

项目五 食品检验检测实训基地建设需求

依托广西-东盟食品检验检测中心、共建科研检测基地背景。给教师提供科学研究环境、承担部分自治区范围内的食品、保健品的检验检测工作；承担部分东盟国家的食品、保健品进出口质量安全检验检测工作；收集、分析、转化东盟国家食品药品质量安全信息和国际食品药品安全控制前沿技术；对接国际合作、智力引进、培训及交流合作的有关工作。协助广西-东盟食品检验检测中心承担全区食品、保健食品安全检验监测数据分析评价技术工作。融实践教学与科研、职业技能与考证、食品安全与营养科普教育、学科竞赛与创新创业、对外培训与技术服务于一体的专业实训基地。基地建设内容包括：小型仪器室、精密仪器室、理化分析检测中心、微生物检验室、食品检验质量控制与虚拟仿真中心、食品生产质量控制与研发实训中心，总预算 1200 万元，建设内容如下：

一、小型仪器室建设（预算：173 万元）

进行食品理化分析及基本分析仪器的使用，保障教学实训平台的教学实训等功能。主要包括如下内容和基本要求：

名称	基本参数	单位	数量	备注
紫外-可见分光光度计	一、主要用途：用于检测波长在 200nm ~ 1000nm 有光吸收的物质	台	12	

	二、技术要求： 1.测定波长范围：200nm ~ 1000nm 2.测定范围：T:0 ~ 199.9%T， A:0 ~ 1.999Abs， F:0 ~ 9999， C:0 ~ 9999 3.透射比最大允许误差： 1.0%T 4.透射比重复性：≤ 0.3%T 三、设备需要包含一定尺寸的工作台面、椅、电及通风排气系统（需要根据实际进行测量配置）			
可见分光光度计	一、主要用途： 用于检测波长在 340nm ~ 1000nm 有光吸收的物质 二、技术要求： 1.测定波长范围：340nm ~ 1000nm 2.测定范围：T：0 ~ 199.9%T， A：-0.3Abs ~ 2.999Abs 3.透射比最大允许误差：±0.5%T 4.透射比重复性：≤±0.3%T 5.波长最大允许误差：±2nm 6.波长重复性：≤1nm 7.光谱带宽：6nm (A)	台	12	

	8.杂散光：$\leq 0.5\%$ (T)(在 360nm 处，以 NaNO_2 测定) 三、设备需要包含一定尺寸的工作台面、椅、电及通风排气系统 (需要根据实际进行测量配置)			
酸度计	一、主要用途：用于食品 pH 值的测定 二、技术要求： 1.自动识别 3 种标准缓冲溶液 (4.00pH、6.86pH、9.18pH) 2.二点或三点校准，具有手动、自 动温度补偿用； 3.可测量 pH (0.00 ~ 14.00)、温度 (0 ~ 80℃)、mV (ORP) 4.pH 分比率：0.01pH 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、柜、椅、水电及通风排气系统(需要根据实际需求进行配置)	台	20	
电子分析天平 (十万分之一)	一、主要用途：用于样品准确称量 二、技术要求： 1.量程 0-120g 2.可读性：0.01mg 3.典型重复性：$\leq \pm 0.015\text{mg}$	台	6	

	4.线性：$\leq \pm 0.05\text{mg}$ 5.稳定时间：$\leq 4\text{ S}$ 6.灵敏度漂移 ($+10^{\circ}\text{C} \sim +30^{\circ}\text{C}$): $\leq \pm 1\text{ppm/K}$ 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、电。(需要根据实际需求进行配置)			
自动电位滴定仪	一、主要用途：用于电位滴定检测项目 二、技术要求： 1.容量滴定分辨率：10mL 滴定管：1/10000；20mL 滴定管：2/10000 2.电位滴定分辨率：0.1mV，0.01pH 3.光度滴定测量范围：50~1500mV 4.温度测量范围：$-5.0 \sim 105.0^{\circ}\text{C}$、分辨率：0.1$^{\circ}\text{C}$ 5.计算用途：浓度计算，统计计算处理（平均值、标准偏差、相对标准偏差） 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统（根据实际需求进行配置）	台	12	

智能食药二氧化硫测定仪	一、主要用途：用于、果脯、糖类、酒类、各类干果、中草药、水产品、肉类干鲜品及肉制品中的二氧化硫含量测定。 二、功能要求： 1 符合国标 GB5009.34-2022《食品中二氧化硫的测定》、二氧化硫（《中国药典》方法检测中二氧化硫的测定 2 蒸馏单元数量≥6，可单孔单控，不同的检测通道之间互相干扰 3 自动防干烧 4 自动完成冷却水内循环 5 自动升温技术 6 自动定时，自动完成试剂的添加，无需手工操作 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、柜、椅、水、电、气及通风排气系统（需要根据实际进行配置）	台	1	
数字式密度计	一、主要用途：用于测定各类酒精中的酒精度 二、技术要求 1 酒精度测量范围：0.00-100.00% 2 酒精度精度：0.1%（V/V）	台	1	

