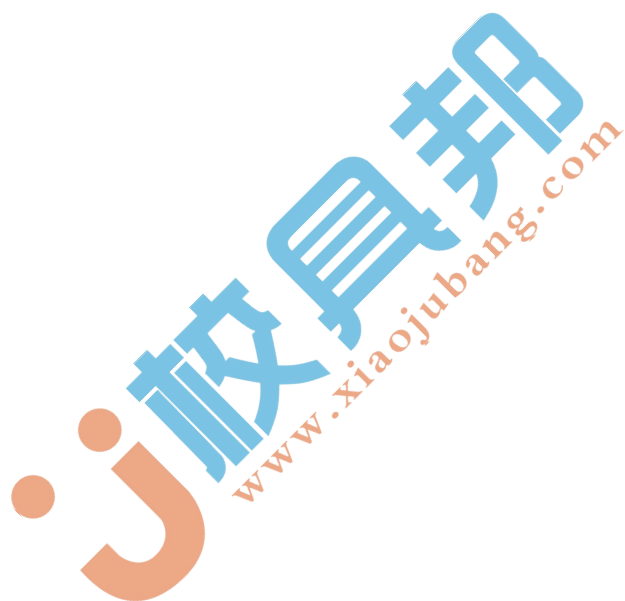


# 高等职业学校物流管理专业 实训教学条件建设标准



# 目 录

1	适用范围	1
2	实训教学场所要求	1
2.1	分类、面积与主要功能	1
2.2	采光	2
2.3	照明	2
2.4	通风	3
2.5	防火	3
2.6	安全与卫生	3
2.7	网络环境	3
3	实训教学设备要求	3
4	实训教学管理与实施	58
5	规范性引用文件	60
6	参考文献	64

# 1 适用范围

本标准适用于高等职业学校物流管理专业校内实训教学场所及设备的建设，是达到物流管理专业人才培养目标和规格应具备的基本实训教学条件要求。高等职业学校相关专业及有关培训机构可参照执行。

## 2 实训教学场所要求

### 2.1 分类、面积与主要功能

实训教学场所按照实训教学内容来划分。实训场所面积是为满足 40 人/班同时开展实训教学的要求。

表 1 实训教学场所分类、面积与主要功能

实训教学类别	实训场所名称	实训场所面积/m <sup>2</sup>	功 能	
			主要实训项目	对应的主要课程
专业基础技能实训	基础实训室	120	1. 装卸搬运作业； 2. 手动打包作业； 3. 半自动打包作业； 4. 条码印制与识读作业； 5. RFID 读写作业； 6. 装箱打包作业	1. 物流管理概论； 2. 仓储作业管理； 3. 配送作业管理； 4. 运输作业管理； 5. 物流信息管理
专业核心技能实训	仓储实训室	300	1. 仓库布局与货架识别； 2. 入库作业； 3. 货物组托作业； 4. 堆码、苫垫作业； 5. 盘点作业； 6. 补货作业； 7. 仓储管理系统； 8. ABC 分类与库存管理； 9. 出库作业	1. 仓储作业管理； 2. 货物学基础； 3. 物流信息管理； 4. 物流安全管理
	配送实训室	200	1. 配送中心内部布局； 2. 订单处理； 3. 拣选作业（含播种、摘果式等）； 4. 装车作业； 5. 月台理货作业； 6. 线路优化作业； 7. 配送管理系统	1. 配送作业管理； 2. 货物学基础； 3. 物流信息管理； 4. 物流安全管理
	运输实训室	200	1. 运输优化作业； 2. 货物跟踪与调度； 3. 配载配装作业； 4. 运输管理系统	1. 运输作业管理； 2. 物流信息管理； 3. 物流安全管理； 4. 采购与供应链管理

续表

实训教学类别	实训场所名称	实训场所面积/m <sup>2</sup>	功 能	
			主要实训项目	对应的主要课程
专业核心技能实训	物流软件实训室	80	1. 供应链管理模拟作业; 2. 国际物流模拟作业; 3. 第三方物流管理模拟作业; 4. 物流仿真作业; 5. 物流数据应用与分析; 6. 物流营销综合实训	1. 仓储作业管理; 2. 配送作业管理; 3. 采购与供应链管理; 4. 国际物流; 5. 物流信息管理; 6. 物流服务营销
	生产物流实训室	200	1. 生产物流综合实训; 2. 数据分析与应用	1. 生产物流管理; 2. 物流企业管理; 3. 采购与供应链管理
专业拓展技能实训	叉车实训场(室外)	400	1. 手动托盘搬运车作业; 2. 高位拣选叉车作业; 3. 叉车驾驶训练; 4. 叉车结构认知; 5. 叉车属具认知	1. 仓储作业管理; 2. 配送作业管理
	智慧物流实训室	100	1. 智慧物流信息系统应用; 2. 智慧物流信息系统维护; 3. 智慧物流综合业务训练; 4. 电商物流综合实训; 5. 物流成本控制; 6. 数据分析与应用	1. 物流信息管理; 2. 物流成本管理; 3. 电商物流; 4. 电子商务概论

