

ICS 03.180  
Y 51  
备案号:

# JY

## 中华人民共和国教育行业标准

JY/T 0602—2017

---

### 中等职业学校粮油储运与检验技术专业 仪器设备装备规范

Equipment specifications for the major of grain and oil storage,  
transportation and detection technology in vocational schools

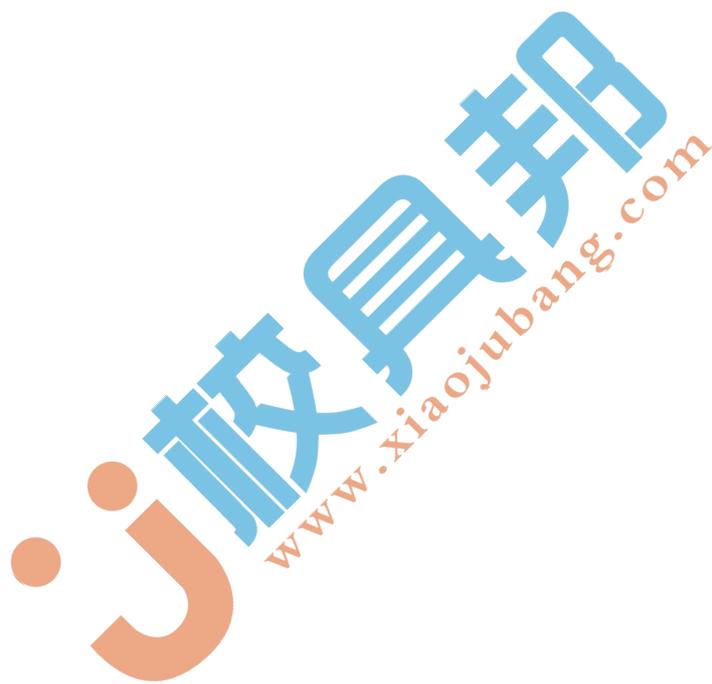
2018—01—04 发布

2018—01—04 实施

---

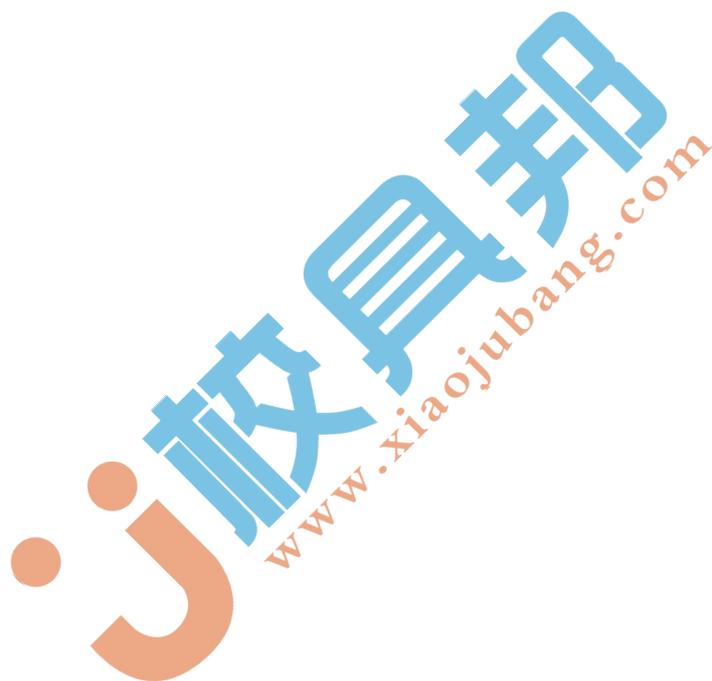
中华人民共和国教育部

发布



## 目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 分类.....	4
4 要求.....	4





## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国教育部职业教育与成人教育司提出。

本标准由全国教育装备标准化技术委员会（SAC/TC 125）归口。

本标准主要起草单位：教育部职业教育与成人教育司、教育部教育装备研究与发展中心、粮食行业 教学指导委员会、山东商务职业学院、安徽科技贸易学校、江苏省连云港工贸高等职业技术学校、河南 工业大学、新疆工业经济学校、北京粮食集团有限责任公司、中国华粮物流集团北良有限公司、安徽云 龙集团、河南未来机电设备有限公司。

本标准主要起草人：黎海红、王道波、崔忠艾、李学强、许方浩、朱晓翠、高玉树、陈桂颖、唐柏 飞、常晓明、王若兰、曲贵强。





# 中等职业学校粮油储运与检验技术专业仪器设备装备规范

## 1 范围

本标准规定了中等职业学校粮油储运与检验技术专业教学和实验实训用仪器设备的装备规范，包括装备的分类、要求内容。

本标准适用于中等职业学校粮油储运与检验技术专业教学和实训用仪器设备的装备。培训机构相关领域教学仪器设备的装备可参照执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GBZ 1 工业企业设计卫生
- GB/T 335 非自行指示秤
- GB 2811 安全帽
- GB 2893 安全色
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 2985 生物显微镜
- GB/T 3235 通风机基本型式、尺寸参数及性能曲线
- GB 4789.2 食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定
- GB/T 5491 粮食、油料检验 扦样、分样法
- GB/T 5507 粮油检验 粉类粗细度测定
- GB/T 5509 粮油检验 粉类磁性金属物测定
- GB 5959.1 电热装置的安全 第1部分：通用要求
- GB 5959.4 电热装置的安全 第4部分：对电阻加热装置的特殊要求
- GB/T 7722 电子台案秤
- GB/T 9813.1 计算机通用规范 第1部分：台式微型计算机
- GB/T 9813.2 计算机通用规范 第2部分：便携式微型计算机
- GB/T 10361 小麦、黑麦及其面粉，杜伦麦及其粗粒粉 降落数值的测定 Hagberg-Perten 法
- GB/T 10595 带式输送机
- GB/T 11414 实验室玻璃仪器瓶
- GB 12358 作业场所环境气体检测报警仪 通用技术要求
- GB/T 12803 实验室玻璃仪器 量杯
- GB/T 12804 实验室玻璃仪器 量筒
- GB/T 12805 实验室玻璃仪器 滴定管
- GB/T 12806 实验室玻璃仪器 单标线容量瓶

- GB/T 12808 实验室玻璃仪器 单标线吸量管
- GB/T 13982 反射和透射放映银幕
- GB/T 15723 实验室玻璃仪器 干燥器
- GB/T 15724 实验室玻璃仪器 烧杯
- GB/T 16556 自给开路式压缩空气呼吸器
- GB/T 16895.3 建筑物电气装置 第5-54部分：电气设备的选择和安装 接地配置、保护导体和保护联结导体
- GB/T 17540 台式激光打印机通用规范
- GB/T 17913 粮油储藏 磷化氢环流熏蒸装备
- GB/T 18018 信息安全技术 路由器安全技术要求
- GB/T 19864.1 体视显微镜 第1部分：普及型体视显微镜
- GB/T 19878 电容法和电阻法粮食水分测定仪 通用技术条件
- GB 21746 教学仪器设备安全要求 总则
- GB 21748 教学仪器设备安全要求 仪器和零部件的基本要求
- GB/T 22362 实验室玻璃仪器 烧瓶
- GB/T 22460 动植物油脂 罗维朋色泽的测定
- GB/T 22495 粮油储藏 磷化氢发生器
- GB/T 22778 液晶数字式石英秒表
- GB/T 24904 粮食包装 麻袋
- GB/T 24905 粮食包装 小麦粉袋
- GB/T 25000.10 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价 (SQuaRE) 第10部分：系统与软件质量模型
- GB 26410 防爆通风机
- GB/T 26497 电子天平
- GB/T 26810 可见分光光度计
- GB/T 26882.1 粮油储藏 粮情测控系统 第1部分：通则
- GB/T 26882.2 粮油储藏 粮情测控系统 第2部分：分机
- GB/T 26882.3 粮油储藏 粮情测控系统 第3部分：软件
- GB/T 26882.4 粮油储藏 粮情测控系统 第4部分：信息交换接口协议
- GB/T 28211 实验室玻璃仪器 过滤漏斗
- GB/T 28213 实验室玻璃仪器 培养皿
- GB/T 28851 生化培养箱技术条件
- GB/T 29251 真空干燥箱
- GB/T 30435 电热干燥箱及电热鼓风干燥箱
- GB/T 32710.9 环境试验仪器及设备安全规范 第9部分：电热恒温培养箱
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50033 建筑采光设计标准

GB 50034 建筑照明设计标准  
 GB 50320 粮食平房仓设计规范  
 CAS 169 家用保鲜电冰箱  
 GA 124 正压式消防空气呼吸器  
 JB/T 7723 背负式喷雾喷粉机  
 JB/T 8689 通风机振动检测及限值  
 JB/T 8690 通风机 噪声限值  
 JB/T 9022 振动筛设计规范  
 JB/T 20163 药用干热灭菌器  
 JY/T 0373 教学用液晶投影机  
 JY/T 0378 手持放大镜  
 JY/T 0424 教学用玻璃仪器 酒精灯  
 LS/T 1202 储粮机械通风技术规程  
 LS/T 3503 圆筒初清筛  
 LS/T 3514 粮食斗式提升机  
 LS/T 3517 固定吸粮机技术条件  
 LS/T 3530 水平螺旋输送机  
 LS/T 3701 HGT-1000 型谷物容重器  
 LS/T 3702 检验用谷物选筛  
 LS/T 3704 小麦硬度指数测定仪技术条件与试验方法  
 NY/T 650 喷雾机(器)作业质量  
 NY/T 1011 扒谷输送机质量评价规范  
 QB/T 1534 机械秒表  
 QB/T 1991 化学瓷坩埚  
 QB/T 1992 化学瓷蒸发皿  
 QB/T 2087 架盘天平  
 QB/T 2110 实验室玻璃仪器 分液漏斗和滴液漏斗  
 QB/T 2281 乳品均质机  
 QB/T 2443 钢卷尺  
 QB/T 2561 实验室玻璃仪器 试管和培养管  
 QX/T 193 玻璃钢百叶箱  
 SB/T 10290 粮食定量包装机  
 YY 0027 电热恒温培养箱  
 YY 0504 手提式压力蒸汽灭菌器  
 YY 0569 II级生物安全柜  
 YY/T 0686 医用镊  
 YY 1007 立式蒸汽灭菌器

