为毫升（mL）；

F —氮换算为蛋白质的系数，按 6.25 计算；

V_4 —消解溶液的定容体积，按 100 计算（mL）；

100 —换算系数。

蛋白质含量 $\geq 1g/100g$ 时，结果保留三位有效数字；蛋白质含量 $< 1g/100g$ 时，结果保留两位有效数字。

模块二：食品中可溶性糖的测定现场操作规程及要求。

①方法依据

考虑竞赛的时间要求以及公平公正的大赛原则，本项目操作规程参照行业标准 NY/T 2742—2015《水果及制品可溶性糖的测定 3,5-二硝基水杨酸比色法》。

②组织安排

● 竞赛由组委会统一准备样品、试剂和仪器，每位选手需完成葡萄糖溶液标准曲线测定与绘制（6个梯度）和2组样品测试。

● 选手提前10min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。

● 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。

③ 比赛时间

120min。

④ 操作规程

● 试剂准备

考虑到竞赛的时间要求以及公平公正的大赛原则，本项目操作规程参照行业标准 NY/T 2742—2015《水果及制品可溶性糖的测定 3,5-二硝基水杨酸比色法》。竞赛由组委会统一准备样品、试剂和仪器，每位选手需完成葡萄糖溶液标准曲线测定与绘制（6个梯度）和1组样品测试。

A. 样品称量与提取环节。

水果罐头直接制成匀浆，称取 10.00g (m) 试样，用水洗入 250mL 容量瓶中，加入亚铁氰化钾溶液和乙酸锌溶液各 3mL，摇匀，定容至 250mL (V_1)，放置片刻，过滤，滤液备用。果酱、果泥等制品，混匀，称取 2.00g ~ 5.00g (m)，用水洗入容量瓶

中，定容至 250mL (V_1)，放置片刻，过滤，滤液备用。

B. 标准曲线绘制和可溶性糖的测定环节。

用移液管分别准确吸取 0mL、0.2mL、0.4mL、0.8mL、1.0mL、1.2mL 葡萄糖标准溶液于 6 支 10mL 具塞刻度试管中，加水使溶液体积补至 2.0mL，加入 4.00mL 3,5-二硝基水杨酸试剂，置沸水浴中加热 5min。取出，立即置冷水中，冷却至室温，定容，摇匀。用分光光度计测定 540nm 吸光度值。以葡萄糖浓度 (mg/mL) 为纵坐标 (y)，吸光度值为横坐标 (x)，绘制标准曲线。

根据样品含糖量高低，用移液管吸取样液 5mL ~ 10mL (V_2) 于容量瓶中，加入 6mol/L 盐酸溶液 1mL，置恒温水浴锅中 (80 ± 2) °C 加热 10min，取出，置冷水槽中冷却至室温，加甲基红指示剂 3 滴，用 6mol/L 氢氧化钠溶液中和至浅橙色，用水定容至 100mL (V_3)，混匀。从容量瓶中吸取 1.00mL (V_4) 样液于 10mL (V_5) 容量瓶或具塞刻度试管中，各加水至 2.0mL。以下按标准曲线绘制的步骤操作，记录测定的吸光度值，从标准曲线求得测定液中还原糖的浓度。

C. 数据处理与结果计算环节。

试样中可溶性糖的含量按式 (2) 计算：

$$X = \frac{\rho \times V_1 \times V_3 \times V_5 \times A}{m \times V_2 \times V_4 \times 10} \quad (2)$$

式中：

ρ —试样测定液中还原糖的浓度,单位为毫克每毫升(mg/mL);

V_1 —样液定容体积,单位为毫升(mL);

V_2 —样液分取体积,单位为毫升(mL);

V_3 —分取样液定容体积,单位为毫升(mL);

V_4 —测定液吸取体积,单位为毫升(mL);

V_5 —测定样液体积,单位为毫升(mL);

A—稀释倍数,多汁水果为1,含水量少的水果为2;

m—试样质量,单位为克(g);