	3 密度精度：0.0001g/cm ³ 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、柜、椅、电等（需要根据实际进行配置）			
其他	1．满足 40 工位以上的工作台面、椅，空调、水电及通风排气系统、智慧黑板，安全防盗、防火，实验室管理系统等 2．提供质保、设备操作师资培训、学生实训等相关服务	套	1	

二、精密仪器室（预算：234 万元）

进行食品安全检测如：检测农药残留、食品添加剂、兽药残留、重金属等项目，为教学、科研、检测、培训考证等提供服务平台。

名称	基本参数	单位	数量	备注
高效液相色谱仪	一、主要用途：用于检测食品中营养物质、添加剂、有害物质含量 二、技术要求： 1.四元泵流量范围：0.001mL/min ~ 10.000mL/min； 2.自动进样器进样体积：0.01 mL ~ 100 mL 3.配三种及以上检测器 4.配四种及以上柱子	套	2	

	三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水、电、气、液及通风排气系统 (要根据实际测量进行配置)			
气相色谱仪	一、主要用途： 用于检测食品中添加剂、农药残留 二、技术要求： 1.柱温箱温度范围：室温 ~ 450℃ 2.检测器：氢火焰离子化检测器（ FID ）、火焰光度检测器（ FPD ）、电子捕获检测器（ ECD ） 3.配三种及以上柱子 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、电、气、液及通风排气系统等套(根据实际测量进行配置)		2	
全自动顶空进样器	1.自动运行≥20 个样品 2.样品传输管和进样阀可自动反吹，避免不同样品的交叉污染 3．设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、电及通风排气系统 (根据实际需求测量进行配置)		1	
原子吸收光谱仪（ AAS ）	一、主要用途：用于检测食品中矿物质元素 二、技术要求：		1	

	1.波长范围：190nm~900nm 2.波长准确度：0.15nm 3.波长重复性：≤0.10nm 4.能对硒、铅、铁、铜、钙、镁、锌、锰进行测定 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电气液及通风排气系统（根据实际需求进行调整）"			
原子荧光分光光度计	一、主要用途：用于检测食品中能产生荧光的矿物质元素 二、技术要求： 1.检出限（DL，ng/mL）：As、Sb、Bi、Pb、Sn、Te、Se<0.01，Zn<1.0，Ge<0.05，Cd、Hg<0.001； 2.重复性（RSD）：<0.6 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、电、通风排气系统（可根据实际需求进行调整）		1	
其他	1.满足40工位以上的工作台面、椅子，空调、水电气液及通风排气系统、智慧黑板，安全防盗、防火，实验室管理系统、配相对应UPS电源等			

	2. 提供设备质保、设备操作人员培训、考评培训、认证等相关服务			
--	---------------------------------	--	--	--

三、理化分析检测中心（预算：262 万元）

该检测中心要求能满足食品化学、食品理化检测、食品安全与卫生、食品综合检验技术等课程的教学、实训等需求。能对 31 大类食品中常规项目如：水分、灰分、酸度、脂肪、蛋白质、还原糖、维生素、电导率、浊度等进行检测。

名称	基本参数	单位	数量	备注
全自动凯氏定氮仪	一、主要用途： 用于检测样品的蛋白质 二、技术要求： 1.测定范围：0.1mgN ~ 200mgN （毫克氮） 2.回收率：≥99%； 3.采用国家标准的凯氏定氮方法：浓硫酸环境消解样品、碱性环境蒸汽蒸馏、硼酸吸收、指示剂滴定终点颜色判定法，蒸馏滴定一体化。仪器可自动加酸、加碱、蒸馏、吸收、滴定、结果计算及打印，滴定杯、消化管排废与清洗及蒸馏头清洗一次性完成，无需手工参与 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水、电及通风通风排气系统（根		3	

	据实际需求进行配置)			
电热恒温鼓风干燥箱 (带轮子)	一、主要用途： 用于检测食品中水分、玻璃器皿的烘干等 二、技术要求： 1.温度范围：RT+10 ~ 300℃； 2.控温精度：0.1℃； 3.温度波动：±1℃ 4.内容积>125L 5.搁板：2 块 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、电及通风排气系统（根据实际需求进行配置)		3	
高速离心机	一、主要用途： 用于样品的分离 二、技术要求： 1.使用电源：220V，50Hz； 2.转速：≥10000r/min 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统（根据实际需求进行配置)		2	

马弗炉	一、主要用途： 用于检测食品中灰分、食品中元素成分的前处理等 二、技术要求： 1.控温范围：室温~1000℃； 2.控温精度：±1℃； 3.体积>15L 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、电(根据实际进行配置)		2	
全自动脂肪测定仪	一、主要用途： 用于检测食品中粗脂肪 二、技术要求： 1.测定范围：含油量在 0.5%~ 60%； 2.控温范围：室温~100℃； 3.测定样品数量：≥6 个 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统（根据实际需求进行配置)		2	
电热恒温水浴锅	一、主要用途：用于水浴加热、蒸馏、浓缩等 二、技术要求： 1.孔数：≥6 孔；		8	