### 3 分类

3.1 粮油储运与检验技术专业仪器设备的装备要求分为两类，即“合格装备要求”和“示范装备要求”。

3.2 “合格装备要求”为开设粮油储运与检验技术专业，完成人才培养目标，仪器设备应达到的基本装备要求。

3.3 “示范装备要求”高于“合格装备要求”，供有条件的院校及培训机构强化学生实验实训环节、提升学生专业技能、开展科学实验和进行技术研发时进行配置，能够体现本专业前沿的新技术、新工艺 和新装备，起到引领和示范作用。

### 4 要求

#### 4.1 实训教学场所

4.1.1 粮油储运与检验技术专业实训教学类别分为粮油储运基础实验、粮油储运专业实训、粮油检验基础实验和粮油检验专业实训。

4.1.2 各实训教学类别应具备的实训教学场所应按表 1 的规定。

表 1 各实训教学类别应具备的教学场所

实训教学类别	实训教学场所	
	合格装备要求	示范装备要求
粮油储运基础实验	1. 粮食微生物实验室 2. 储粮害虫识别实验室	
粮油储运专业实训	1. 粮油储运专业实训室（粮油出入库作业实训模块） 2. 粮油储运专业实训室（粮情检查实训模块） 3. 粮油储运专业实训室（粮情控制与处理实训模块）	
粮油检验基础实验	粮油检验基础实验室	
粮油检验专业实验	1. 粮油物理检验实验室 2. 粮油化学检验实验室	

#### 4.1.3 实训教学场所的基本要求

##### 4.1.3.1 使用面积

实训室应根据师生的健康安全要求和教学内容，确定 40 人使用面积不少于 80 m<sup>2</sup>，如单间使用面积无法满足要求，应增加同类实训的实训室间数。

##### 4.1.3.2 采光

4.1.3.2.1 实训室的采光应符合 GB 50033 的有关规定。

4.1.3.2.2 采光设计应注意光的方向性，应避免对工作产生遮挡和不利的阴影。

4.1.3.2.3 需要识别颜色的场所，应采用不改变天然光光色的采光材料。

##### 4.1.3.3 照明

4.1.3.3.1 当天然光线不足时，应配置人工照明，人工照明光源应选择接近天然光色温的光源。

4.1.3.3.2 实训室的照明要求符合 GB 50034 的有关规定。

4.1.3.4 通风

应符合 GB 50016 和工业企业通风的有关要求。

4.1.3.5 防火

应符合 GB 50016 有关防火的规定。

4.1.3.6 安全与卫生

应符合 GBZ 1 的有关要求。安全标志应符合 GB 2893、GB 2894 的有关要求。

4.1.3.7 上网条件

实训室应具备访问 Internet 的条件。

4.2 仪器设备

4.2.1 “合格装备要求”与“示范装备要求”的粮油储运基础实验、粮油储运专业实训、粮油检验基础实验和粮油检验专业实验仪器设备的装备要求应分别按表 2~表 5。

4.2.2 表 2~表 5 中仪器设备台套数为同时满足 40 人/班实施实训教学的装备要求。在保证实训教学要求的前提下,各学校可根据本专业的实际班级数及班级学生数对实训课程进行合理安排,并根据需要增加实训室及相应的仪器设备数量。另外,针对实训教学类别中的粮油储运专业实训部分,各校可以因地制宜,依据本校的情况既可以按照工作流程建成一个粮仓的模式,也可以按照模块分成几个粮油储藏专业实训室。

4.2.3 不同实验实训场所配置和使用仪器设备时,要坚持共用共享原则,以避免设备的重复购置与闲置。

4.2.4 实验实训场所配备的仪器设备产品质量应符合相关的国家标准或行业标准,并具有相应的质量证明。仪器设备安全性应符合 GB 21746 和 GB 21748 的相关要求。

4.2.5 仪器设备的安装使用应符合有关国家或行业标准,接地应符合 GB 16895.3 的要求。

4.2.6 需接入电源的仪器设备,应满足国家电网规定接入要求,电压额定值为交流 380 V(三相)或 220 V(单相),并应具备过流、漏电保护功能;需要插接线的,插接线应绝缘且通电部位无外露。具有执行机构的各类仪器设备,应具备急停功能,紧急状况可切断电源、气源、压力,并令设备动作及时停止。

表 2 粮油储运基础实验仪器设备装备要求

实训教学场所	实训教学目标	仪 器 设 备							
		序号	名 称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
粮食微生物实验室	1. 学会粮食微生物检测基本操作 2. 学会相关仪器的使用与保养方法 3. 学会各种仪器设备结构原理、使用方法、操作技能及设备故障的排除方法 4. 掌握培养基的制作方法、粮食微生物的接种方法和检验操作技能	1	生物显微镜	放大倍数：100×~1600×	台	20	40	GB/T 2985	
		2	电冰箱	1. 容积：≥200 L 2. 温度范围：-18℃~8℃ 3. 能效：二级		1	2	CAS 169	
		3	震荡培养箱	1. 振荡频率：50 r/min~300 r/min 2. 控温范围：5℃~60℃		1	1		
		4	电热恒温水浴锅	1. 至少二孔 2. 温度波动：±1℃ 3. 控温范围：室温~99.9℃	台	20	20	GB/T 32710.9	
		5	均质器	1. 拍击式 2. 容积：30 mL~400 mL 3. 速度：6~9 次每秒	台	0	1	QB/T 2281	
		6	电热恒温培养箱	1. 控温范围：室温~60℃ 2. 温度分辨率：0.1℃ 3. 温度波动度：±0.5℃ 4. 功率：≥400 W	台	2	2	YY 0027	
		7	电热恒温干燥箱	1. 控温范围：室温~250℃ 2. 温度分辨率：0.1℃ 3. 温度波动度：±1.0℃ 4. 功率：≥1500 W	台	1	2	GB/T 30435	
		8	立式蒸汽灭菌器	1. 最高工作温度：135℃ 2. 压力：0.15 MPa	台	1	2	YY 1007	
		9	手提式蒸汽灭菌器	1. 最高工作温度：135℃ 2. 压力：0.15 MPa	套	4	4	YY 0504	
		10	干热空气灭菌箱	1. 控温范围：室温~250℃ 2. 温度分辨率：1℃ 3. 温度波动度：±1℃	台	1	1	JB/T 20163	
		11	生化培养箱	1. 控温范围：5℃~60℃ 2. 温度分辨率：0.1℃ 3. 温度波动度：±1.0℃ 4. 功率：≥500 W	台	1	2	GB/T 28851	
		12	真空干燥箱	1. 控温范围：10℃~250℃ 2. 真空度：133 Pa	台	0	1	GB/T 29251	
		13	电子天平	1. 称量范围：0.01 g~100 g 2. 检定分度值：0.01 g	台	5	10	GB/T 26497	
		14	生物安全柜	1. 负压：≥120 Pa 2. 精度等级：二级 3. 工作区域宽度：≥1 m	台	2	4	YY 0569	

表2 粮油储运基础实验仪器设备装备要求(续)

实训教学场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
粮食微生物实验室	1. 学会粮食微生物检测基本操作 2. 学会相关仪器的使用与保养方法 3. 学会各种仪器设备结构原理、使用方法、操作技能及设备故障的排除方法 4. 掌握培养基的制作方法、粮食微生物的接种方法和检验操作技能	15	超净工作台	1. 洁净等级: 100 级@ $\geq 0.5 \mu\text{m}$ 2. 噪声: $\leq 60 \text{ dB (A)}$ 3. 风速: $0.3 \text{ m/s} \sim 0.6 \text{ m/s}$ , 可调 4. 双人工作位	台	5	10		
		16	菌落计数器	1. 蓝色 LED 显示, 四位计数器 2. 显示容量: $0 \sim 9999$	台	1	2		
		17	电热蒸馏水器	1. 产水量: 不小于 $10 \text{ L/h}$ 2. 材质: 不锈钢	套	1	1		
		18	纯水机	1. 电阻率( $25^\circ\text{C}$ ): $18.2 \text{ M}\Omega/\text{cm}$ 2. 水中总有机碳含量: $\leq 10 \mu\text{g/L}$	台	1	1		
		19	培养皿	1. 直径: $90 \text{ mm}$ 2. 材质: 玻璃	只	40	40	GB/T 28213	
		20	加热板	1. 功率: $0 \text{ W} \sim 1000 \text{ W}$ , 可调 2. 控温范围: 室温 $\sim 300^\circ\text{C}$ 3. 加热面积: $\geq 0.05 \text{ m}^2$	台	20	20	电热装置的安全执行 GB 5959.1; 对电阻加热装置的特殊要求执行 GB 5959.4	
		21	酒精灯	150 mL	盏	20	20	JY/T 0424	
		22	接种针	1. 材质: 镍铬 2. 带手柄	只	20	20		
		23	烧杯	250 mL、500 mL、1000 mL 各 1 支	套	20	20	GB/T 15724	
		24	量筒	50 mL、100 mL、250 mL 各 1 支	套	20	20	GB/T 12804	
		25	分度移液管	2 mL、5 mL、10 mL 各 1 支	套	20	20	GB/T 12808	
		26	刻度试管	25 mL、50 mL 各 1 支	套	20	20	QB/T 2561	
		27	试管架	适用 25 mL、50 mL 试管各 1 个	套	20	20		

表2 粮油储运基础实验仪器设备装备要求(续)