10—测定结果换算为质量百分数的转换系数。

计算结果保留两位小数。

附评分标准

| 模块一 | 考核内容 | 配分 | 正确完成得分 | 未完成得分 |
|------------------|--------------------|----|--------|-------|
| A. 安装定氮蒸馏装置(20分) | 1.1 实验仪器检查 | 2 | 2 | 0-1 |
| | 1.2 安装定氮蒸馏装置 | 5 | 5 | 0-4 |
| | 1.3 蒸汽发生器装液规范 | 5 | 5 | 0-4 |
| | 1.4 烧瓶中加入玻璃珠 | 2 | 2 | 0-1 |
| | 1.5 烧瓶中加入甲基红指示剂和硫酸 | 4 | 4 | 0-3 |
| | 1.6 溶液酸性 | 2 | 2 | 0-1 |
| | 2.1 移液管润洗操作规范 | 3 | 3 | 0-2 |
| | 2.2 样液移取操作规范 | 3 | 3 | 0-2 |

| | | | | |
|------------------------|-------------------------|-------------|--------|-------|
| B. 蒸馏吸收操作 (35分) | 2.3 氢氧化钠移取操作规范 | 3 | 3 | 0-2 |
| | 2.4 水封操作规范 | 3 | 3 | 0-2 |
| | 2.5 蒸馏不少于15min | 5 | 5 | 0-4 |
| | 2.6 冷凝管下端操作正确 | 3 | 3 | 0-2 |
| | 2.7 冷凝管下端离开液面后蒸馏不少于1min | 3 | 3 | 0-2 |
| | 2.8 蒸馏结束后冲洗冷凝管末端操作规范 | 2 | 2 | 0-1 |
| | 2.9 未发生倒吸现象 | / | / | -10 |
| | 2.10 完成反应室清洗操作 | 5 | 5 | 0-4 |
| | 2.11 完成空白实验 | 5 | 5 | 0-4 |
| | C. 滴定操作 (15分) | 3.1 滴定管查漏规范 | 2 | 2 |
| 3.2 滴定管润洗规范 | | 3 | 3 | 0-3 |
| 3.3 滴定管滴定操作规范 | | 3 | 3 | 0-3 |
| 3.4 滴定终点判断正确 | | 3 | 3 | 0-2 |
| 3.5 滴定管读数规范 | | 2 | 2 | 0-1 |
| 3.6 玻璃仪器清洗、试剂仪器归位、废物处理 | | 2 | 2 | 0-1 |
| D. 数据记录与计算 (30分) | 4.1 数据记录 | 10 | 10 | 5-9 |
| | 4.2 计算结果 | 10 | 10 | 5-9 |
| | 4.3 结果准确性 | 10 | 10 | 5-9 |
| 小计 | 100分 | | | |
| 模块二 | 考核内容 | 配分 | 正确完成得分 | 未完成得分 |
| | 1.1 天平检查、调试 | 3 | 3 | 0-1 |
| | 1.2 样品称量规范 | 3 | 3 | 0-1 |

| | | | | |
|----------------------------|-------------------------|----|-----|-----|
| A. 样品称量与提取 (15分) | 1.3 容量瓶检查 | 3 | 3 | 0-3 |
| | 1.4 容量瓶定容 | 3 | 3 | 0-3 |
| | 1.5 过滤操作规范 | 3 | 3 | 0-1 |
| 2. 标准曲线绘制和可溶性糖的测定 (65分) | 2.1 移液管润洗规范 | 3 | 3 | 0-2 |
| | 2.2 样液移取规范 | 5 | 5 | 0-4 |
| | 2.3 酸解操作规范 | 5 | 5 | 0-4 |
| | 2.4 指示剂加入规范 | 2 | 2 | 0-2 |
| | 2.5 中和操作规范 | 5 | 5 | 0-4 |
| | 2.6 定容操作规范 | 5 | 5 | 0-4 |
| | 2.7 移液管移取葡萄糖标准溶液和样液操作规范 | 8 | 8 | 0-7 |
| | 2.8 补足体积至 2.0ml | 2 | 2 | 0-1 |
| | 2.9 3, 5-二硝基水杨酸试剂加入操作规范 | 5 | 5 | 0-4 |
| | 2.10 沸水浴加热时间正确 | 5 | 5 | 0-4 |
| | 2.11 冷却、定容操作规范 | 5 | 5 | 0-4 |
| | 2.12 分光光度计测定操作 | 10 | 10 | 5-9 |
| | 2.13 标准曲线的绘制 | 5 | 5 | 0-4 |
| 2.14 玻璃仪器清洗、试剂仪器归位、废物处理 | 5 | 5 | 0-4 | |
| 3. 数据记录与计算 (20分) | 3.1 数据记录 | 5 | 5 | 0-4 |
| | 3.2 计算结果 | 5 | 5 | 0-4 |
| | 3.3 结果准确性 | 10 | 10 | 5-9 |
| 小计 | 100分 | | | |