注: 基础、仓储、运输、配送实训室、智慧物流实训室可共享在一个空间内, 但共享实训场所面积应不小于 500m<sup>2</sup>; 仓储、运输、配送实训室可共享设施设备, 但要满足实训项目的使用。

## 2.2 采光

2.2.1 采光应符合 GB/T 50033—2013 的有关规定。

2.2.2 采光设计应注意光的方向性, 应避免对工作产生遮挡、不利的阴影和强光直接照射。

2.2.3 需要识别颜色的场所, 应采用不改变自然光光色的采光材料。

## 2.3 照明

2.3.1 照明应符合 GB 50034—2013 的有关规定。

2.3.2 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。

2.3.3 实验室和实训室的照明应根据教学内容对识别物体颜色的要求和场所特点, 选择相应显色指数的光源, 一般显色指数不低于 Ra80。

2.3.4 照度不足时应增加局部补充照明, 补充照明不应产生有害眩光。

## 2.4 通风

2.4.1 通风应符合 GB 50016—2014 和工业企业通风的有关要求。

2.4.2 仓储、配送实训室应采用自然通风或机械通风，通风防排烟设计需按照 GB50016—2014 的要求。

## 2.5 防火

2.5.1 应符合 GB 50016—2014 有关厂房、仓库防火的规定。

2.5.2 应配置消防设备，配备醒目标志，并设置防火安全通道，保持畅通的出口。

## 2.6 安全与卫生

2.6.1 应符合 GBZ 1—2010 和 GB/T 12801—2008 的有关要求。安全标志应符合 GB 2893—2008 和 GB 2894—2008 的有关要求。

2.6.2 消防安全标志应符合 GB13495.1—2015。

2.6.3 实训室应保持接通水源、电源，运输和消防道路畅通。

2.6.4 实训室大型设备安装应保证：基础重心与设备重心应在同一铅垂线上，其允许偏移不得超过基础中心至基础边缘水平距离的 3%~5%。

2.6.5 实训设备安装在混凝土基础上，当其静荷载  $P \geq 100\text{N/m}^2$  时，则混凝土基础内要放两层由直径 10mm 的钢筋以 15cm 方格编成的钢筋网加固，上层钢筋网低于基础表面不应小于 5cm，其上下层钢筋网的总厚度不应小于 20cm。对设备基础进行强度检查，检验其抗压强度。有特殊要求的机械设备，安装前应对基础进行强度测定。

2.6.6 应设置安全监控系统，对活动人员的安全情况进行掌握。

## 2.7 网络环境

2.7.1 网络环境应保证实训教学软件及设备的正常运行。

2.7.2 实训室设计应符合《工业企业通信接地设计规范》GBJ79—1985。

2.7.3 实训室监控系统安装应符合《民用闭路监视电视系统工程技术规范》GB 50198—2011 要求。

# 3 实训教学设备要求

3.1 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，并具有相应的质量保证证明。

3.2 各种仪器设备的安装使用都应符合有关国家或行业标准，接地应符合 GB 16895.3—2017 的要求。

3.3 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

380V（三相）或 220V（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。

3.4 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，并令设备动作停止。

表 2 基础实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	台秤	主要功能： 用于物品称重。 技术要求： 1. 计重台秤：一般量程：300~600kg； 分度值：50g；一般台面尺寸：600×800mm； 2. 计数台秤：一般量程：300~600kg； 分度值：50g；一般台面尺寸：600×800mm； 3. 机械台秤：一般量程：300~600kg； 分度值：100g；一般台面尺寸：600×800mm； 4. 电子秤：带有数据传输功能的 USB 接口或者蓝牙 Wifi 功能可以和计算机、WMS 和 TMS 等系统对接	台	2	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要任选一种
2	手动打包机	主要功能： 依靠手工操作实现捆扎锁紧，用于进行货物外包装捆扎。 技术要求： 1. 接头方式可采用熔接式或扣接式； 2. 扣接式需包含手动打包钳，手动打包机主要应用在对大件物品、整托货物的打包作业中	台	20		可根据需要从 2~5 可以任选一种
3	半自动打包机	主要功能： 手工插入打包带后，自动完成束紧、热熔粘合、切带等捆扎作业。 技术要求： 1. 采用热熔方式粘带； 2. 适应材料：PP 打包带； 3. 打包带宽度：6~15mm； 4. 捆扎速度：30 条/min； 5. 捆紧力：5~30kg	台	1	GB/T 26960—2011	可根据需要从 2~5 可以任选一种
4	全自动打包机	主要功能： 可自动完成对物品或包装件的捆扎作业。	台	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 2~5 可以任选一种