实训教学场所	实训教学目标	仪器设备						执行标准号	备注
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量			
						合格	示范		
粮食微生物实验室	1. 学会粮食微生物检测基本操作 2. 学会相关仪器的使用与保养方法	28	计算机	1. CPU: 工作频率不低于 3.7 GHz/3 MB 三级缓存 2. 内存: $\geq 4$ GB 3. 硬盘: $\geq 500$ GB 4. 显卡: 显存 $\geq 1$ GB 5. 光驱: DVD 6. 网卡: $\geq 1$	台	5	5	GB/T 9813.1 GB/T 9813.2	
	3. 学会各种仪器设备结构原理、使用方法、操作技能及设备故障的排除方法	29	交换机	100 Mbit/s 端口 $\geq 8$ 个	台	1	1		
	4. 掌握培养基的制作方法、粮食微生物的接种方法和检验操作技能	30	投影机	1. 光通量: $\geq 3000$ lm 2. 对比度: $\geq 200:1$	台	1	1	JY/T 0373	
		31	投影幕	规格: $\geq$ 宽 2.06 m $\times$ 高 1.50 m (100 in)	幅	1	1	GB/T 13982	
		32	激光打印机	幅面: $\geq A4$	台	1	1	GB/T 17540	
		33	软件	1. 操作系统 2. 办公软件(文字处理、电子表格、演示文稿) 3. 浏览器等常用软件	套	5	5	GB/T 25000	
		34	无线路由器		台	1	1	GB/T 18018	
储粮害虫识别实验室		35	电子白板一体机	1. 尺寸: $\geq$ 长 1400 mm $\times$ 宽 800mm 2. 内存容量: $\geq 4$ GB 3. 触摸屏分辨率: $\geq 4096$ dpi $\times 4096$ dpi	台	1	1		
	1. 学会体视显微镜的使用方法, 掌握利用体视显微镜观察识别 20 种常见储粮害虫的操作技能	36	体视显微镜	1. 物镜变倍比率: 1:8 2. 放大倍数: $4\times\sim 80\times$ 。	台	20	40	GB/T 19864.1	
		37	人工气候箱	1. 控温范围: $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ 2. 波动度: $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 3. 均匀度: $\pm 1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 4. 容积: $\geq 150$ L	工位	1	1		
		38	生化培养箱	1. 控温范围: $5\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 2. 波动度: $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 3. 均匀度: $\pm 1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 4. 外形尺寸: $\geq 580$ mm $\times 590$ mm $\times 1070$ mm	台	1	2	GB/T 28851	
		39	真空干燥箱	1. 控温范围: 室温+ $10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 250\text{ }^{\circ}\text{C}$ 2. 真空度: $<133$ Pa 3. 温度波动: $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$	台	-	1	GB/T 29251	
	40	手持带灯放大镜	放大倍数: $\geq 15\times$	把	40	40	JY/T 0378		

表2 粮油储运基础实验仪器设备装备要求(续)

实训教学场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
储粮害虫识别实验室	2. 学会人工气候箱的使用方法, 掌握昆虫变态过程的观察方法 3. 了解昆虫标本的制作方法 4. 了解 20 种常见储粮害虫的生活习性	41	培养皿	直径: 100 mm	只	40	40	GB/T 28213	
		42	储粮害虫标本	每套标本包含粮油保管员(中级工)国家职业标准规定的 20 种储粮害虫	套	5	10		
		43	医用白瓷盘	规格: $\geq 20 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ , 不带盖	只	20	20		
		44	计算机	1. CPU: 工作频率不低于 3.7 GHz/3 MB 三级缓存 2. 内存: $\geq 4 \text{ GB}$ 3. 硬盘: $\geq 500 \text{ GB}$ 4. 显卡: 显存 $\geq 1 \text{ GB}$ 5. 光驱: DVD 6. 网卡: $\geq 1$ 个	台	5	5	GB/T 9813.1 GB/T 9813.2	
		45	交换机	100 Mbit/s 端口 $\geq 8$ 个	台	1	1		
		46	投影机	1. 光通量: $\geq 3000 \text{ lm}$ 2. 对比度: $\geq 200:1$	台	1	1	JY/T 0373	
		47	投影幕	规格: $\geq$ 宽 2.06 m $\times$ 高 1.50 m (100 in)	幅	1	1	GB/T 13982	
		48	激光打印机	幅面: $\geq$ A4	台	1	1	GB/T 17540	
		49	软件	1. 操作系统 2. 办公软件(文字处理、电子表格、演示文稿) 3. 浏览器等常用软件	套	5	5	GB/T 25000	
		50	无线路由器		台	1	1	GB/T 18018	
		51	电子白板一体机	1. 尺寸: $\geq$ 长 1400 mm $\times$ 宽 800mm; 2. 内存容量: $\geq 4 \text{ GB}$ 3. 触摸屏分辨率: $\geq 4096 \text{ dpi} \times 4096 \text{ dpi}$	台	1	1		

注: 数量一栏中, “—” 表示不要求。

表3 粮油储运专业实训仪器设备装备要求

实训教学场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
粮油储运专业实训室(粮油出入库作业实训模块)	1. 会检查调试粮油出入库卫生消毒器材、清理设备、计量设备、装卸设备及输送设备 2. 熟练操作粮油出入库卫生消毒器材、清理设备、计量设备、装卸设备及输送设备	1	计算机	1. CPU: 工作频率不低于 3.7 GHz/3 MB 三级缓存 2. 内存: $\geq 4$ GB 3. 硬盘: $\geq 500$ GB 4. 显卡: 显存 $\geq 1$ GB 5. 光驱: DVD 6. 网卡: $\geq 1$ 个	台	5	5	GB/T 9813.1 GB/T 9813.2	
		2	交换机	100MB 端口 $\geq 8$ 个	台	1	1		
		3	投影机	1. 光通量: $\geq 3000$ lm 2. 对比度: $\geq 200:1$	台	1	1	JY/T 0373	
		4	投影幕	规格: $\geq$ 宽 2.06 m $\times$ 高 1.50 m(100 in)	幅	1	1	GB/T 13982	
		5	激光打印机	幅面: $\geq A4$	台	1	1	GB/T 17540	
		6	软件	1. 操作系统 2. 办公软件(文字处理、电子表格、演示文稿) 3. 浏览器等常用软件	套	5	5	GB/T 25000	
		7	无线路由器		台	1	1	GB/T 18018	
		8	电子白板一体机	1. 尺寸: $\geq$ 长 1400 mm $\times$ 宽 800mm 2. 内存容量: $\geq 4$ GB 3. 触摸屏分辨率: $\geq 4096$ dpi $\times$ $4096$ dpi	台	1	1		
		9	仓房	模拟平房仓, 面积: $\geq 60$ m <sup>2</sup> ; 堆粮线高度: $\geq 3$ m	间	1	1	粮食平房仓设计执行 GB 50320	
		10	仓房	1. 实仓面积: $\geq 10$ m <sup>2</sup> ; 堆粮线高度: $\geq 3$ m 2. 根据各学校所在的地区选取主要粮食品种装仓	间	--	(1)	粮食平房仓设计执行 GB 50320	
		11	喷雾器	1. 喷雾幅宽: $\geq 2$ m 2. 容量: $\geq 16$ L 3. 工作压力: 0.2 MPa~0.5 MPa 4. 配可调单、双喷头和空心圆锥雾喷头	台	(1-2)	2	NY/T 650	
		12	手持式激光测距仪	1. 数显 2. 测量范围: 0 m~50 m 3. 测量误差: $\pm 0.01$ m 4. 具有存储功能、数据接口	台	2	2		
		13	手持式扦样器	1. 不锈钢管加木制手柄 2. 管径 $\times$ 长度分别为: 15 mm $\times$ 350 mm、15 mm $\times$ 550 mm、20 mm $\times$ 750mm 各 1 支	套	3	3		

表3 粮油储运专业实训仪器设备装备要求(续)

实训教学场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
粮油储运专业实训室(粮油出入库作业实训模块)	3. 能进行各作业环节的清洁卫生防治工作	14	粮仓气密性检查系统	1. 包括检测风机、检测阀门、压力计(表)、秒表等 2. 检测风机: 离心风机或斜流风机, 压力 $\geq 1000$ Pa 3. 检测阀门: 可快速关闭进风口, 以保持仓内气密状态的球阀或闸板等 4. U形压力计或膜盒式压力表: 最大量程: 1600 Pa 5. 秒表: 分辨率 0.01 s	套	1	2		
		15	扦样铲	不锈钢	只	3	3		
		16	电动吸式扦样器	1. 有效扦样深度: $\geq 4$ m 2. 扦样管直径: $\geq 30$ mm 3. 风压: $\geq 2000$ Pa 4. 功率: $\geq 1500$ W	套	(1)	1		
		17	固定式自动扦样器	1. 扦样器旋转臂长: $\geq 5000$ mm, 扦样杆长: $\geq 4000$ mm 2. 电动动力 3. 具有防过载、防缺相以及防水防尘等保护功能	套	(1)	1		
		18	移动带式输送机	1. 带宽: $\geq 400$ mm 2. 长度: $\geq 5$ m 3. 带速: $\leq 1.0$ m/s 4. 功率: $\leq 3$ kW	台	1	1	GB/T 10595	
		19	圆筒初清筛	1. 筛筒直径: $\geq 630$ mm, 有除尘功能 2. 产量: $\geq 10$ t/h 3. 功率: $\leq 1.5$ kW	台	1	1	LS/T 3503	
		20	自衡振动筛	1. 产量: $\geq 10$ t/h 2. 振幅A: 3 mm~6 mm 3. 功率: $\leq 3$ kW	台	(1)	1	JB/T 9022	
		21	机械台秤	1. 称量规格: $\geq 200$ kg 2. 准确度: $\pm 0.05$ kg	台	2	2	GB/T 335	
		22	电子台秤	1. 称量规格: $\geq 200$ kg 2. 准确度等级: 三级	台	2	2	GB/T 7722	
		23	定量自动秤	1. 每次装料质量: $\geq 15$ kg 2. 允许偏差: $\leq 1\%$	台	-	(1)		
		24	油脂扦样器	1. 外形尺寸: $\geq 75$ mm $\times$ 200 mm 2. 取油质量: $\geq 500$ g 3. 材质: 不锈钢	只	2	2		
		25	斗式提升机	1. 头轮直径: $\geq 200$ mm 2. 料斗宽: $\geq 150$ mm 3. 输送量: $\geq 5$ m <sup>3</sup> /h	台	(1)	(1)	LS/T 3514	
		26	扒粮机	1. 刮板式或轮翼式 2. 产量: $\geq 30$ t/h 3. 功率: $\leq 3$ kW	台	1	1		

表3 粮油储运专业实训仪器设备装备要求(续)