(三) 评判标准

1. 分数权重

考核按成绩高低排名，总分满分为 100 分。总成绩为预赛和决赛成绩加权之和，预赛成绩占比 30%，决赛成绩占比 70%。

预赛满分 100 分，其中，理论成绩占 70%，实操笔答成绩占 30%。

决赛成绩满分 100 分，其中，模块一成绩占 40%，模块二成绩占 60%。

各模块分数权重表

| 序号 | 模块名称 | 子模块 | 分数 | 预赛权重 | 决赛权重 | 总成绩权重 |
|----|-----------|-------------------|-----|------|------|-------|
| 1 | 预赛 | 理论机考 | 100 | 70% | - | 30% |
| | | 实操笔答 | | 30% | - | |
| 2 | 决赛：现场技能操作 | 模块一：食品中营养成分蛋白质的测定 | 100 | - | 40% | 70% |
| | | 模块二：食品可溶性糖的测定 | | - | 60% | |
| 合计 | | | | 100% | 100% | 100% |

2. 评判方法

预赛理论考试由电脑考试系统自动判分，裁判组监督结果。

预赛实操笔答由裁判组进行判分，裁判长监督结果。

决赛技能操作：模块一食品中营养成分蛋白质的测定和模块二食品中可溶性糖的测定各环节均在各自工位进行。参赛选

手按照抽签顺序，在各模块比赛场地进行比赛，每 5 人一组，每个选手一个操作工位，每组选手由 3 名裁判执裁，进行同一模块项目的比赛。裁判员给各自负责的选手根据评分标准进行打分。

3.成绩并列

当预赛成绩第 20 名出现并列时，实操笔答成绩高的选手进入决赛。当总成绩出现并列时，依次根据现场技能操作成绩高低进行排序；现场技能操作成绩相同时，按模块二成绩高低进行排序。

三、竞赛细则

（一）竞赛全过程工作时间安排

1.报名

进入青岛市职业技能大赛官网，登录报名系统进行报名，网址：https://hrss.qingdao.gov.cn/ztzl_47/zyjnds_47/。

2.公示理论题库

报名审核通过后，选手可登录题库答题练习：

网址 <http://jnlx.hexuezx.cn/stuLogin/qdjyjc>。

3.预赛

选手先进行预赛，根据预赛的成绩评出前 20 名进入决赛。预赛当天，选手提前 30min 到达候考考场，通过检录，进入相应工位。

4.决赛现场技能操作

提前一天报到，组织选手赛前熟悉场地，介绍比赛规程，进行比赛顺序抽签。

竞赛当天，选手提前 30min 到达竞赛现场，通过检录后，进入候考区，按照抽签顺序进入赛区比赛。竞赛时间结束，选手即停止一切操作，有序离开竞赛场地，不得返回候考区与其他选手交流。