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
4	全自动打包机	技术要求： 打包带宽度：9mm、12mm、15mm（三选一）	台	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需 要从 2~5 可 以任选一种
5	托盘缠绕裹包机	主要功能： 用拉伸薄膜对以托盘作为运输包装方式货物进行缠绕包装。 技术要求： 1. 立柱高度：2400mm； 2. 转盘直径：1500mm； 3. 最大包装高度：2000mm； 4. 最大包装面积：1300mm×1300mm； 5. 最大包装重量：2000kg； 6. 转盘速度：0~13 转/min	台	1	GB/T 18928—2002	可根据需 要从 2~5 可 以任选一种
6	搬运车	主要功能： 以人力为主，在路面上从事水平搬运作业。 技术要求： 1. 标准静音手推车； 2. 载重 75kg 以上	台	2		
7	手动托盘搬运车	主要功能： 依靠人力，用于低层货物成组化存取及装卸搬运，主要进行货物的水平位移。 技术要求： 1. 额定起重量 $\geq 1000\text{kg}$ ； 2. 起升高度 90~185mm	台	8	GB/T 26947—2011	载重量、规格满足需求 可根据需 要从 10 或 11 任选一种
8	无人搬运叉车	主要功能： 用于搬运作业。无人搬运设备，替代传统人工搬运车和手动托盘搬运车，提高物流作业效率。 技术要求： 1. 叉车型； 2. 激光导引行走方向； 3. 无限通信； 4. 举升高度 $\geq 3.5\text{m}$ ； 5. 额定载重 $\geq 2000\text{kg}$	台	1	GB/T 26949—2016	载重量、规格满足需求 可根据需 要从 10 或 11 任选一种
9	托盘	主要功能： 用于货物集结、成组化堆码，便于货物装卸和搬运。 技术要求： 1. 商务部推荐规格：1200mm×1000mm； 2. 材质：木制、塑料等；	个	10	GB/T 15234—1994 GB/T 3716—2000 GB/T 2934—2007 GB/T 4995—2014 GB/T 4996—2014	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
9	托盘	3. 托盘的高, 应匹配货位、运输工具和常载货物包装尺寸	个	10	GB/T 31148—2014	
10	周转箱	主要功能: 用于盛装货物, 可多次周转、反复使用。 技术要求: 1. 材质: 塑料抗冲击改性PP; 2. 基础尺寸: 600mm×400mm 或与物流模数相匹配	个	20	GB/T 5737—1995 GB/T 5738—1995 GB/T 31150—2014 BB/T 0043—2007	周转箱高建议为 250mm
11	包装箱	主要功能: 用于保护物品、方便储运。 技术要求: 选取 3 种不同规格, 各 50 个, 共 150 个	个	150	GB/T 6543—2008 GB/T 16717—2013	尺寸应满足装卸搬运实训即可(可与仓储实训室共用)
12	复核包装台	主要功能: 可在台面上对货物进行复核、打包作业。 技术要求: 1200mm×600 mm×800mm	台	2		复核包装台长、宽、高满足需求即可
13	真空包装机	主要功能: 可采用复合薄膜作为包装材料进行真空或真空充气后的热封包装。 技术要求: 热封条有效尺寸 400mm×12mm	台	1	GB/T 9177—2004	
14	条码打印机	主要功能: 用于一维、二维条码打印。 技术要求: 1. 打印方式: 热敏或热转印; 2. 打印速度: 102mm/s; 3. 打印宽度: 108mm; 4. 打印长度: 8m; 5. 分辨率: 203×20 3dpi	台	1	GB/T 29267—2012	
15	条码识别系统	主要功能: 用于识别出条码所代表的信息。 技术要求: 1. 含一维、二维固定式条码扫描器、手持式条码扫描器、数据信息采集器、传感器; 2. 可实现最快在 50ms 的时间内, 识读到 3mil 以上密度的纸质码和直接零部件标识条码	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	