实训教学场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
粮油储运专业实训室(粮油出入库作业实训模块)	4. 粮油出入库作业结束后对相关仪器设备进行合理的处置 5. 会对粮油出入库作业所用仪器设备进行日常维护与保养	27	水平螺旋输送机	1. 公称直径: $\geq 200$ mm 2. 长度: $\geq 3.5$ m 3. 功率: $\leq 1.5$ kW	台	(1)	(1)	LS/T 3530	
		28	吸粮机	1. 产量: $\geq 30$ t/h 2. 功率: $\leq 3$ kW	台	(1)	1	LS/T 3517	
		29	粮食定量包装机	1. 最大包装粮: 25 kg~100 kg 2. 允许误差: $\leq 2$ g/kg	套	-	(1)	SB/T 10290	
		30	翻粮机	翻仓深度: $\geq 500$ mm	台	(1)	(1-2)		
		31	台灯	光源: LED、日光灯	台	20	20		
		32	样品盒	1. 无毒塑料, 透明或半透明 2. 容量 2 L~4 L	只	40	40		
		33	电子汽车衡	1. 称量规格: $\geq 20$ t 2. 准确度: $\pm 5$ kg	台	(1)	(1)		
		34	脉冲布袋除尘器	出口粉尘浓度: $\leq 50$ mg/N·m <sup>3</sup>	台	1	1		
		35	计算机辅助出入库系统	1. 包括企业信息、出入库登记、扦样化验、数量管理、结算、仓容管理等模块 2. 各模块的信息数据能够互联互通	套	1	1		
		36	背负式喷粉机	1. 药箱容积: $\geq 10$ L 2. 喷量应均匀、连续、一致且可以调节, 喷粉过程中, 不允许出现架空、堵塞或团状出粉等现象	台	2	2	JB/T 7723.1	
37	粮面平整机	1. 结构简单, 设备前行、后退转换方便, 粮面平整效果好 2. 产量: $\geq 10$ t/h (按粮层 500 mm 计算)	台	(1)	(1-2)				
1. 熟练掌握粮情检查相关仪器设备的使用方法	38	百叶箱	小型, 内部尺寸: 高 537 mm × 宽 460 mm × 深 290 mm。	台	2	4	QX/T 193	包括支架	
	39	百叶箱	大型, 内部尺寸: 高 612 mm × 宽 460 mm × 深 460 mm	台	--	2			
	40	温度计	1. 测量范围: $-10$ °C ~ $+50$ °C 2. 测量精度: $\pm 0.1$ °C 3. 分度值: 0.1 °C	只	20	40			
	41	粮温计	1. 测量范围: $-10$ °C ~ $+70$ °C 2. 测量精度: $\pm 1$ °C 3. 分度值: 1 °C	只	20	40			

表3 粮油储运专业实训仪器设备装备要求(续)

实训教学场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
粮油储运专业实训室(粮情检查实训模块)	2. 能根据粮情检查档案,借助粮情检查设备使用说明书,实施温度、湿度、水分、虫害等常规检查项目,熏蒸作业要求粮情检查作业,符合国家标准,劳动安全环境保护规定。 3. 能对自己的任务及时进行记录、存档。	42	温度传感器	1. 测量范围: $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 2. 测量精度: $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 3. 分度值: $1\text{ }^{\circ}\text{C}$	个	10	20		配有测温连接线
		43	测温杆	1. 测量范围: $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 2. 测量精度: $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 3. 分度值: $1\text{ }^{\circ}\text{C}$	根	10	20		
		44	测温电缆	1. 测量范围: $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 2. 测量精度: $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 3. 分度值: $1\text{ }^{\circ}\text{C}$	根	10	20		
		45	数字式电子测温表	1. 测量范围: $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 2. 测量精度: $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 3. 分度值: $1\text{ }^{\circ}\text{C}$	只	5	10		
		46	干湿球湿度计	1. 温度测量范围: $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 2. 湿度测量范围: $0\% \text{ RH}\sim 100\% \text{ RH}$	只	10	20		
		47	毛发湿度计	1. 温度测量范围: $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 2. 湿度测量范围: $0\% \text{ RH}\sim 100\% \text{ RH}$	只	1	2		
		48	电子温湿度表	1. 温度测量范围: $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 测量精度: $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 2. 湿度测量范围: $10\% \text{ RH}\sim 90\% \text{ RH}$ , 测量精度: $\pm 5\% \text{ RH}$	只	5	10		
		49	手持扦样器	1. 包装扦样器: 大粒粮扦样器、中小粒粮扦样器、粉状粮扦样器 2. 散装扦样器: 粗套管扦样器、细套管扦样器 3. 取样铲; (上述物品各 1 个)	套	5	10	GB/T 5491	
		50	电动吸式扦样器	扦样深度: $\geq 3.5\text{ m}$	套	1	2		
		51	测氧仪	检测范围: $0\%\sim 30\% (\text{mL/mL})$ 误差: $\pm 0.1\%$	台	2	4		
		52	二氧化碳测定仪	检测范围: $0\%\sim 80\% (\text{mL/mL})$ 误差: $\pm 0.1\%$	台	2	4		
		53	电子式多用途气体检测仪	1. 氧气: 检测范围: $0\%\sim 100\%$ , 示值误差: $\pm 2\%$ 2. 二氧化碳: 检测范围: $0\%\sim 100\%$ , 示值误差: $\pm 2\%$	台	(1-2)	(2-4)		
		54	取气箱	不锈钢制, 内有用于连接取气管的阀门不少于 6 个	只	5	10		
		55	害虫选筛	1. 包括上盖、筛底、筛层 2. 尺寸: 外径 $300\text{ mm}\times 30\text{ mm}$ 3. 筛层共 2 层, 筛孔孔径分别为 $1.5\text{ mm}$ 、 $2.5\text{ mm}$	套	5	10		
56	储粮害虫标本	每套标本包含粮油保管员(高级工)国家职业标准规定的 30 种储粮害虫	套	5	10				

表3 粮油储运专业实训仪器设备装备要求(续)

实训教学场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
		57	停表		只	10	20	机械秒表执行 QB/T 1534, 液晶数字式石英秒表执行 GB/T 22778	
		58	计算机粮情测控系统	1. 具备检测温度、湿度的功能 2. 具备定时巡测、实时检测温湿度的功能 3. 具备自动分析、判断粮食储藏状态, 标示粮情异常部位和异常值的功能 4. 具有不同日期和不同仓房粮情对比功能 5. 具备粮情数据表格与图形等方式显示、打印功能 6. 具备人工设定温度和湿度报警限值和超限报警功能 7. 具备对系统受控设备进行实时控制的功能 8. “合格”可选配模拟粮情测控系统; “示范”可配置有线和无线两种	套	2	2	粮情测控系统通用部分执行 GB/T 26882. 1; 分机执行 GB/T 26882. 2; 软件执行 GB/T 26882. 3; 信息交换接口执行 GB/T 26882. 4	
		59	磷化氢气体检测仪	1. 测量范围: 0 mL/m <sup>3</sup> ~1000 mL/m <sup>3</sup> 2. 最小显示值: <1 mL/m <sup>3</sup> 3. 响应时间: ≤1 min 4. 测量误差: ±5%	套	2	4		
		60	磷化氢气体报警仪	1. 测量范围: 0 mL/m <sup>3</sup> ~20 mL/m <sup>3</sup> 2. 最小显示值: ≤0.1 mL/m <sup>3</sup> 3. 响应时间: ≤30 s 4. 测量误差: ±5%	套	2	4		
		61	空气呼吸器	1. 气瓶容积: 6.8 L 2. 工作压力: 30 MPa	套	5	10	GA 124	
		62	空气呼吸器配套充气泵	与空气呼吸器配套	套	2	2	GA 124	
		63	储粮害虫陷阱诱捕器	“示范”宜配备灯光、信息素等类型储粮害虫诱捕器	套	5	10		
		64	快速水分测定仪	1. 主要水分测量范围(%) : 玉米: 12~17; 稻谷: 12~17; 小麦: 11~16; 大豆: 8~15; 高粱: 10~16 2. 精度: ±0.1%	套	5	10	GB/T 19878	

表3 粮油储运专业实训仪器设备装备要求(续)

实训教学场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
粮油储运专业实训室(粮情检查实训模块)	4. 根据粮情检查结果进行初步粮情分析 5. 能对粮情检查所使用的仪器设备进行保养维护、调试和常见故障排除	65	电热恒温干燥箱	1. 控温范围: 室温~300 °C 2. 恒温波动: ±2 °C	台	1	2	GB/T 30435	
		66	恒温恒湿培养箱	1. 容积: ≥50 L 2. 控温范围: 5 °C~50 °C 3. 控湿范围: 40%~5%	台	1	2		
		67	奥氏气体分析仪	接触型吸收瓶个数: ≥2	套	5	10		
		68	毕托管	1. 直径 8 mm~10 mm 2. 不锈钢或铜质 3. 流体流速范围: 0.2 m/s~5.0 m/s 4. 气体测速范围: 2 m/s~70 m/s	只	5	10		
		69	U 型压力计	≥500 mm	套	5	10		
		70	谷物容重器	品种: 小麦、玉米	套	(1-2)	(2-4)	LS/T 3701	
		71	电子天平	1. 最大称量: ≥200 g 2. 感量: 0.1 g	台	5	10	GB/T 26497	
		72	分样器	包括大、小两种, 钟鼎式和横格式两种各一套	套	1	2		
		73	实验用电动砻谷机	1. 适用水分范围: 12%~18% 2. 处理量: ≥20 g/min 3. 一次性脱壳率: ≥97%	台	(1-2)	(2-4)		
		74	实验用电动碾米机	1. 试样数量: 18 g~20 g 2. 时间控制: 1 s~90 s 3. 碾白均匀度: ≥99%	台	(1-2)	(2-4)		
		75	热球式风速仪	1. 测量范围: 0 m/s~30 m/s 2. 测量误差: ≤±0.5 m/s	台	(1-2)	(2-4)		
		76	叶轮式风速仪	1. 测量范围: 0 m/s~20 m/s 2. 测量误差: ≤±0.2 m/s	台	(1-2)	(2-4)		
		77	谷物选筛	1. 包括上盖、筛底、筛层; 上盖 2. 上盖尺寸: 外径 220 mm×高 13 mm 3. 筛底、筛层尺寸: 外径 220 mm×高 50 mm 4. 筛层共 12 层, 筛孔孔径分别为 (mm): 1.0、1.2、1.5、2.0、2.5、3.0、3.5、4.0、4.5、5.0、1.5×20 (长孔)、1.7×20 (长孔)	套	5	10	LS/T 3702	
78	计算机粮情检测系统硬件	包括测温电缆、通信电缆、测控主机、测控分机、湿度传感器等, 与通风系统有接口	套	1	1-2	GB/T 26882.1 GB/T 26882.2 GB/T 26882.3 GB/T 26882.4	“示范”模拟仓 1 套和实仓各 1 套		