	2.温度范围：室温 ~ 100℃； 3.温度精度：0.5℃备注 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、水电及通风排气系统（根据实际需求进行配置）			
全自动固相萃取装置	一、主要用途：对各类样品进行前处理 二、要求： 同时处理多个样品，活化、上样、清洗、洗脱。 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统（根据实际需求进行配置）		2	
自动索氏提取器	一、技术要求： 1.测定样品重量:0.5g ~ 15g(常量 2g~5g) 2.处理能力:≥6 个/批 3.溶剂回收率:≥80% 二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统（根据实际需求进行配置）		4	
恒温振荡水浴	一、要求：	台	2	

	自动调节温度、振频、振幅、时间 二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水、电（根据实际需求进行配置）"			
不锈钢电热蒸馏水器	一、要求： 缺水报警、缺水断电，缺水恢复。 冷凝水量（L/h）：≥20 L 二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统(根据实际需求进行配置)	台	1	
纯水系统	一、要求： 1．满足气相、液相等试剂配制水质要求 2．可控制制水量 二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、水、电系统（根据实际需求进行配置)	台	1	
超纯水制备系统	一、要求： 1．满足气相、液相等试剂配制水质要求，电阻率 MΩxcm 18.2，TOC(ppb) <4 2．可控制制水量 二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、水、电系统（根据实际需求进行配置)	台	1	
石墨消解仪	一、主要用途：对待测样品进行预处理加热、消解、除酸。	台	2	

	二、技术要求： 1．智能温控数显，温度、时间等参数可自由设置 2．同时可处理样品≥20 3．废气吸附、喷淋处理 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统（根据实际需求进行配置）"			
微波消解仪	一、主要用途：食品、农产品等各类样品的酸消解、溶剂萃取等样品前处理，为 AAS，ICP，ICP-MS 等仪器提供样品制备。 二、技术要求 1．腔体容积：≥28L 2．批处理能力：可同时处理≥ 16 位消解罐转子 3. 具备耐腐蚀通风排气系统 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统（根据实际需求进行配置）"	台	1	
酸度计	一、主要用途：食品中酸度的测定 二、技术要求：	台	20	

	1.自动识别 3 种标准缓冲溶液 (4.00pH、6.86pH、9.18pH) 2.二点或三点校准，具有手动、自动温度补偿用途 3.可测量 pH (0.00 ~ 14.00) 4.pH 分比率：0.01pH 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、柜子、电及通风排气系统（根据实际进行配置）			
数显电导仪	一、主要用途：测量饮用水、一般液体电导率 测量参数：电导率/TDS/温度 二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、柜、凳、水电及通风排气系统（根据实际需求进行调整）	台	6	
浊度仪	一、用途：测量饮用水混浊程度 测量范围：0.01-1100NTU 测量精度：±读数的 2%或±0.01NTU(0.00 to 500NTU) ;±读数的 3%(500 to 1100 NTU) 二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、柜等（根据实际需求进行调整）	台	6	
WXG-4 圆盘旋光仪	一、用途：测定物质旋光度	台	20	

	二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、柜等（根据实际需求进行配置）			
自动旋光仪	一、用途：测定物质旋光度和偏振度 1 测量模式:旋光度/比旋度/浓度/糖度 2 最小读数:0.001° 二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、柜、电等(根据实际需求进行配置)	台	4	
阿贝折光仪	一、主要用途：用于检测食品的折光率、糖度等 二、技术要求： 1.测量范围：折光率 1.300 ~ 1.700 2.蔗糖溶液质量分数（锤度 brix）读数范围：0 ~ 95% 3.测量分辨率： 0.1Brix 4.有温控 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、柜、电及通风排气系统（可根据实际需求进行配置）	台	20	
手持式折光仪	一、主要用途：用于检测食品的糖度等 二技术要求： 1.测量范围：0 ~ 32%Brix	台	20	

	2.最小刻度值：0.20%Brix 3.有自动温度补偿 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、柜(根据实际需求进行配置)			
磁力搅拌器	一、主要用途：用于搅拌液体或固液混合物溶解均匀等 二、技术要求：1.搅拌速度：0~1250r/min；2.工作电压：AC 220V±10% 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水、电等(可根据实际需求进行配置)	台	10	
旋转蒸发仪	一、主要用途：用于浓缩、提取、分离及溶剂的回收 二、技术要求： 转速：20r/min~280r/min 恒温锅最高温度：100℃ 旋转瓶：0.25L~2L 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统（根据实际需求进行配置）	台	2	
可调式电热炉	一、主要用途：用于样品热处理、消化、加热溶解、蒸馏等 二、技术要求：	台	10	

	1.功率：1000W ~ 3000W , 可调 2.电源/电压：220V 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、柜、电等(根据实际需求进行配置)"			
电子天平	一、主要用途： 用于样品称量 二、技术要求： 1.称量范围：0 ~ 500g 2.准确度：0.01 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、电等 可根据实际需求进行配置)"	台	5	
微量水分测定仪	一、主要用途： 用于检测食品中微量水分 二、技术要求： 1.测量范围：3μg ~ 100mg 2.分辨率：0.1μg 3.精确度：测水量在 3μg ~ 1000μg 之间，为$\pm$2μg；测水量 1mg 以上为 0.3% 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统 可根据实际需求进行调整)	台	2	
水分活度测定仪	一、要求：测定物质水分活度	台	16	