续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
16	手持式 RF 智能终端	主要功能： 用于入库、盘点、出库等业务操作。 技术要求： 1. Windows 或 Android 操作系统； 2. 1.3GHz 四核处理器； 3. 4.3 英寸彩色 电容屏； 4. 支持任何一维和二维条码扫描； 5. 具有 RFID 读取器； 6. 支持 RFID 识别	台	4	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需 要从 16 或 17 中任选一种 智能终端
17	穿戴式 RF 智能终端	主要功能： 无需手持，支持边工作边采集现场数据，尤其适用于物流仓储中的拣货和分拣作业。 技术要求： 1. 穿戴式辅助设备 1 (1) 双模式蓝牙； (2) 图像传感器； (3) 支持多种穿戴方式； (4) 扫描码制：一维、二维条码，邮政条码以及 OCR 字符； 2. 穿戴式辅助设备 2 (1) 支持 Windows、Android 4.3 及以上、IOS7 及以上操作系统； (2) IP54 防护等级； 3. 辅助系统 (1) 解放学生双手同时增加学生在实训过程中的移动性； (2) 可实现快速扫描读取，降低错误率进而提高学生实训效率； (3) 完整仓储流程	套	4	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需 要从 16 或 17 中任选一种 智能终端
18	RFID 读写器	主要功能： 用于 RFID 标签读写的高频一体化 RFID 读写器。 技术要求： 1. 915M 频率为主； 2. 识读距离最远达到 15m	台	20	GB/T 32830—2016	
19	写卡系统	主要功能： 用于系统 RFID 信息写入。 技术要求： 1. 物品信息统计； 2. RFID 标签管理	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
20	RFID 标签	主要功能： 实训耗材。	套	1	GB/T 32830—2016	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
20	RFID 标签	技术要求： 915MHz, ISO18000-6C	套	1	GB/T 32830—2016	
21	读卡控制器	主要功能： 搭配写卡系统实现读写准确性。 技术要求： 1. 频率：915MHz, ISO18000-6C; 2. 单卡读取小于 10ms, 具有 CRC 码检测技术; 3. 动态连接库采用标准 API 接口; 4. 标准的通信接口: Wiegand 26bit/RS232/RS485, 电源: 220V/50Hz, 环境-20~85℃	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
22	计算机	主要功能： 用于完成各类物流基础作业的信息处理。 技术要求： 1. CPU: $\geq 2.0\text{GHz}$ 、6 核; 2. 内存: $\geq 4\text{GB}$ DDR4; 3. 硬盘: $\geq 500\text{GB}$ ; 4. 显示器: $\geq 19$ 寸, 配键盘鼠标	台	1	GB/T 9813.1—2016 第 1 部分	
23	电脑桌椅	主要功能： 教师及学生使用计算机完成作业任务的操作台。 技术要求： 1. 桌椅尺寸约: $1200\text{mm} \times 600\text{mm} \times 750\text{mm}$ ; 2. 含标准办公坐椅和插线板一套	套	1	GB/T 10357.7—1995 GB/T 14531—2008 GB/T 28202—2011 QB/T 4156—2010	
24	教学投影	主要功能： 用于教师进行实训作业讲解及演示。 技术要求： 1. 标准亮度 $\geq 4000$ 流明 (ISO 标准) 2. 标准分辨率: WXGA (1280×800) 3. 对比度 $\geq 20000:1$ ; 4. 投射比: 0.233:1; 5. 455nm 纯蓝激光模组光源; 6. 色彩: 10.7 亿色彩; 7. 镜头: $F=2.53$ , $f=5.38$ ; 8. 灯泡寿命 $\geq 20000\text{h}$ (ECO); 9. 投影技术: DLP	套	1	GB 4943.1—2011 GB/T 28037—2011 GB 32028—2015	
25	幕布	主要功能： 用于教学演示。 技术要求： 1. 幕布类型: 电动幕;	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需 要从 25 或 26 中任选一种