表 3 粮油储运专业实训仪器设备装备要求（续）

实训教学场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
粮油储藏专业实训室（粮情控制与处理实训模块）	1. 会调试安装控制储粮温度和湿度的机械设备；会使用移动式离心风机、混流（斜流）风机和轴流风机、单管风机等控制储粮温度和水分；会堆码通风垛并利用自然通风控制储粮温度和水分	79	机械通风基础装置	1. 主要包括主风道、支风道、三通弯头、仓外通风口、排风扇等 2. 主风道：直边半圆 U 形，尺寸不小于 400 mm × 350 mm，不开孔或单侧开孔，满足一机四道的要求 3. 支风道（地上笼）：直边半圆 U 形，尺寸≥400 mm × 350 mm；开孔率≥25%，满足一机四道的要求 4. 仓外通风口：通风口直径不小于 400 mm；通风口上设环流熏蒸系统进气口 5. 排风扇：安装在仓房装粮线以上适当位置 6. 三通、弯头：与主风道和支风道匹配	套	1	1-2	LS/T 1202	示范：模拟仓1套，实仓1套
		80	环流熏蒸基础装置	1. 固定式环流熏蒸管道与移动式环流熏蒸管道任选配一套 2. 环流风机：具有气密、防爆（不含电机）和抗磷化氢腐蚀性性能，风压≤1000 Pa、风量≤1000 m <sup>3</sup> /h	套	1	1-2	GB/T 17913	示范：模拟仓1套，实仓1套
		81	机械通风控制粮堆温度和水分实训装置	1. 包括风机、测温仪表、电动吸式扦样器、快速水分测定仪、配电盘、电源线、工作手套等；移动式离心风机、轴流风机、移动式混流（斜流）风机，根据实训场地及需要选配 2. 移动式离心风机，主轴转速≥1450 r/min，；轴功率≥3 kW 3. 轴流风机：主轴转速≥1450 r/min，轴功率≥1 kW 4. 移动式混流（斜流）风机 5. 干湿球湿度计：屋型（带滚筒式查对表） 6. 测温探杆：长 2.5 m~3.0 m、内置 3 点热敏电阻或温敏二极管温度传感器 7. 测温仪表：指针式或数字式，与测温杆匹配 8. 快速水分测定仪：精度 0.1%	套	2	4	通风机基本型式、参数执行 GB/T 3235； 通风机振动检测及限值执行 JB/T 8689； 工业通风机噪声限值执行 JB/T 8690； 防爆通风机技术条件执行 GB 26410	

表3 粮油储运专业实训仪器设备装备要求(续)

实训教学场所	实训教学场所	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
粮油储运专业实训室(粮情控制与处理实训模块)	2. 会使用排风或控制仓温 3. 会使用塑料薄膜和板房密封隔热处理;会使用通风机和U形管压力计检测粮堆气密性	82	机械通风控制粮堆局部温度和水分实训装置	1. 包括单管通风机、2支干湿球湿度计、2支粮温计、1个套管扦样器、电源线、工作手套等 2. 单管通风机: 含风机5台、扦插式通风管道5套、压管机1台、控制箱1个。 风机功率: $\geq 1.0$ kW, ; 风压: 一般为 735 Pa ~1568 Pa, ; 风量一般为: 600 m <sup>3</sup> /h ~1000 m <sup>3</sup> /h 3. 干湿球湿度计: 屋型(带滚筒式查对表) 4. 粮温计: 杆状, 长度根据粮堆高度和测点深度选定	套	5	10	通风机基本型式、参数执行 GB/T 3235; 通风机振动检测及限值执行 JB/T 8689; 工业通风机噪声限值执行 JB/T 8690; 防爆通风机技术条件执行 GB 26410	
	83	自然通风控制粮堆温度和水分实训装置	1. 包括1台扒粮机、2台带式输送机、卷尺、铁锹、1台快速水分测定仪、30条麻袋、1台手持缝包机、30条面粉(大米)包装袋、2支干湿球湿度计、工作手套、安全帽 2. 带式输送机: 移动式、可升降 3. 卷尺: $\geq 10$ m, 钢圈尺或纤维卷尺 4. 快速水分测定仪: 1台 5. 误差 0.2%, 分辨率 0.1, 测量范围 0%~40% 6. 面粉(大米)包装袋: 25 kg/袋	套	2	4	扒粮机: NY/T 1011; 带式输送机: GB/T 10595; 麻袋: GB/T 24904 面粉(大米) 包装袋: GB/T 24905		
	84	控制仓内空间温度实训装置	1. 包括1台~2台空调机、2支干湿球湿度计、安全帽、启闭仓窗的工具等 2. 空调机: 1台~2台, 民用柜式分体空调, 1400 W~3600 W 3. 干湿球湿度计: 屋型(带滚筒式查对表)	套	1	2	安全帽执行 GB 2811		

表3 粮油储运专业实训仪器设备装备要求（续）

实训教学场所	实训教学目标	仪器设备						执行标准号	备注
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量			
						合格	示范		
粮油储运专业实训室（粮情控制与处理实训模块）	4. 会安装调试磷化氢环流熏蒸设备；会使用磷化氢环流熏蒸技术和磷化铝常规熏蒸技术防治储粮害虫；会使用试虫笼检测法和粮堆取样评价法检查杀虫效果	85	采用环流熏蒸防治害虫实训装置	1. 包括磷化氢发生器、二氧化碳钢瓶、磷化氢气体浓度检测仪、磷化氢气体报警仪、空气呼吸器、钢瓶充气泵、标志牌、警戒线、灭火器、塑料桶（或铁桶）等 2. 磷化氢气体发生器：1台，包括减压释放装置和控制装置等 3. 二氧化碳钢瓶：5个，充满二氧化碳，净重20kg~25kg 4. 磷化氢气体浓度检测仪：1台，检测范围0 mL/m <sup>3</sup> ~1000 mL/m <sup>3</sup> ，分辨率0.1 mL/m <sup>3</sup> ，检测精度±2% 5. 磷化氢气体报警仪：1台，检测范围0 mL/m <sup>3</sup> ~20 mL/m <sup>3</sup> ，分辨率0.01 mL/m <sup>3</sup> ，检测精度±3% 6. 空气呼吸器：2套，正压式 7. 钢瓶充气泵：1台，与空气呼吸器配套 8. 标志牌：1个，有毒危险标志牌，可竖立于地面 9. 警戒线：安全警示（线）带，≥30m 10. 干粉灭火器：2个，贮压式，容量：每个5kg~10kg	套	1	2	磷化氢发生器 执行 GB/T 22495； 作业场所环境 气体检测报警 仪执行 GB 12358； 自给开路式压 缩空气呼吸器 执行 GB/T 16556、 GA 124	
		86	磷化铝常规熏蒸防治储粮害虫实训装置	1. 包括施药盘、空气呼吸器、灭火器、施药探管、投药器、磷化铝模拟剂、标志牌、警戒线、小布袋、细麻绳等 2. 施药盘：≥20个，金属或陶瓷盘，方盘≥300mm×300mm；长方盘≥300mm×200mm；圆盘直径≥120mm 3. 空气呼吸器：≥2套，正压式 4. 干粉灭火器：2个，贮压式，容量每个5kg~10kg 5. 施药探管：≥20根，钢制的直径≥25mm，塑料的直径≥32mm，侧壁开有大量的直径2mm~3mm的小孔 6. 投药器：≥1个，插埋小布袋用，钢筋制成，顶端有钩 7. 磷化铝模拟剂：≥3桶，每桶1kg 8. 标志牌：1个，有毒危险标志牌，可竖立于地面 9. 警戒线：安全警示（线）带，≥30m 10. 小布袋：20个，装磷化铝药片用，100mm×200mm 11. 缓释熏蒸袋：长100mm~150mm，宽70mm~100mm	套	2	4		

表3 粮油储运专业实训室仪器设备装备要求(续)

实训教学场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
粮油储运专业实训室(粮情控制与处理实训模块)	5. 会使用海绵、砵糠等材料制作防虫线;会使用防虫线和防虫网防止储粮害虫传播;会使用防护剂防治储粮害虫 6. 会对谷物冷却机进行调试保养,会使用谷物冷却机控制粮温 7. 会调粮食烘干设备; 8. 会安装调试气调设备;会使用制氮机进行气调储粮	87	检查杀虫效果实训装置	1. 包括恒温恒湿培养箱、害虫选筛、托盘天平、罐头瓶(养虫瓶)、小布袋、封口布、橡皮圈、毛笔、细麻绳等 2. 恒温恒湿培养箱: 1台 3. 害虫选筛: $\geq 1$ 套 4. 托盘天平: $\geq 1$ 台, 最大称量为300g, 检定分度值0.2g 5. 罐头瓶(养虫瓶): $\geq 20$ 个; 小布袋: $\geq 20$ 个, 作虫笼用, 200mm $\times$ 400mm 6. 封口布: 封堵养虫瓶用 7. 橡皮圈: 用于捆扎封口布、封堵养虫瓶 8. 细麻绳: 捆扎小布袋用, 1.2m/根	套	2	4	恒温恒湿培养箱 执行 YY 0027	
		88	防治鼠雀危害实训装置	1. 包括灭鼠器械、防雀网等 2. 灭鼠器械: $\geq 5$ 套, 机械式或电子式 3. 防雀网: 金属或聚乙烯材质, $\geq 10$ 目	套	5	10		
		89	密封粮堆和门窗实训装置	1. 包括热合机、压槽、卷尺、裁纸刀或剪刀、直尺、橡胶软管、保温隔热材料、塑料薄膜、胶带 2. 热合机: $\geq 1$ 台, 用于焊接塑料薄膜 3. 压槽: 单槽或双槽 4. 卷尺: $\geq 3$ m, 1把, 钢卷尺或纤维卷尺 5. 直尺: 1把, $\geq 60$ cm 6. 橡胶软管: 软管与压槽尺寸匹配 7. 保温隔热材料: 聚苯乙烯泡沫板或聚氨酯保温板等, 厚度40mm~50mm, 塑料 8. 塑料薄膜: 聚氯乙烯薄膜, 厚度0.2mm~0.22mm 9. 胶带, 透明塑料宽胶带	套	1	2	钢卷尺执行 QB/T 2443	
		90	粮堆气密性检测实训装置	1. 包括吸出式通风机、连接管、气密闸阀、U形管压力计、停表、喷壶、洗耳球等 2. 连接管: $\geq 1$ 套, 连接风机和通风口的软管, 包括连接件1台 3. 气密闸阀: 玻璃钢球阀或气密闸阀, 数量1个 4. 喷壶: 1个, 气压式, 容积0.8L~2.0L	套	1	2	机械秒表执行 QB/T 1534, 液晶数字式石英秒表 执行 QB/T 1908	