	二、根据需要包含一定尺寸的工作台面、柜（根据实际需求进行配置）			
超声波清洗机	一、主要用途： 清洗玻璃仪器、排气 二、技术要求： 1.温度可调节 2.功率可调 3.时间可调节 4.超声频率：40kHz 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电（根据实际需求进行配置）	台	1	
循环水式真空泵	一、主要用途： 用于抽真空、过滤 二、技术要求： 1.最大真空度：0.098MPa 2.抽气头数量：≥2 个 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、电（根据实际需求进行配置）	台	2	
高速组织捣碎机	一、主要用途： 用于样品的捣碎处理 二、技术要求： 1.额度功率：120W～200W	台	2	

	2.处理量：50mL~1000mL 3.转速调节：0~12000r/min 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、电(根据实际需求进行配置)			
氮吹仪	一、满足或优于： 1.温度调节范围：室温 5℃~100℃ 2.加热块孔数：12 孔或以上 3.气体流量：0~200kPa，可调 二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电气及通风排气系统(根据实际需求进行配置)	台	4	
实验室电加热板	一、满足或优于： 1.控温范围：室温~450℃ 2.控温精度：±1℃ 3.测温精度：±0.1℃ 二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、电及通风排气系统（根据实际需求进行配置)	台	10	
粉碎机	一、满足或优于：	台	2	

	1.转速：≥10000r/min 2.细度：10 目~120 目 3.每次处理量 300g 以上 二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、电及通风排气系统(可根据实际需求进行配置)			
乳脂离心机	一、满足或优于：1.最高转速：>1100r/min； 2.转速精度：±30r/min 3.温度范围室温：10℃~65℃ 4.最大容量：≥20mL 二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行配置)	台	1	
茶叶筛分机	一、满足或优于：用于茶叶碎、末检验，按国家标准配备筛，孔径分别为：0.18mm、0.23mm、0.45mm、0.63mm、1.12mm、1.25mm、1.60mm 茶叶标准筛一套 二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、柜、电(可根据实际需求进行配置)	台	2	
其他	1.满足 40 工位以上的工作台面、椅子，空调、水电气液及通风排气系统、智慧黑板，安全防盗、防火，实验室管理系统等			

	2 . 提供质保、设备操作使用培养、使用教学视频资源、人员培训等相关服务			
--	--------------------------------------	--	--	--

四、微生物检验室（预算：238 万元）

包含独立显微镜室、准备间、培养间、无菌操作室（洁净度万级，局部百级）

名称	基本参数	单位	数量	备注
显微镜室	一、智慧大屏黑板：4 块 1 屏幕≥86 英寸 UHD 超高清 LCD 液晶屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率达≥3840*2160 2 . 端口设计：I/O 接口:≥2 路 HDMI IN；≥1 路 USB 2.0；≥2 路 USB 3.0；≥1 路 Type-C；≥1 路 TOUCH；≥1 路 AUDIO OUT；≥1 路 RS232 3 . 内置正面上居中≥4K、≥4800W 像素及以上高清摄像头。 二、教师显微镜（含电脑）: 1 台 1 . 互动控制软件（教师端），显微镜互动教学系统 2 . 光学系统：大视野高眼点目镜，4x、10x、20X、40x、100x 高衬度平场消色差物镜			

	3 . 拍照支持多种格式 , 如 : RAW、BMP、JPG、PNG 等。 支持软件接口 : TWAIN , DirectShow 4 . 商用电脑 : CPU: Intel 酷睿 i5 , 2.4GHz ; 16G 内存、1T 硬盘、独立显卡 2G 容量、 > 2×USB2.0 , 4×USB3.0、VGA , HDMI、27 英寸 LED 宽屏。5G 无线网卡。 三、学生用生物显微镜 (含学生端互动软件、平板电脑) : 50 台 1 . 双目镜 , 广角平场 10X 目镜 , 2 . 平板成像操作显示系统 3. 触屏电脑 4. 6G 内存+128G 四、含配套桌椅、组网布线 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、电、网络布线、空调、通风排气系统(根据实际测量进行配置)			
高压蒸汽灭菌锅	一、主要用途 : 用于培养皿、培养基、消耗品等的消毒、灭菌 , 以及培养物或特殊样品的高压灭活	台	4	

	二、技术要求： 1. 罐体有效容量：≥50L 2.灭菌温度：106℃～134℃，可调 3.额定压力：≥0.22MPa 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电（根据实际需求进行配置）			
电热恒温鼓风干燥箱 （带轮子）	一、主要用途：用于检测食品中水分、玻璃器皿的烘干等 二、技术要求： 1.温度范围：RT+10～300℃ 2.控温精度：0.1℃ 3.温度波动：±1℃ 4.内容积>125L 5.搁板：2块 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、电及通风排气系统（根据实际需求进行配置）	台	2	
超净工作台	一、主要用途：微生物无菌操作设施，为无菌操作提供相对的无菌环境 二、技术要求：1.洁净等级：ISO 5级，100级；2.平均风速：≥0.3m/s（可调）；	台	15	