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
25	幕布	2. 幕布材质：白塑（提高可视角度）； 3. 对角线：120in； 4. 幕布比例：4：3	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需 要从 25 或 26 中任选一种
26	教学白板	主要功能： 用于实训中的理实一体化教学。 技术要求： 1. 技术原理：红外感应技术，多点触控，10 人同时书写，无需专用笔：支持手、笔及教鞭等一切非透明物体直接在上面进行板书书写； 2. 最大分辨率：32767×32767； 3. 定位技术：采用 16 点精准定位，每次开机无需重新定位； 4. 专业的教学软件：集合白板软件、实物展台软件、移动授课终端为一体，一键切换，无需打开第三方软件，也可对快捷键实现隐藏； 5. 授课模式：支持编辑模式（备课模式）、全屏模式（授课模式）、标注模式、PPT 上课模式	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需 要从 25 或 26 中任选一种

表 3 仓储实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	自动化立体仓库	主要功能： 应用信息系统进行仓储作业的管理和控制，实现自动化仓储作业。 技术要求： 1. 仓库货架由立柱、横梁、拉杆、连接件等基本部件组成； 2. 运行速度直线段最高 60m/min，拐弯段 15m/min； 3. 最小通道宽度 0.9m，最小拐弯半径 0.8m； 4. 行驶精度：±2mm，停车精度：±1mm； 5. WLAN 无线局域网通信，激光定位停止； 6. 多级物料提升结构，提升高度 0.5～2m，提升运行平稳，无侧倾前倾； 7. 可配合多种货架、接货台工作，柔性好，效率高； 8. 含智能控制柜	套	1	GB/T 30673—2014 JB/T 10822—2008 JB/T 11270—2011	存储单元尺寸、承重等，依货架、地坪荷载、堆垛机等数据参数而定。尺寸与载重：堆垛车承重、自重、体积与货架匹配； 可根据需 要从 1 和 3 中 任选择一种

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
2	自动化仓库任务电子看板	主要功能： 用于自动化立体仓库操作。 技术要求： 1. 不锈钢边框； 2. 可实现出入库订单运行情况的实时显示， $\phi 1.0$ 点阵显示，单基色； 3. 基础尺寸：2000mm×1000mm	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	与自动化立体仓库配套使用
3	料箱自动化存储平台	主要功能： 用于单品小批量料箱式存储模式，体现智能物流存储场景。 技术要求： 1. 密集货架系统（包含货架主体、轨道、穿梭车及提升机等）； 2. 货物输送系统（包含单/双层辊道输送线、货物移栽机及电控系统等）； 3. 货到人拣选工作站及控制系统等核心模块； 4. 平台控制系统由多层穿梭车控制软件、WMS 软件系统、WCS 控制软件构成； 5. 可提供双向和四向两种规格； 6. 含控制系统等核心模块	套	1	GB/T 30673—2014 JB/T 10822—2008 JB/T 11270—2011	存储单元尺寸、承重等，依货架、地坪荷载、提升机等数据参数而定。 尺寸与载重：提升机、穿梭车承重、自重、体积与货架匹配； 可根据需要从 1 和 3 中任选择一种
4	横梁式货架（托盘式货架）	主要功能： 用于成组化货物仓储业务，为存储型货架。 技术要求： 1. 框架由立柱、横梁、拉杆组成； 2. 货架之间安装有隔撑； 3. 横梁与立柱及斜拉杆的连接均采用高强度螺母和螺栓	组	2	GB/T 27924—2011 GB/T 28576—2012 WB/T 1042—2012 WB/T 1044—2012 SB/T 10843—2012	可根据需要从 4~7 存储型货架中任选两种货架
5	悬臂式货架	主要功能： 用于存放超长物品、环形物品、板材、管材和不规则物品，为存储型货架。 技术要求： 1. 框架由立柱、拉杆及底座组成； 2. 水平及斜拉杆、底座与立柱的连接均采用高强度螺母和螺栓	组	2	GB/T 27924—2011 GB/T 28576—2012 WB/T 1042—2012	可根据需要从 4~7 存储型货架中任选两种货架
6	轻型搁板式货架	主要功能： 用于轻、小货物及散件物品的仓储业务，为存储型货架。 技术要求： 框架由立柱、横梁及层板组成	组	2	GB/T 27924—2011 GB/T 28576—2012 WB/T 1042—2012 SB/T 10843—2012	可根据需要从 4~7 存储型货架中任选两种货架