表3 粮油储运专业实训仪器设备装备要求（续）

实训教学场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
粮油储运专业实训室（粮情控制与处理实训模块）	9. 会应用横向通风技术控制储粮温度和水分；会使用多参数测控系统检查粮情；应用横向充氮气调储粮；会使用食品级惰性粉气溶胶防虫技术	91	预防储粮害虫传播实训装置	1. 包括超低剂量喷雾器、海绵、砻糠、布袋、缝包针、缝包线、防虫网等 2. 超低剂量喷雾器：≥1台，背负式、电动或手动，容量16L~20L 3. 海绵：厚度10mm~30mm，长2m×2m 4. 砻糠：或锯木屑、麦糠、废旧麻袋片 5. 布袋：宽度200mm，长2m/条 6. 缝包针：用于麻袋或编织袋缝口 7. 缝包线：尼龙线或细麻线 8. 防虫网：尼龙或聚酯材质筛绢网，≥60目	套	10	20		
		92	使用防护剂防治储粮害虫实训装置	1. 包括台秤、金属或塑料盆、储粮防护剂（粉剂、乳剂）、防毒（尘）口罩、风镜等 2. 台秤：≥1台，电子台秤或机械台秤，称重规格0kg~50kg，分度值≤0.2kg 3. 金属或塑料盆：盛装防护剂（粉剂）用 4. 储粮防护剂（粉剂），硅藻土或食品级惰性粉 5. 储粮防护剂（乳剂），低毒杀虫剂，可用水代替	套	5	10	台秤执行GB/T 335、GB/T 7722	

注：数量栏内的“—”表示不要求；“（）”中的数量为选配实训仪器设备，不做强制要求。

表4 粮油检验基础实验设备装备要求

实训教学场所	实训教学目标	仪 器 设 备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
粮油检验基础实验室	1. 掌握酸碱滴定、络合滴定、氧化还原滴定等分析方法的原理 2. 具备酸碱滴定、络合滴定、氧化还原滴定等的基本操作操作技能	1	恒温水浴锅	1. 孔数: $\geq 2$ 孔 2. 控温范围: 室温~100 °C 3. 温度精度: $\pm 1$ °C	台	20	20	GB/T 32710.9	
		2	加热板	1. 功率: 0 W~1000 W 可调 2. 控温范围: 室温~300 °C 3. 加热面积: $\geq 0.05$ m <sup>2</sup>	台	20	20	电热装置的安全执行 GB 5959.1 ; 对电阻加热装置的特殊要求执行 GB 5959.4	
		3	电子分析天平	1. 最大称量: 200 g 2. 检定分度值: 0.1 mg	台	(2)	(2)	GB/T 26497	
		4	托盘天平	1. 最大称量: 200 g 2. 检定分度值: 10 mg	台	20	20	QB/T 2087	
		5	电子天平	1. 最大称量: 200 g 2. 检定分度值: 0.1 mg	台	20	20	GB/T 26497	
		6	电子天平	1. 最大称量: 200 g 2. 检定分度值: 10 mg	台	20	20	GB/T 26497	
		7	称量瓶	扁形, 容量 15 mL 或 30 mL	只	40	40	GB/T 11414	
		8	烧杯	2000 mL、1000 mL、500 mL、250 mL、50 mL 各 1 只	套	40	40	GB/T 15724	
		9	锥形瓶	500 mL、250 mL 各 1 只	套	40	40	GB/T 11414	
		10	碘价瓶	500 mL、250 mL 各 1 只	套	40	40		
		11	具塞三角瓶	500 mL、250 mL 各 1 只	套	40	40	GB/T 11414	
		12	温度计	1. 量程: -30 °C~100 °C, ; 分度值: 1 °C, 1 支 2. 量程: 0 °C~50 °C, ; 分度值: 1 °C, 1 支 3. 量程: 0 °C~50 °C, ; 分度值: 0.1 °C, 1 支 4. 量程: 0 °C~100 °C, ; 分度值: 1 °C, 1 支 5. 量程: 0 °C~200 °C, ; 分度值: 1 °C, 1 支 6. 量程: 0 °C~300 °C, ; 分度值: 1 °C, 1 支	套	40	40		
		13	酸式滴定管	1. 棕色, 25 mL、50 mL 各 1 支 2. 白色或蓝白线, 25 mL、50 mL 各 1 支	套	40	40	GB/T 12805	

表4 粮油检验基础实验设备装备要求(续)

实训教学场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
粮油检验基础实验室	3. 会正确、合理地选择实验条件和实验仪器 4. 能独立完成配制试剂、试样称量、溶液标定和仪器校准等操作	14	量筒	100 mL、50 mL、20 mL、10 mL、5 mL 各 1 支	套	40	40	GB/T 12804	
		15	碱式滴定管	1. 棕色, 25 mL、50 mL 各 1 支 2. 白色或蓝白线, 10 mL、25 mL、50 mL 各 1 支	套	40	40	GB/T 12805	
		16	容量瓶	500 mL、250 mL、100 mL、50 mL 各 1 只	套	40	40	GB/T 12806	
		17	小滴瓶	棕色 30 mL、白色 30 mL 各 1 只	套	40	40	GB/T 11414	
		18	广口瓶	1000 mL、500 mL、250 mL 各 1 只	套	40	40	GB/T 11414	
		19	研钵	100 mm	只	40	40		
		20	表面皿	100 mm	只	40	40		
		21	试剂瓶	1. 棕色 500 mL、250 mL 各 1 支 2. 白色 500 mL、250 mL 各 1 只	套	40	40	GB/T 11414	
		22	玻璃棒	直径 4 mm, 长 300 mm	支	40	40		
		23	量杯	500 mL、250 mL、100 mL 各 1 只	套	40	40	GB/T 12803	
		24	药匙	牛角或不锈钢	只	40	40		
		25	陶土网	20 cm×20 cm	只	40	40		
		26	铁架台	带铁圈	套	40	40		
		27	洗瓶	500 mL, 塑料	只	20	20		
28	洗耳球	大号	只	20	20				
29	玻璃微孔过滤器	1. 接收瓶: ≥1000 mL 2. 滤杯: ≥250 mL 3. 无油真空泵规格: 流量: ≥10 L/min; 最大真空度: ≥80 kPa	套	5	10	GB/T 28211			

表4 粮油检验基础实验设备装备要求(续)

实训教学场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
粮油检验基础实验室	5. 能正确记录实验原始数据、计算实验结果和编制实验报告 6. 能进行电子天平、恒温水浴锅等常见仪器设备的安装与调试	30	移液管	50 mL、2.5 mL、10 mL、5 mL、2 mL、1 mL 各 1 支	套	40	40	GB/T 12808	
		31	移液管架	圆盘形	套	20	20		
		32	电热蒸馏水器	1. 产水量: $\geq 10$ L/h 2. 材质: 不锈钢	台	2	2	YY/T 0280	
		33	玻璃干燥器	规格: $\geq 300$ mm	个	20	20	GB/T 15723	
		34	气流烘干机	1. 功率: $\geq 800$ W 2. 长度: 170 mm~200 mm 3. 孔数: $\geq 20$ 孔 4. 温度: 40 $^{\circ}$ C~120 $^{\circ}$ C 5. 精度: $\pm 5$ $^{\circ}$ C	台	2	2		
		35	计算机	1. CPU: 工作频率不低于 3.7 GHz/3 MB 三级缓存 2. 内存: $\geq 4$ GB 3. 硬盘: $\geq 500$ GB 4. 显卡: 显存 $\geq 1$ GB 5. 光驱: DVD 6. 网卡: $\geq 1$ 个	台	5	5	GB/T 9813.1 GB/T 9813.2	
		36	交换机	100 Mbit/s 端口 $\geq 8$ 个	台	1	1		
		37	投影机	1. 光通量: $\geq 3000$ lm 2. 对比度: $\geq 200:1$	台	1	1	JY/T 0373	
		38	投影幕	规格: $\geq$ 宽 2.06 m $\times$ 高 1.50 m (100 in)	幅	1	1	GB/T 13982	
		39	激光打印机	幅面: $\geq$ A4	台	1	1	GB/T 17540	
		40	软件	1. 操作系统 2. 办公软件(文字处理、电子表格、演示文稿) 3. 浏览器等常用软件	套	5	5	GB/T 25000	
		41	无线路由器		台	1	1	GB/T 18018	
		42	电子白板一体机	1. 尺寸: $\geq$ 长 1400 mm $\times$ 宽 800mm 2. 内存容量: $\geq 4$ GB 3. 触摸屏分辨率: $\geq 4096$ dpi $\times$ 4096 dpi	台	1	1		

表 5 粮油检验专业实验设备装备要求

实训 教学 场所	实训教学 目标	仪 器 设 备							
		序号	名 称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行 标准 号	备注
						合格	示范		
粮油物理 检验实 验室	1. 了解粮 食、油料、 油脂各物 理检验指 标的检测 方法与原 理	1	手持式扦样器	1. 不锈钢管加木制手柄 2. 尺寸分别为：1.5 cm×35 cm、 1.5 cm×55 cm、2 cm×75 cm（管 径×长度）	套	5	10	GB/T 5491	
		2	电动吸式扦样器	1. 有效扦样深度：≥4 m 2. 扦样管直径：≥30 mm 3. 风压：≥2000 Pa	套	5	10		
		3	固定电动式扦样器	1. 扦样器旋转臂长：≥5000 mm 2. 扦样杆长≥4000 mm 3. 具有防过载、防缺相以及防水 防尘等保护功能	套	1	1		
		4	扦样筒		个	5	10		
		5	扦样瓶		个	5	10		
		6	扦样管		个	5	10		
		7	样品桶		个	20	20		
		8	样品瓶	1000 mL	个	20	20		
		9	托盘天平	1. 最大称量：200 g 2. 检定分度值：10 mg	台	10	10	QB/T 2087	
		10	电子天平	1. 最大称量：200 g 2. 检定分度值：1 mg	台	10	10	GB/T 26497	
		11	电子天平	1. 最大称量：200 g 2. 检定分度值：0.1 mg	台	10	10	GB/T 26497	
		12	分析盘	尺寸规格：≥20 cm×30 cm	个	40	40		
		13	镊子	不锈钢材质	个	40	40	YY/T 0686	
		14	电动筛选器	1. 最大筛量：500 g 2. 筛框层次：3 层 3. 配套筛子外径：220 mm	台	20	20		
		15	谷物选筛	1. 层数：13 层 2. 外径：220 mm 3. 高度：50 mm 4. 尺寸要求：φ1.0 mm、φ1.2 mm、φ1.5 mm、 φ2.0 mm、φ2.5 mm、φ3.0 mm、 φ3.5 mm、φ4.0 mm、φ4.5 mm、 φ5.0 mm、φ12 mm、φ1.5 mm ×20 mm、φ1.7 mm×20 mm	套	20	20		
		16	分样板		个	40	40	GB/T 5491	
		17	钟鼎式分样器	大、中、小各 1 台	套	5	5		