	3.噪声：≤62Db (A)； 4.照度：≥300Lx； 5.电源 AC 单相：220V/50Hz； 6.输入功率：250VA； 7.菌落数：≤0.5 个/皿·时 (ϕ 90mm 培养皿) 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、空调、电及通风排气系统 (根据实际需求进行配置)			
电热恒温水浴锅	一、主要用途：用于水浴加热、蒸馏、浓缩等 二、技术要求： 1.孔数：≥6 孔 2.温度范围：室温 ~ 100℃ 3.温度精度：0.5℃ 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、水电及通风排气系统 (根据实际需求进行配置)	台	4	
电子天平	一、要求： 1、最大称量：500g 2、分辨率 (d)：0.1g 二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、电 (根据实际需求进行配置)	台	4	
拍打式均质器	一、要求：	台	10	

	1. 具有消毒功能 2. 有加热功能 3. 可调拍击间距 二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、柜、水电（根据实际需求进行配置）"			
生物安全柜	一、主要用途： 二级生物安全实验室配备微生物检验设备，为微生物检验提供相对洁净安全的环境，保护样品，环境和操作人安全 二、技术要求： 1. 洁净等级：ISO 5 级 2. 垂直气流风速：0.25m/s ~ 0.50m/s； 3. 窗口气流平均风速： ≥0.50m/s 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统（根据实际需求进行配置）	台	1	
恒温培养箱	一、要求 1、温度、时间可调 2 温湿度显示精度：0.1℃，1%RH 3. 内部容积>300L	台	3	

	二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、电等(根据实际需求进行配置)			
生化培养箱	一、主要用途： 用于 BOD 检测、微生物低温培养 二、技术要求： 1.温度均匀度：$\leq 2^{\circ}\text{C}$； 2.温度精确度和波动度：1°C； 3.控温范围：室温$+5^{\circ}\text{C} \sim 65^{\circ}\text{C}$； 4.湿度均匀度：$+2$、$-3\%\text{RH}$； 5.湿度波动度：$2\%$ 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统（根据实际需求进行配置）	台	2	
霉菌培养箱	一主要用途： 用于检测霉菌、酵母培养设备 1.温度均匀度：$\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$； 2.温度分辨率和波动度：$1^{\circ}\text{C}$； 3.控温范围：$4^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$，加湿时：$10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$； 4.控湿范围：$50\%\text{RH} \sim 90\%\text{RH}$，依温度而定 二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据	台	1	

	实际需求进行配置)			
恒温摇床	一、主要用途： 用于生物、生化、细胞、菌种等各种液态、固态化合物的振荡培养 二、技术要求： 1.恒温范围：环境温度以下 20℃～80℃； 2.振荡频率：25r/min～400r/min 二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统（根据实际测量进行配置)	台	2	
厌氧培养箱	一、满足或优于： 1.控温范围：室温 3℃～60℃； 2.温度均匀性：±1℃； 3.厌氧等级：含氧量≤1% 二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行配置)	台	1	
菌落计数器	一、满足或优于： 电源：AC220V±10% 50/60Hz 额定功率：50W	台	15	

	放大倍数：3 倍(9 倍) 计数器容量：0~999 或 0~9999 计数池直径：φ50-150mm 二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、柜、椅、电（可根据实际需求进行配置）			
电子天平	1、最大称量：200g 2、分辨率（d）：0.01g 3、检定分度值（e）：10d 4、去皮范围：0-200g 5、校准重量：200g 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行配置)	台	2	
电热恒温鼓风干燥箱 （带轮子）	一、主要用途：用于检测食品中水分、玻璃器皿的烘干等 二、技术要求： 1.温度范围：RT+10～300℃ 2.控温精度：0.1℃ 3.温度波动：±1℃	台	2	

	4.内容积>125L 5.搁板：2 块 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、电及通风排气系统（根据实际需求进行配置）			
紫外灯消毒车	一、要求： 1.静态适用面积：≥30m² 2．辐照强度：≥214uw/cm²8、移动可折叠，可多角度调节 3．可定时 二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、电（根据实际需求进行配置）	台	2	
多用途电炉	一、主要用途： 用于培养基制备时，加热溶解试剂 二、技术要求： 1.封闭式电炉 2.功率：1kW ~ 2kW 3.可调节 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、柜、电等(根据实际需求进行配置)"	台	20	
酸度计	一、主要用途： 培养基和试剂配制	台	10	