(1) 每位选手的操作，分别取每组 3 位裁判的平均分作为现场技能操作考试的最终得分，每组裁判对应一项考试；

(2) 考试结束后，现场将技能操作成绩进行公示。

竞赛日程安排表（以《开赛公告》为准——报名结束后发布）

| 日期 | 时间 | 工作内容 | 竞赛场地 | 具体事项 | 备注 |
|----------------------|-------------|-------------|------|---|--|
| 预赛（参赛人员：所有报名审核通过的人员） | | | | | |
| 预赛 | 09:00-9:30 | 签到、检录 | 预赛场地 | 签到，查验：身份证、参赛证、人身意外保险，现场签安全承诺书、行为规范承诺书，检录。 | 可携带两支黑色或蓝黑色签字笔，除此之外不得带入任何物品进考场 |
| | 09:30-11:10 | 理论机考 + 实操笔答 | | 理论上机考和实操笔答同时开考 | 开考 10min 后，不得进入考场；开考 40min 后，可提交答卷并离开考场。 |
| | 14:00 | 公示成绩 | | 场地张贴成绩单 | / |
| 决赛（参赛人员：进入决赛的选手） | | | | | |
| 日期 | 时间 | 赛项 | 竞赛场地 | 具体事项 | 备注 |

| | | | | | |
|-----------|-------------|----------|------|------------------------|-------------------|
| 预赛当天 | 16:00-17:00 | 赛前说明会、抽签 | 决赛场地 | 赛前说明、决赛顺序抽签。 | 不参加抽签的选手，视为自动放弃比赛 |
| | 16:00-17:00 | 场地开放 | | 选手可在这个时间段查看实操场地 | |
| 预赛次日（决赛日） | 08:00-08:30 | 上午签到 | | 签到，查验身份证、参赛证。 | 所有选手 |
| | 08:30-10:00 | 现场实操比赛 | | 按照抽签号及比赛时间安排依次进行：模块一实操 | 1-15号选手参加 |
| | 10:30-12:00 | | | 模块一实操 | 16-30号选手参加 |
| | 13:30-15:30 | | | 模块二实操 | 1-15号选手参加 |
| | 16:00-18:00 | | | 模块二实操 | 16-30号选手参加 |
| 模块二实操 | | | | 16-30号选手参加 | |

（二）竞赛纪律

1.参赛选手须凭身份证、参赛证、人身意外伤害保险单（意外险有效时间含比赛当天）进入考场。

2.参赛选手可携带写字笔进入考场，除查验所需证件、写字笔之外，不得带入任何物品，不得使用手机、智能手表等电子设备。

3.进入考场后，参赛选手进入相应工位，并检查设备状况。

4.参赛选手应准时参赛，根据规定报到时间迟到30min及以上者，将不得入场，按自动弃权处理。

5.参赛选手在竞赛期间不得以任何理由离开考场，如离开，则比赛结束。

6.参赛选手不得在试卷和答题纸上做任何不属于试题要求范围的标记，如发现，成绩无效。

7.选手在比赛过程中，由于非本人违规操作等原因造成现场技能操作设备运转不正常中断比赛的，中断时间不计入选手正式比赛时间。设备恢复正常后，继续比赛。因个人原因导致设备故障，造成比赛时间延误，应计入选手比赛时间并不予以补偿。

（三）竞赛执裁工作

竞赛过程中，裁判员按照分工，依据评判标准和相关技术要求开展评判工作。各阶段评判结束后，执裁人员核对本人本阶段评判成绩并签字确认；在全部阶段竞赛结束后，最终成绩由裁判长签字确认。