表5 粮油检验专业实验设备装备要求(续)

实训教学场所	实训教学目标	仪器设备						备注	
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量			执行标准号
						合格	示范		
粮油物理检验实验室	2. 具备粮食、油料、油脂的相关物理检验指标的检测技能	18	容重器	适用于小麦、玉米	台	10	10	LS/T 3701	
		19	电子容重器	适用于小麦、玉米	台	5	5		
		20	实验用电动磨谷机	1. 适用水分范围: 12%~18% 2. 处理量: $\geq 20$ g/min 3. 一次性脱壳率: $\geq 97\%$	台	10	10		
		21	实验用电动碾米机	1. 试样数量: 18 g~20 g 2. 时间控制: 1 s~90 s 3. 碾白均匀度: $\geq 99\%$	台	10	10		
		22	圆形验粉筛	1. 筛格直径: 300 mm 2. 筛格高度: 30 mm 3. 回转直径: 50 mm 4. 回转速度: $\geq 260$ r/min 5. 试样重量: 50.0 g 6. 定时时间: 0 s~999 s 7. CQ10 (25目)、CQ16 (41目)、CQ20 (51目)、CQ27 (69目)、CB30 (76目)、CB36 (91目)、CB42 (107目) 筛框各 1 套	台	5	5	GB/T 5507	
		23	电动粉碎机	1. 试样量: $\leq 50$ g 2. 转子直径: 100 mm 3. 转速: $\geq 1400$ r/min 4. 筛网孔径: $\phi 1$ mm、 $\phi 1.5$ mm、 $\phi 2$ mm	台	5	10		
		24	旋风磨	1. 工作室尺寸要求: $\phi 110$ mm 2. 筛板尺寸要求: $\phi 0.5$ mm、 $\phi 0.8$ mm、 $\phi 1.5$ mm 3. 转速: $\geq 16800$ r/min	台	2	2		
		25	搭粉板	规格: 5 cm×30 cm	套	20	20		
		26	粉刀	规格: 18 cm×6 cm	套	20	20		
27	磁性金属物测定器	1. 电磁铁吸力: $\geq 400$ N 2. 试样量: $\leq 10$ N 3. 回收率: $\geq 95\%$	台	2	2	GB/T 5509			

表5 粮油检验专业实验设备装备要求(续)

实训教学场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
粮油物理检验实验室	3. 具有天平、容量器、电动筛选器等仪器设备的维护保养技能	28	碎米分离器	1. 分离筒: 直径 130 mm×长 200 mm 2. 分离转速: 28 r/min 3. 分离重量: 50 g	台	2	5		
		29	电热鼓风干燥箱	1. 内胆: 304 不锈钢板 2. 控温范围: RT+10 °C ~ 300 °C 3. 温度精度: ±1 °C 4. 温度波动度: ±1 °C 5. 内槽尺寸: ≥450 mm×550 mm×550 mm	台	2	2	GB/T 30435	
		30	隧道式测水仪	1. 恒温控制范围: 90~180 °C 2. 精度: ±2 °C 3. 水分比率刻度: 0~25% 4. 规定称量: 10. g 5. 称量分度: 0.02 g	台	5	5		
		31	烘盒	铝盒, 4.5 cm×2.0 cm	个	40	40		
		32	马弗炉	1. 使用容积: ≥6 L 2. 温度: ≥550 °C 3. 升温时间: <30 min	台	2	2		
		33	电炉	规格: 0 W~2000 W, 可调	台	20	20	安全执行 GB 5959.1 和 GB 5959.4	
		34	坩埚	1. 石英坩埚或瓷坩埚 2. 规格: 20 mm~50 mm 均可	只	40	40		
		35	坩埚钳	1. 材质铁质或不锈钢 2. 长度: ≥28 cm	只	10	10		
		36	面筋测定仪	1. 离心时间: 1 s~59 s, 1 min~9 min (时间数显可调) 2. 离心转速: 3000 r/min、6000 r/min, 精度: ±5 r/min (可调) 3. 离心筛盒: 孔径为 500 μm	台	5	5		

表5 粮油检验专业实验设备装备要求(续)

实训教学场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
粮油物理检验实验室	4. 能够正确、规范地填写检验报告	37	面筋烘干器	控温范围: 180 °C~200 °C	台	5	5		
		38	白度仪	1. 零点漂移: $\leq 0.1$ 2. 示值漂移: $\leq 0.1$ 3. 示值误差: $\leq 0.5$ 4. 重复性误差: $\leq 0.1$ 5. 镜面反射误差: $\leq 0.1$ 6. 试样尺寸: 测试平面 $\geq \phi 30$ mm, 试样厚度 $\leq 40$ mm 7. 工作环境: 温度 0 °C~40 °C, 相对湿度不超过 85%	台	2	2		
		39	小麦硬度测定仪	1. 转子尺寸要求: $\phi 100$ mm 2. 测定准确性: 与小麦硬度指数标准样品标称值的误差绝对值 $\leq 1.5$ 3. 测定变异系数(CV): $\leq 2.4\%$	台	2	5	LS/T 3704	
		40	液体密度天平	相对密度 2.0000	台	20	20		
		41	电子式液体密度计	1. 密度解析: 0.001 g/cm <sup>3</sup> 2. 测量范围: 0.001 g/cm <sup>3</sup> ~99.999 g/cm <sup>3</sup>	台	5	5		
		42	罗维比色计	1. 测量范围: 红色 R0.1~79.9 罗维朋单位、黄色 Y0.1~79.9 罗维朋单位、蓝色 B0.1~49.9 罗维朋单位、中性灰色 N0.1~3.9 罗维朋单位 2. 最小示值: 0.1 罗维朋单位 3. 白板漫反射率: >80%	台	5	5	GB/T 22460	
		43	分光光度计	1. 波长范围: 320 nm~1000nm 2. 光谱带宽: 4 nm 3. 杂散光: $\leq 0.5\%$ (在 360 nm 处) 4. 波长准确度: $\pm 2$ nm 5. 透射比准确度: $\pm 1$ nm	台	5	5	GB/T 26810	

表5 粮油检验专业实验设备装备要求(续)

实训教学场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
粮油物理检验实验室	4. 能够正确地、规范地填写检验报告	44	阿贝折射仪	1. 折射率测量范围 (nD) : 1.3000~1.7000 2. 准确度 (nD) : ±0.00002 3. 蔗糖溶液质量分数 (锤度 Brix) 读数范围: 0%~95%	台	5	5		
		45	降落数值仪	1. 搅拌棒质量: 25 g±0.05 g 2. 水浴桶加热管功率: 600 W 3. 黏度管: 内径 21 mm±0.02 mm, 外径 23.8 mm±0.25 mm, 内壁高 220 mm±0.3 mm 4. 重复性: 两次测定结果之差不得超过平均值的 10%	台	2	2	GB/T 10361	
		46	计算机	1. CPU: 工作频率不低于 3.7 GHz/3 MB 三级缓存 2. 内存: ≥4 GB 3. 硬盘: ≥500 GB 4. 显卡: 显存≥1 GB 5. 光驱: DVD 6. 网卡: ≥1 个	台	5	5	GB/T 9813.1 GB/T 9813.2	
		47	交换机	100 Mbit/s 端口≥8 个	台	1	1		
		48	投影机	1. 光通量: ≥3000 lm 2. 对比度: ≥200: 1	台	1	1	JY/T 0373	
		49	投影幕	规格: ≥宽 2.06 m×高 1.50 m (100 in)	幅	1	1	GB/T 13982	
		50	激光打印机	幅面: ≥A4	台	1	1	GB/T 17540	
		51	软件	1. 操作系统 2. 办公软件 (文字处理、电子表格、演示文稿) 3. 浏览器等常用软件	套	5	5	GB/T 25000	
		52	无线路由器		台	1	1	GB/T 18018	
		53	电子白板一体机	1. 尺寸: ≥长 1400 mm×宽 800mm 2. 内存容量: ≥4 GB 3. 触摸屏分辨率: ≥4096dpi×4096dpi	台	1	1		

表5 粮油检验专业实验设备装备要求(续)