	二、技术要求： 1.自动识别 3 种标准缓冲溶液（4.00pH、6.86pH、9.18pH） 2.二点或三点校准，具有手动、自动温度补偿用途 3.可测量 pH（0.00～14.00）、温度（0～80℃）、mV（ORP） 4.pH 分比率：0.01pH 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、柜、椅、电(根据实际需求进行配置)			
漩涡振荡器	一、主要用途：用于样品溶液的混匀 二、技术要求： 1.电源：220V，50Hz 2.额定功率：40W 3.混匀速度：0～2800r/min 4.工作方式：连续、点动两档 三、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、柜、电等(根据实际需求进行配置)	台	8	
移液枪	0.5-10uL,10-100uL,100-1000uL	套	20	
电动助吸器	0.1～100mL	台	2	
分液器	5 - 50 mL，10-100mL	支	8	

抽滤装置	1、过滤联数：六联（阀门型） 2、滤杯容量：300ml×6（可选配 500ml 滤杯） 3、滤杯材质：高硼硅玻璃 4、选配滤膜直径：Φ47-55mm	套	2	
微波炉	一、技术要求： 1.控制方式：机械式 2.底盘类型：转盘式 3.功率：600W～900W 二、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、电（可根据实际需求进行配置）	台	2	
紧急喷淋装置	满足或优于： 1.工作压力：0.2MPa～0.4MPa 2.喷淋头出水量：120L/min～180L/min； 3.洗眼喷头出水量：>12L/min 设备根据需要包含排水处理(根据实际进行调整)	台	2	
其他	满足 50 工位以上的工作台面、椅子，空调、水电气液及通风排气系统、智慧黑板， 安全防盗、防火，实验室管理系统等，提供质保、仪器使用培训等服务			

五、食品质控与虚拟仿真实训室（预算：160 万元）

建设 1+56 工位一间食品质控与虚拟仿真机房，开展食品仪器分析、食品安全管理、质量管理体系、营养膳食配餐、实验室管理等课程的教学。

名称	基本参数	单位	数量	备注
虚拟仿真实训机房	一、教师工作站(品牌 1 套)： 1、处理器：英特尔酷睿 i7-12700 处理器或以上； 2、内存：≥16G DDR4 3200 内存，支持最高可扩展内存至 32G； 3、硬盘：≥配置 512 固态盘+1T 机械盘，支持双硬盘扩展； 4、主板：≥Intel B660 芯片组或以上； 5、显卡：GT1030-4G 或以上； 6、声卡：集成声卡； 7、显示器：配置同品牌 27 寸及以上液晶显示器，VGA+DVI 接口； 8、键鼠：同品牌 USB 光电鼠标、键盘； 9、机箱：标准≤14L 立式机箱； 10、接口：配置 10 个或以上 USB 接口 二、学生电脑(品牌 56 套)： 硬件要求：	套	1	

	1、处理器：英特尔酷睿 I7-12500 处理器或以上； 2、内存：≥8G DDR4 3200 内存，支持最高可扩展内存至 32G； 3、硬盘：≥配置 256 固态盘+1T 机械盘，支持双硬盘扩展； 4、主板：≥Intel B660 芯片组或以上； 5、显卡：GT1030-4G 或以上； 6、声卡：集成声卡； 7、显示器：配置同品牌 23.5 寸及以上液晶显示器，VGA+DVI 接口； 8、键鼠：同品牌 USB 光电鼠标、键盘； 9、机箱：标准≤14L 立式机箱； 10、接口：配置 10 个及以上 USB 接口 三、软件系统： WIN10 或以上 四、设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、柜、电等(根据实际进行配置) 教师讲台(1 套)、学生双人电脑桌(28 套)、椅（ 57 套） 五、影音系统 交换机(2 台、商用路由器(1 台)、投影机(1 套)、电动遥控幕布、合并式功放、			
--	---	--	--	--

	无源音箱(1 套)、无线话筒(1 套) : 六、3 匹空调(3 台)			
服务器	1 双端口 1Gb 2 英特尔 4314 2.4G, 16C/32T, 10.4GT/s, 3. 16GB RDIMM, 3200MT/s, 双列 4. 2TB 硬盘	套	1	
VR 设备	1.VR 体感交互装置 (1 套) 头戴式设备≥2×3.5 英寸 AMOLDE 屏 , ≥90HZ 刷新率 , ≥110 度视场角 , 支持 SteamVR 追踪技术 ,支持≥6×6 的游玩区域 ,水平视场≥150° ,垂直视场≥110° , 控制手柄支持 Ste am VR 追踪技术 2.0 。 2.VR 工作站 (1 台) CPU:主频不小于 2.9GHz ,核心数量不小于八核心 ,线程数不小于八线程 ;内存 : 16G DDR4 ; 硬盘 : SSD 512G ; 显卡 : 显存容量不小于 6G。 3.VR 展示装置 (1 台) (1) ≥65 英寸 LED 液晶 A 规屏 , 显示比例 16:9。 (2) 支持双网口网络交换的功能。	套	2	

	(3) Android8.0 及以上版本，内存≥8GB，存储空间≥16GB。			
虚拟仿真学习软件	为使学生实现对精密仪器应用、食品安全管理、质量管理体系、营养膳食配餐、实验室管理等，利用高效液相色谱仪仿真软件、气相色谱仪仿真软件、原子吸收光谱仪仿真软件、食品安全管理仿真软件、“1+X”食品合规管理软件、膳食分析与营养配餐仿真软件、食品安全标准化流程模拟软件、实验室信息管理模拟系统进行实践前的演练。	套	1	
其他	满足 56 工位以上的工作台面、椅子，空调、电及通风排气系统、智慧黑板，安全防盗、防火等、质保及设备使用培训服务			