（四）成绩排名及录入统计

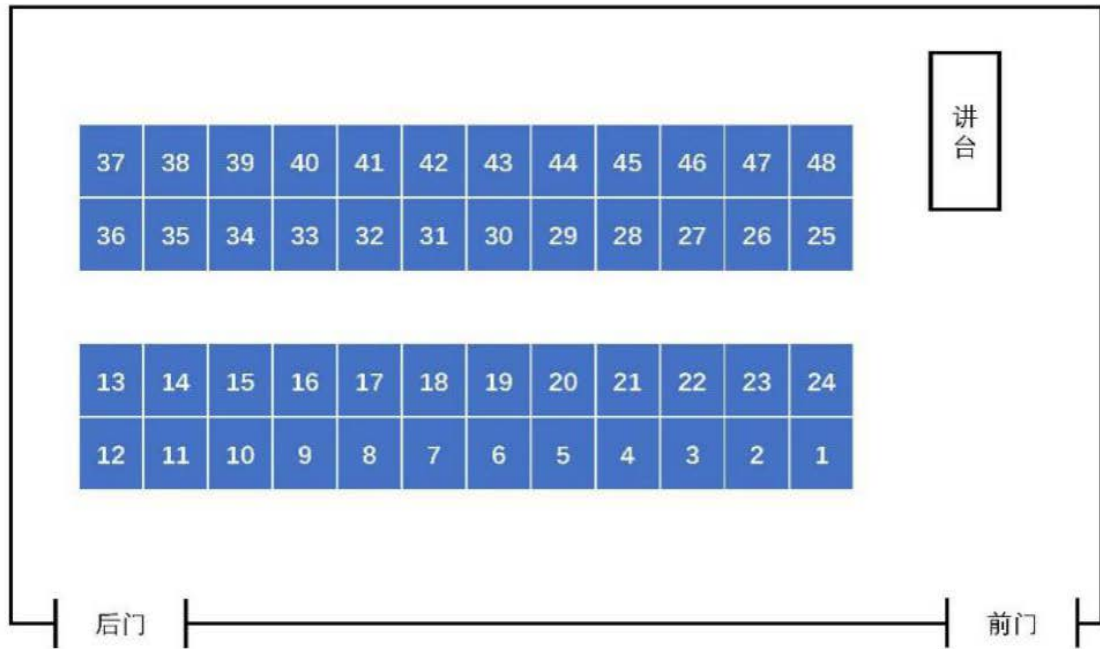
所有纸质评判表（含修改的评判表）均由裁判长保管。比赛结束后，由承办方统一公布各赛项成绩和总成绩。