实训 教学 场所	实训 教学 目标	仪 器 设 备							
		序 号	名 称	规格、主要功能和技术参数	单 位	数 量		执 行 标 准 号	备 注
						合 格	示 范		
粮 油 化 学 检 验 实 验 室	1. 掌握 粮油化 学检测 的基础 知识	54	全自动凯氏 定氮仪	1. 含消化、蒸馏、滴定单元 2. 测量范围: 氮 0.1 mg~200 mg 3. 回收率: $\geq 99.5\%$	台	2	2		
		55	半微量凯氏 定氮装置	玻璃成套装置: 冷凝管、蒸馏瓶、回流管、 烧瓶等	套	20	20		
		56	脂肪测定仪	1. 含多位萃取单元、纤维质套筒及支架、萃 取杯, 具有自动萃取、淋洗、溶剂回收、预 干燥功能 2. 控温范围: 室温~200 °C	台	2	2		
		57	索氏抽提器	1. 玻璃成套装置: 含烧瓶、抽提筒、冷凝器 2. 容量: $\geq 250$ mL	套	20	20		
		58	粗纤维测定 仪	1. 包括用于酸碱消解的加热装置、冷提取装 置 2. 消解圆筒体积: $\geq 270$ mL	台	2	2		
		59	分光光度计	1. 波长范围: 320 nm~1000 nm 2. 光谱带宽: 4 nm 3. 杂散光: $\leq 0.5\%$ (在 360 nm 处) 4. 波长准确度: $\pm 2$ nm 5. 透射比准确度: $\pm 1$ nm	台	5	10	GB/T 26810	
		60	振荡器	1. 往复式振荡 2. 振幅: 20 mm 2. 频率: 0 次~300 次每分, 可调节	台	5	5		
		61	旋风磨	1. 工作室直径: 110 mm 2. 筛板尺寸要求: $\phi 0.5$ mm、 $\phi 0.8$ mm、 $\phi$ 1.5 mm 3. 转速: $\geq 16800$ r/min	台	2	4		
		62	电热鼓风干 燥箱	1. 内胆 304 不锈钢 2. 控温范围: RT+10 °C~300 °C 3. 温度精度: $\pm 1$ °C 4. 温度波动度: $\pm 1$ °C 5. 内槽尺寸要求: $\geq 450$ mm $\times$ 550 mm $\times$ 550 mm	台	1	2	GB/T 30435	
		63	马弗炉	1. 使用容积: $\geq 6$ L 2. 温度: $\geq 550$ °C 3. 升温时间: <30 min	台	2	4		
		64	电子天平	1. 最大称量: 200 g 2. 最小分度值: 0.1 mg	台	2	4	GB/T 26497	
		65	电子天平	1. 最大称量: 200 g 2. 最小分度值: 0.01 g	台	3	6	GB/T 26497	
		66	通风柜	1. 通风柜的面风速: $\geq 0.5$ m/s 2. 数量要求: 平均 2.2 个工位/套	套	2	2		

表5 粮油检验专业实验设备装备要求(续)

实训教学场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
粮油化学检验实验室	2. 掌握全自动凯氏定氮仪、脂肪测定仪、分光光度计等设备的操作方法与维护方法	67	电炉	规格: 0 W~2000 W, 可调	个	5	5	安全执行 GB 5959.1、GB 5959.4	
		68	电热蒸馏水器	1. 产水量: 大于 10 L/h 2. 材质: 不锈钢	套	1	1		
		69	粮油滴定分析仪	1. 可检测油脂酸值、过氧化值、粮食酸度、还原糖和稻谷、玉米的脂肪酸值 2. 稻谷、玉米脂肪酸值双试验差: $\leq 2$ mg/100 g 3. 油脂酸值双试验相对偏差: $\leq 10\%$ 4. 过氧化值双试验相对偏差: $\leq 10\%$ 5. 粮食酸度双试验差: $\leq 0.50$ 碱液 mL/10 g 样品 6. 还原糖双试验差: $\leq 0.05\%$	台	(1)	(1)		
		70	近红外谷物分析仪	1. 适用品种: 小麦、玉米、大豆等 2. 可检测水分、蛋白质、脂肪、淀粉、面筋等 3. 检测时间: $\leq 1$ min	台	(1)	(1)		
		71	温度计	1. 量程: $-30\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 分度值: $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 数量 1 支 2. 量程: $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 分度值: $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 数量 1 支 3. 量程: $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 分度值: $0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 数量 1 支 4. 量程: $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 分度值: $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 数量 1 支 5. 量程: $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 分度值: $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 数量 1 支 6. 量程: $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 分度值: $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 数量 1 支	套	40	40		
		72	微量注射器	10 $\mu\text{L}$ 、25 $\mu\text{L}$ 、50 $\mu\text{L}$ 各 1 支	套	20	20		
		73	酸式滴定管	1. 棕色 25 mL、50 mL 各 1 支 2. 白色或蓝白线 25 mL、50 mL 各 1 支	套	40	40	GB/T 12805	
		74	碱式滴定管	1. 棕色 25 mL、50 mL 各 1 支 2. 白色或蓝白线 10 mL、25 mL、50 mL 各 1 支	套	40	40	GB/T 12805	
		75	微量滴定管	5 mL、10 mL 各 1 支	套	40	40		
		76	称量盒	规格: $\geq 60$ mL, 带盖, 铝制或不锈钢	个	40	40		
77	铝盒	尺寸要求: $\phi 4.5\text{ cm}$ 、 $\phi 5.5\text{ cm}$ 、 $\phi 10\text{ cm}$ 、 $\phi 15\text{ cm}$ , 各 1 个; 高度均为 2cm	套	40	40				

表5 粮油检验专业实验设备装备要求(续)

实训教学场所	实训教学目标	仪 器 设 备						执行标准号	备注
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量			
						合格	示范		
粮油化学检验实验室	3. 掌握脂肪酸值、粗脂肪、粗蛋白、粗纤维等项目的检测方法	78	分度移液管	0.5 mL、1 mL、2 mL、5 mL、10 mL、25 mL、5 mL 各 1 支	套	40	40		
		79	单标线移液管	1 mL、2 mL、5 mL、10 mL、25 mL、50 mL 各 1 支	套	40	40	GB/T 12808	
		80	容量瓶	5 mL、10 mL、25 mL、50 mL、100 mL、250 mL、500 mL、1000 mL、2000 mL 各 1 支	套	40	40	GB/T 12806	
		81	量筒	5 mL、10 mL、25 mL、50 mL、100 mL、250 mL、500 mL、1000 mL 各 1 支	套	40	40	GB/T 12804	
		82	量杯	100 mL、250 mL、500 mL 各 1 支	套	40	40	GB/T 12803	
		83	烧杯	5 mL、10 mL、25 mL、50 mL、100 mL、250 mL、500 mL、1000 mL、2000 mL、5000 mL 各 1 支	套	40	40	GB/T 15724	
		84	具塞比色管	10 mL、25 mL、50 mL、100 mL 各 1 支	套	40	40		
		85	碘价瓶	250 mL、500 mL 各 1 支	套	40	40		
		86	具塞三角瓶	250 mL、500 mL 各 1 支	套	40	40	GB/T 11414	
		87	三角烧瓶	500 mL、250 mL、150 mL 各 1 支	套	40	40	GB/T 22362	
		88	凯氏烧瓶	100 mL、250 mL 各 1 支	套	40	40	GB/T 22362	
		89	圆底烧瓶	250 mL、500 mL、1000 mL 圆口、磨口各 1 支	套	40	40	GB/T 22362	
		90	平底烧瓶	150 mL、250 mL、500 mL、1000 mL 圆口、磨口各 1 支	套	40	40	GB/T 22362	
		91	三口烧瓶	250 mL、500 mL、1000 mL 各 1 支	套	40	40	GB/T 22362	
		92	分馏烧瓶	250 mL、500 mL、1000 mL 各 1 支	套	40	40	GB/T 22362	
		93	广口瓶	250 mL、500 mL、1000 mL 各 1 支	套	40	40	GB/T 11414	
		94	试剂瓶	棕色及白色 100 mL、250 mL、500 mL、1000 mL、2500 mL、5000 mL 各 1 支	套	40	40	GB/T 11414	
		95	称量瓶	规格: 40 mm×20 mm	支	40	40		
		96	滴瓶	30 mL、60 mL、125 mL 各 1 支	套	40	40		
		97	玻璃漏斗	短颈	支	40	40		
98	表面皿	80 mm、100 mm、150 mm 各 1 支	套	40	40				
99	分液漏斗	125 mL、250 mL、500 mL、1000 mL 各 1 支	套	40	40	QB/T 2110			
100	冷却器	蛇形、直形、球形 400 mm 各 1 支	套	20	20				
101	空气冷凝管	300 mm、400 mm 各 1 支	套	20	20				
102	蒸发皿	大、中、小各 1 支	套	40	40	QB/T 1992			

表5 粮油检验专业实验设备装备要求(续)

实训教学场所	实训教学目标	仪器设备							
		序号	名称	规格、主要功能和技术参数	单位	数量		执行标准号	备注
						合格	示范		
粮油化学检验实验室		103	古式坩埚	25 mL	个	40	40		
	104	胶头滴管	长、短各 1 支	套	40	40			
	105	研钵	10 cm	个	40	40			
	106	玻璃棒	φ4 mm, 长 300 mm	套	40	40			
	107	玻璃珠	6 mm~7 mm	套	40	40			
	108	洗瓶	500 mL	个	20	20			
	109	移液管架	圆盘形	套	20	20			
	110	药匙	牛角或不锈钢	套	40	40			
	111	陶土网	20 cm×20 cm	套	40	40			
	112	铁架台	带圈	套	20	20			
	113	蝴蝶夹	配套滴定台或铁架台使用	套	40	40			
	114	坩埚	大、中、小各 1 支	套	40	40	QB/T 1991		
	115	坩埚钳	300 mm、450 mm 各 1 支	套	40	40			
	116	坩埚架	6 孔	个	40	40			
	117	洗耳球	大号	个	40	40			
	118	试管架	适用 25 mL、50 mL 试管各 1 个	个	40	40			
	119	玻璃干燥器	240 mm、300 mm、400 mm 各 1 个	个	10	10			
	120	蒸锅	不锈钢, 26 cm~28 cm	个	20	20			
	121	计算机	1. CPU: 工作频率不低于 3.7 GHz/3 MB 三级缓存 2. 内存: ≥4 GB 3. 硬盘: ≥500 GB 4. 显卡: 显存≥1 GB 5. 光驱: DVD 6. 网卡: ≥1 个	台	5	5	GB/T 9813.1 GB/T 9813.2		
	122	交换机	100MB 端口≥8 个	台	1	1			
	123	投影机	1. 光通量: ≥3000 lm 2. 对比度: ≥200:1	台	1	1	JY/T 0373		
	124	投影幕	规格: ≥宽 2.06 m×高 1.50 m (100 in)	幅	1	1	GB/T 13982		
	125	激光打印机	幅面: ≥A4	台	1	1	GB/T 17540		
	126	软件	1. 操作系统 2. 办公软件(文字处理、电子表格、演示文稿) 3. 浏览器等常用软件	套	5	5	GB/T 25000		
	127	无线路由器		台	1	1	GB/T 18018		
	128	电子白板一体机	1. 尺寸: ≥长 1400 mm×宽 800mm 2. 内存容量: ≥4 GB 3. 触摸屏分辨率: ≥4096dpi×4096dpi	台	1	1			

注: 数量栏内的“—”表示不要求;“( )”中的数量为选配实训仪器设备,不做强制要求。