六、食品生产质量控制与研发实训中心（预算：133 万元）

名称	基本参数	单位	数量	备注
焙烤类食品生产加工 生产线	一、生产流程： 原辅料处理、调粉、发酵（如发酵类）、成型、熟制（烘烤、油炸、蒸制或水煮）、冷却和包装等过程 二、必备生产设备：	套	1	

	1. 调粉设备（如和面机、打蛋机）； 2. 成型设施（如月饼成型机、蛋糕成型机、酥皮机、印模等）； 3. 熟制设备（如烤炉、油炸锅、蒸锅）； 4. 包装设施（如包装封口机）。 5. 生产发酵类产品（面包）还应具备发酵设施（如发酵箱、醒发箱）。			
饮料（果蔬汁/豆浆） 生产加工生产线	一、生产流程 原辅料处理、榨汁（磨浆）、调配（熬煮）、灌装封口、杀菌 二、设备 原料预处理设施、榨汁机或制浆机、水处理设备、调配设施（需调配的）、贮罐、杀菌设备、灌装封盖（口）设备等	套	1	
肉制品（酱卤肉干/肉松）	一、生产流程 选料→修整→配料→煮制→（炒松→烘干→）冷却→包装封口 二、设备 选料、修整、配料、煮制和包装封口等设备或设施。肉松类还应具有炒松设备或设施；肉干类还应具有烘烤设备或设施；	套	1	
其他粮食加工品生产	一、生产流程	套	1	

线	原料清理、浸泡、磨浆、熟制、冷却、成型、包装 二、设备 清理设施（米粉类制成品）、磨粉（浆）设备（米粉类制成品）、蒸粉设备（米粉类制成品中有蒸粉工艺的）、成型设备、包装设备。。			
果蔬干制品生产线	一、生产流程 1. 热风干燥流程 原料选剔分级→清洗→修整→（烫漂）→热风干燥→回软→（压块）→包装→成品。 2. 冷冻干燥流程 原料选剔分级→清洗→修整→（烫漂）→沥干→速冻→升华干燥→包装→成品 3. 蔬菜脆片生产流程 原料选剔分级→清洗→修整→（烫漂）→速冻→（真空）油炸→脱油→冷却→包装→成品 二、设备 1. 热风干燥蔬菜:原料清洗设施、原料处理设施、分选设施、干燥设施、包装设备。 2. 冷冻干燥蔬菜:原料清洗设施、原料处理设施、分选设施、冻干设备、包装设备。 3 蔬菜脆片:原料清洗设施、原料处理设施、分选设施、（真空）油炸设备、包装设	套	1	

	备				
	电子台秤	满足或优于： 1、最大称量：500g 2、分辨率 (d)：0.1g 3、检定分度值 (e)：5d 4、去皮范围：0-500g 5、校准重量：500g 6、秤台尺寸：φ135mm 7、体积：244(长)×195(宽)×82(高) mm 8、供电:电源适配器 输入 AC220V±10% 50Hz±1Hz 输出 DC6V/300mA 或者 DC6V (4 节 2 号电池) 9、使用温度：0~40℃ 10、使用湿度：≤80%RH ★设备根据需要包含一定尺寸的工作台		2	

		面、椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行调整)			
	商用三合一多功能搅拌机	满足或优于： 1.搅拌缸：>20L； 2.搅拌桨速度：高中低三种 3.配钢丝球、桨形、钩形三种搅拌桨； 4.电压：220V 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行调整)		2	
	醒发箱	满足或优于： 1.可同时醒发 16 盘产品以上； 2.温度控制范围：30℃~110℃； 3.湿度控制范围：0~99%； 4.烤盘尺寸：400mm×600mm 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、		2	

		椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行调整)			
	商用烤箱	满足或优于： 1.同时烘烤 4~6 盘产品，三层六盘； 2.烤箱温度范围：0~300℃； 3.温控器的动作误差：≤±5℃； 4.超温保护装置的动作误差：≤±30℃； 5.烤盘尺寸：40mm×600mm 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、 椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行调整)		2	
	冰箱	1、产品类别：对开门 2、总容积：521L 3、冷藏室容积：319L 4、冷冻室容积：175L 5、变温室容积：27L		2	

		6、温控方式：电脑温控 7、制冷方式：风冷 8、制冷能力：12kg/24h 9、气候类型：SN-N-ST-T 10、能效等级：1 级 11、显示屏：触摸式 LED 显示屏 12、电源性能：220V/50Hz 13、无霜功能：支持 14、速冷/速冻：支持 15、冷藏/冷冻独立关闭：支持 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行调整)			
	胶体磨	满足或优于： 1.加工细度：2mm～50mm；		2	