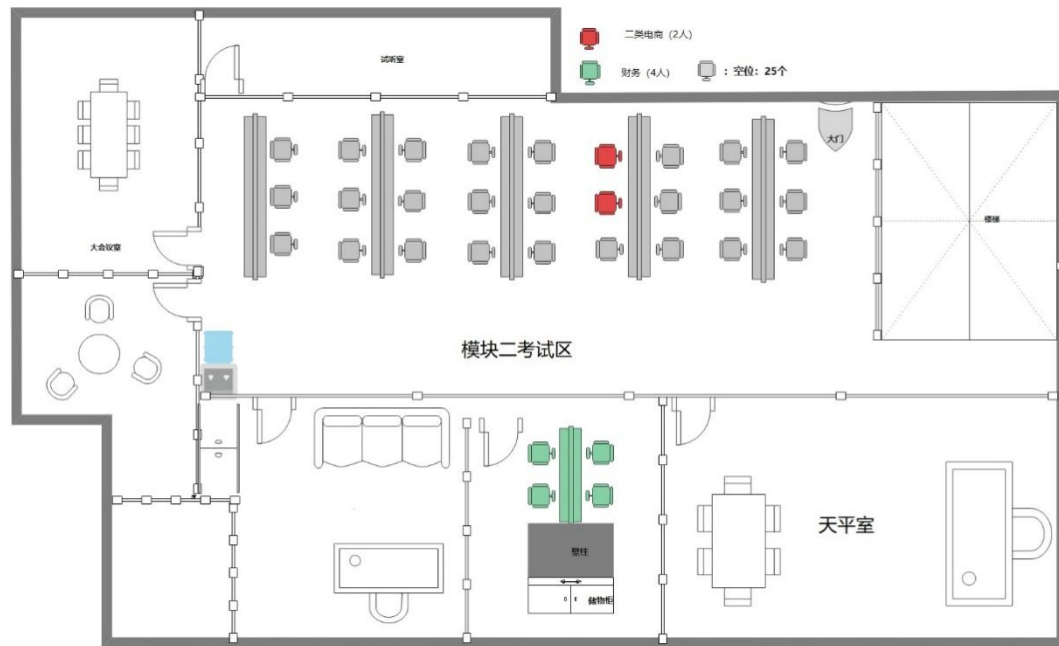
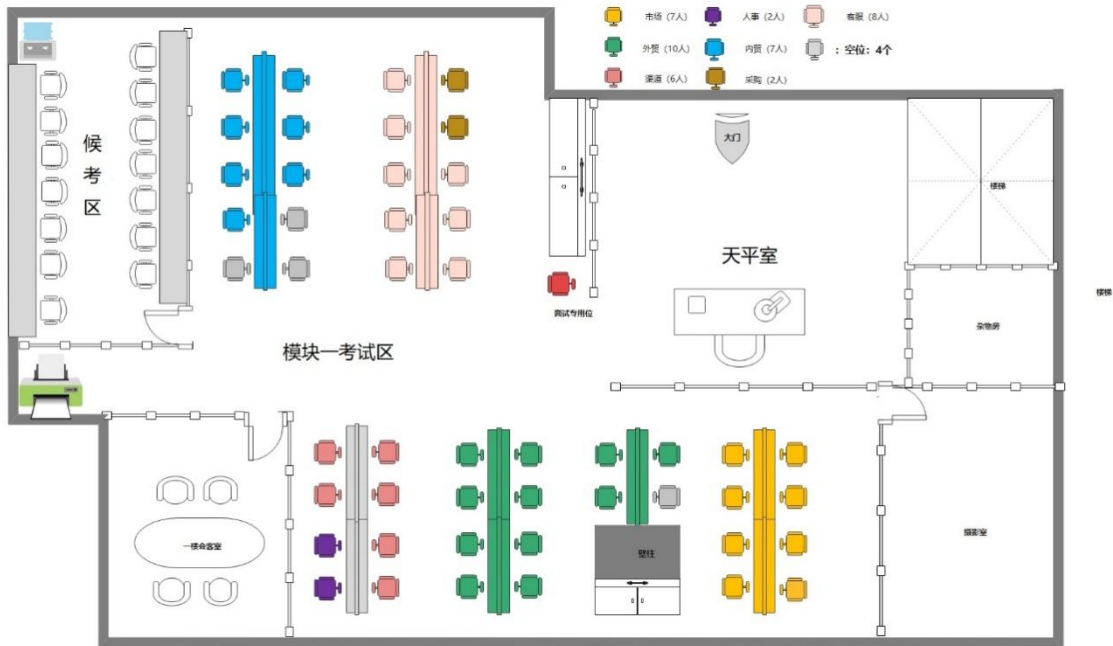
四、竞赛场地、设施设备等安排

（一）赛场规格要求

预赛场地总面积 600 m²，包含 5 个考场。现场现场技能操作场地总体面积 300 平米。

(二) 场地布局图





(三) 基础设施清单

竞赛过程中需要用到的设备、耗材等,均由组织方统一提供,选手无需自带。

竞赛项目模块一所用主要设备(每个工位)

| 序号 | 名称 | 规格 | 数量 | 备注 |
|----|---------|-------------------|----|----------|
| 1 | 定氮蒸馏装置 | 半微量 | 1套 | 洁净、干燥、完好 |
| 2 | 刻度移液管 | 10.0mL | 1支 | 洁净、干燥、完好 |
| 3 | 单标线移液管 | 10.0mL | 2支 | 洁净、干燥、完好 |
| 4 | 酸式滴定管 | 10mL, 最小分度为0.02mL | 1支 | 洁净、干燥、完好 |
| 5 | 三角瓶 | 100mL | 2只 | 洁净、干燥、完好 |
| 6 | 量筒 | 10mL | 1支 | 洁净、干燥、完好 |
| 7 | pH试纸 | / | 1套 | 完好 |
| 8 | 铁架台 | 15×15cm | 3只 | 完好 |
| 9 | 试管夹及固定套 | / | 3套 | 完好 |
| 10 | 蝴蝶夹 | 不锈钢标准型 | 1只 | 完好 |
| 11 | 白纸(A4) | 210×297mm | 2张 | 完好 |
| 12 | 移液管架 | PP-001 | 1只 | 完好 |
| 13 | 多功能电炉 | / | 1台 | 完好 |
| 14 | 石棉网 | / | 1片 | 完好 |
| 15 | 螺旋夹 | / | 2个 | 完好 |
| 16 | 计算器 | / | 1只 | 完好 |
| 17 | 计时器 | / | 1个 | 完好 |
| 18 | 胶皮管 | / | 1米 | 完好 |

| | | | | |
|----|-----|---|-----|----|
| 19 | 剪刀 | / | 1 把 | 完好 |
| 20 | 废液桶 | / | 1 个 | 完好 |

竞赛项目模块二所用主要设备（每个工位）

| 序号 | 名称 | 规格 | 数量 | 备注 |
|----|------------|------------------------|-----|----------|
| 1 | 天平 | 感量为 0.01g | 1 台 | 性能完好 |
| 2 | 刻度吸量管 | 1mL | 2 支 | 洁净、干燥、完好 |
| 3 | 刻度吸量管 | 2mL | 4 支 | 洁净、干燥、完好 |
| 4 | 刻度吸量管 | 5mL | 1 支 | 洁净、干燥、完好 |
| 5 | 刻度吸量管 | 10mL | 2 支 | 洁净、干燥、完好 |
| 6 | 容量瓶 | 250mL | 2 只 | 洁净、干燥、完好 |
| 7 | 容量瓶 | 100mL | 2 只 | 洁净、干燥、完好 |
| 8 | 容量瓶/刻度试管 | 10mL | 8 只 | 洁净、干燥、完好 |
| 9 | 比色皿 | 1cm, 石英 | 4 只 | 洁净、干燥、完好 |
| 10 | 洗耳球 | 中号、小号 | 1 个 | 性能完好 |
| 11 | 紫外-可见分光光度计 | 配工作站 | 1 台 | 性能完好 |
| 12 | 电脑 | Windows7 以上操作系统; 搜狗输入法 | 1 台 | 性能完好 |
| 13 | 水浴锅 | 多孔 | 1 台 | 洁净、完好 |
| 14 | 称量纸 | / | 若干 | 洁净、完好 |
| 15 | 洗瓶 | 500mL | 1 只 | 洁净、干燥、完好 |
| 16 | 量筒 | 5mL | 1 支 | 洁净、干燥、完好 |
| 17 | 玻璃棒 | 15cm | 3 支 | 洁净、干燥、完好 |
| 18 | 一次性滴管 | 3ml、5ml | 若干 | 干燥、洁净、完好 |
| 19 | 移液管架 | / | 2 个 | 完好 |
| 20 | 温度计 | 0 - 100℃ | 1 支 | 完好 |
| 21 | 滤纸 | 中速定性滤纸 | 若干 | 洁净、干燥、完好 |
| 22 | 烧杯 | 250mL | 3 只 | 洁净、干燥、完好 |
| 23 | 擦镜纸 | / | 若干 | 洁净、干燥、完好 |

| | | | | |
|----|-----------|---------|-----|----------|
| 24 | 玻璃三角漏斗 | 直径 9cm | 3 支 | 洁净、干燥、完好 |
| 25 | 药匙 | / | 2 个 | 洁净、干燥、完好 |
| 26 | 圆形定性滤纸 | 直径 15cm | 1 包 | 洁净、干燥、完好 |
| 27 | 小剪刀 | / | 1 把 | 完好 |
| 28 | 漏斗架 | / | 1 个 | 完好 |
| 29 | 滴瓶 | 60ml 棕色 | 1 只 | 洁净、干燥、完好 |
| 30 | 试管架 | / | 1 个 | 完好 |
| 31 | 计时器 | / | 1 个 | 洁净、干燥、完好 |
| 32 | 计算器 | / | 1 个 | 完好 |
| 33 | 一次性头套 | / | 若干 | 完好 |
| 34 | 长袖耐酸碱橡胶手套 | / | 1 副 | 完好 |
| 35 | 护目镜 | / | 1 只 | 完好 |