		2.产量：10kg/h~50kg/h； 3.电机转速：1800r/min~5000r/min； 4.电机功率：1.1/1.5kW； 5.电压：380V； 6.配冷却系统 ★设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1套(可根据实际需求进行调整)			
	电磁炉	满足或优于： 1.功率：≥2000W； 2.防水机身 ★设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1套(可根据实际需求进行调整)		8	
	商用一体式电热蒸煮锅	满足或优于：		2	

		1.材质：304 不锈钢； 2.容积：>20L； 3.电热 ★设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行调整)			
	温湿度计	数显，测量范围：温度范围在-10℃-40℃，湿度范围在 10%RH-90%RH		1	
	恒温恒湿冷藏箱	卧式，尺寸大于 1450X650X850，双开门，双温 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行调整)		1	
	低温冰箱	1.样式：立式。 2.容积：528L。 3.制冷方式：直冷。		1	

		4.温度范围：-20℃～-60℃。 5.工作条件：环境温度 10～32℃，电源 220V/50Hz。 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行调整)			
	速冻机	速冻机是一种能够在短时间内冻结大量产品的高效率的冻结设备。可以有效、经济地冻结放置在速冻机内部的多种多样产品，如各种形状的肉、鱼、虾、丸子、蔬菜以及调理食品，乳制品等 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行调整)		1	
	热合塑料封口机	用于塑料袋封口 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、		1	

		椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行调整)			
	抽真空封口机	用于塑料袋封口 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行调整)		1	
	恒温培养箱	满足或优于： 温度范围：0℃~65℃ 湿度范围：50%~90%RH 温度均匀度：±2℃ 温度波动度：±1℃ 温湿度显示精度：0.1℃，1%RH 温湿度控制精度：±0.1℃，±1%RH 内部容积>300L 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实	台	2	

		实际需求进行调整)			
	电热杀菌锅	用于杀菌消毒 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行调整)	台	1	
	真空计	用于测量当前的真空度 设备根据需要包含一定尺寸的工作柜(可根据实际需求进行调整)	台	1	
	波美计	测定相对密度小于 1 和大于 1 的液体 设备根据需要包含一定尺寸的工作柜，(可根据实际需求进行调整)	台	1	
	不锈钢电热夹层锅	应用于糖果、制药、乳品、酒类、糕点、蜜饯、饮料、罐头、卤味等食品的加工，也可用于大型餐厅或食堂熬汤、烧菜、炖肉、熬粥等。 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、	台	1	

		椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行调整)			
	筛孔打浆机	适用于核果类(芒果、桃、杏)、浆果类(猕猴桃、草莓、)、及预煮软化后的仁果类(苹果、梨)等水果的去核及打浆分离 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行调整)	台	1	
	磨浆机	使用于大米、大豆、玉米、薯类等粮食类物料的湿磨加工，也使用于医药、制糖、食品等工业中某些物料的湿磨。 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行调整)	台	1	
	不锈钢食品粉碎机	小批量食材、中草药、贵重药材粉碎之用 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、	台	2	

		椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行调整)			
	电蒸锅	商用 ，8 盘以上，清蒸或清炖鱼虾类、禽蛋类、肉类、面食类等食物 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行调整)	台	1	
	电热恒温干燥箱或鼓风干燥箱	满足或优于： 内容积>125L 搁板：2 块 恒温波动度：±1℃ 控制范围：RT+10 ~ 300℃ 温度分辨率：0.1℃ 温度均匀度：±3% (测试点为 100℃) 输入功率：1100W 电源电压：AC220V 50HZ	台	2	

		定时范围：0~9999min 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1套(可根据实际需求进行调整) 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1套(可根据实际需求进行调整)			
	不锈钢盆	20-100cm 不同规格，盛放食材，食品级304 钢 设备根据需要包含一定尺寸的工作柜(可根据实际需求进行调整)	套	10	
	真空冷冻干燥设备	食品真空干燥设备。 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1套(可根据实际需求进行调整)	台	1	
	全自动打蛋机	全自动打蛋，>15L	台	1	

		设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行调整)			
	手执电动打蛋器	打蛋器 设备根据需要包含一定尺寸的工作柜、电(可根据实际需求进行调整)	台	10	
	和面机	自动和面 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行调整)	台	1	
	烤盘	用于盛放物品放入烤箱 ,尺寸以能放入烤箱大小为准 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实际需求进行调整)	台	30	
	烤模模具（ 套装 ）	不同形状、规格，食品级 304 钢	套	6	

		设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、 工作柜等(可根据实际需求进行调整)			
	模具（蛋糕、面包、月饼、压模(套装)）	不同尺寸、形状	套	6	
	标准筛	标准筛 100 目、120 目、140 目、170 目、200 目 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、 椅、工作柜(可根据实际需求进行调整)	套	6	
	裱花工具	不锈钢裱花嘴 ,食品级 ,套装 ,各种形状 , 至少 50 种以上 设备根据需要包含一定尺寸的工作台面、 椅、水电及通风排气系统*1 套(可根据实 际需求进行调整)	套	6	
其他	满足 30 工位以上的工作台面、椅子 , 空调、水电及通风排气系统、智慧黑板 , 安全 防盗、防火等				