竞赛项目模块一所用主要试剂（每个工位）

| 序号 | 名称 | 浓度/规格 | 数量 | 备注 |
|----|-----------------|-----------|-------|------------------------|
| 1 | 硼酸溶液 | 20g/L | 100mL | 置于 200mL 玻璃瓶中 |
| 2 | 蒸馏水 | / | 500mL | 置于 500mL 洗瓶中 |
| 3 | 氢氧化钠溶液 | 400g/L | 100mL | 置于 200mL 聚乙烯瓶中 |
| 4 | A 混合指示剂/B 混合指示剂 | / | 50mL | 置于带有胶头滴管的滴瓶中 |
| 5 | 消化液 | / | 100mL | 置于 200mL 玻璃瓶中，标明样品信息 |
| 6 | 硫酸或盐酸标准溶液 | 0.05mol/L | 100g | 置于 250mL 具塞广口瓶中，标明样品信息 |

竞赛项目模块二所用主要试剂（每个工位）

| 序号 | 名称 | 浓度/规格 | 数量 | 备注 |
|----|---------------|--------|-------|-----------------------|
| 1 | 氢氧化钠溶液 | 6mol/L | 50mL | 置于 250mL 聚乙烯瓶中 |
| 2 | 盐酸溶液 | 6mol/L | 50mL | 置于 250mL 透明磨口玻璃瓶中 |
| 3 | 3, 5-二硝基水杨酸试剂 | / | 100mL | 置于 30mL 棕色玻璃广口瓶 |
| 4 | 亚铁氰化钾溶液 | / | 100mL | 置于 250mL 具塞棕色瓶中 |
| 5 | 乙酸锌溶液 | / | 100mL | 置于 30mL 具塞棕色瓶中，标明样品信息 |
| 6 | 葡萄糖标准溶液 | 1mg/mL | 100mL | 置于 100mL 透明磨口玻璃瓶 |
| 7 | 甲基红指示剂 | / | 50mL | 置于 60mL 滴瓶中 |
| 8 | 蒸馏水 | / | 500mL | 置于洗瓶中 |

除组织方配发的比赛规程外，跟竞赛项目相关的任何资料，一律不得带入赛场。另外，赛场配发的各类工具、材料，选手一律不得带出赛场。

五、安全、健康要求

（一）健康要求

选手须具备健康的身体和良好的精神状态，不患有传染性疾病和影响正常比赛的疾病。

（二）操作规范要求

1. 选手在竞赛中必须遵守赛场的各项规章制度和操作规程，安全、合理地使用各种设施设备和工具。

2.选手竞赛过程中，如发现安全问题无法解决的及时向裁判员报告，裁判员视情况予以判定，并协调处理。裁判员应及时发现安全隐患或违章操作行为，并予以纠正。

3.参赛选手不得触动非竞赛用仪器设备，对竞赛仪器设备造成损坏，每损坏1件玻璃仪器从总分中扣10分，但总得分 ≥ 0 分；损坏3件以上（不包括3件）玻璃仪器，本题计为0分。由当事人单位承担赔偿责任(视情节而定)并通报批评；参赛选手若出现恶意破坏仪器设备等情节严重者将依法处理。

（三）安全要求

1.赛前安专人对比赛场地进行安全检查，确保消防器材，设施完好，疏散通道畅通。赛场周围设立警戒线，安排安保人员值勤，严禁无关人员进入。

2.赛场禁止携带、存放有毒、有害物品；禁止吸烟、点火、燃放爆竹及其他物品等行为。

3.选手须保持良好的赛场秩序，相互尊重，不得有侮辱性言论或行为，不得斗殴等。

4.竞赛过程中如遇突发安全事故，有关人员必须立即向赛项安全保卫应急工作领导小组报告。应急工作领导小组，本着“先控制，后处置，救人第一，减少损失”的原则，果断处理。

5.大赛期间如有突发或紧急情况，有关人员按赛场疏散图指示，由指定专人指引，带领及时做好疏散。

6、购买人身意外保险。参赛选手需携带人身意外保险单(保险有效期覆盖本项竞赛预赛、决赛期间即可)。