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
7	通廊式货架	主要功能： 用于少品种大批量的成组化货物仓储业务，为存储型货架。 技术要求： 1. 框架由立柱、横梁、牛腿梁、拉杆组成； 2. 货架的顶部安装顶梁、顶拉； 3. 货架的背面安装背拉； 4. 横梁、牛腿梁与立柱及斜拉杆的连接均采用高强度螺母和螺栓	组	2	GB/T 27924—2011 GB/T 28576—2012 WB/T 1042—2012 SB/T 10843—2012	可根据需要从 4~7 存储型货架中任选两种货架
8	托盘	主要功能： 用于货物集结、成组化堆码，便于货物装卸和搬运。 技术要求： 1. 商务部推荐规格：1200mm×1000mm； 2. 材质：木制、塑料等； 3. 托盘的高，应匹配货位、运输工具和常载货物包装尺寸	个	50	GB/T 15234—1994 GB/T 3716—2000 GB/T 2934—2007 GB/T 4995—2014 GB/T 4996—2014 GB/T 31148—2014	
9	笼式托盘（仓储笼）	主要功能： 用于集结、堆存货物以便于装卸和搬运。 技术要求： 1. 主要材质为高线拉成的强力钢丝； 2. 规格为 1000mm×800mm×840mm； 3. 丝径为 5mm； 4. 网目间距为 50mm×50mm； 5. 最大载重为 1t	个	2	GB/T 15234—1994 GB/T 3716—2000 GB/T 2934—2007 GB/T 16470—2008 GB/T 4995—2014 GB/T 4996—2014 GB/T 31148—2014	可根据需要从 9 或 10 任选一种集货装具
10	集装袋	主要功能： 作为运输、仓储的包装，用于集装单元化运输。 技术要求： 700mm×1000mm	个	2	GB/T 17448—1998 GB/T 10454—2000	可根据需要从 9 或 10 任选一种集货装具
11	周转箱	主要功能： 用于盛装货物并封箱，可多次周转、反复使用。 技术要求： 1. 材质：塑料抗冲击改性PP； 2. 基础尺寸：600mm×400mm 或与物流模数相匹配	个	30	GB/T 5737—1995 GB/T 31150—2014 BB/T 0043—2007	周转箱高建议为 250mm
12	手动托盘搬运车	主要功能： 依靠人力，用于低层货物成组化存取及装卸搬运，主要进行货物的水平位移。	台	5	GB/T 26947—2011	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
12	手动托盘搬运车	技术要求： 1. 额定起重量 $\geq 1000\text{kg}$ ； 2. 起升高度 90~185mm	台	5	GB/T 26947—2011	
13	电动叉车	主要功能： 用于中高层货位货物的存取或对成件托盘货物进行装卸和搬运作业。 技术要求： 蓄电池平衡重式叉车	台	1	GB/T 5141—2005 GB/T 26949.2—2013	可根据需要从 13 或 14 中任选择一种
14	无人搬运叉车	主要功能： 用于搬运作业。无人搬运设备，替代传统人工搬运车和手动托盘搬运车，提高物流作业效率。 技术要求： 1. 叉车型； 2. 激光导引行走方向； 3. 无限通信； 4. 举升高度 3.5m； 5. 额定载重 2000kg	台	1	GB/T 26949—2016	载重量、规格满足需求可根据需要从 13 或 14 中任选择一种
15	手持式 RF 智能终端	主要功能： 用于入库、盘点、出库等业务操作。 技术要求： 1. Windows 或 Android 操作系统； 2. 1.3GHz 四核处理器； 3. 4.3 英寸彩色电容屏； 4. 支持任何一维和二维条码扫描； 5. 具有 RFID 读取器； 6. 支持 RFID 识别	台	4	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 15~18 中任选一种
16	穿戴式 RF 智能终端	主要功能： 无需手持，支持边工作边采集现场数据，尤其适用于物流仓储中的拣货和分拣作业。 技术要求： 1. 穿戴式辅助设备 1 (1) 双模式蓝牙； (2) 图像传感器； (3) 支持多种穿戴方式； (4) 扫描码制：一维、二维条码，邮政条码以及 OCR 字符； 2. 穿戴式辅助设备 2 (1) 支持 Windows、Android 4.3 及以上、IOS7 及以上操作系统； (2) IP54 防护等级； 3. 辅助系统	套	4	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 15~18 中任选一种

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
16	穿戴式 RF 智能终端	(1) 解放学生双手同时增加学生在实训过程中移动性; (2) 可实现快速扫描读取,降低错误率进而提高学生实训效率; (3) 完整仓储流程	套	4	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 15~18 中任选一种
17	条码扫描器 (一维)	主要功能: 用于一维条码符号进行阅读和译码。 技术要求: 分辨率:最小 4mil	把	2	AIMC 0001—2006	可根据需要从 15~18 中任选一种
18	条码扫描器 (二维)	主要功能: 用于二维条码符号进行阅读和译码。 技术要求: 扫描模式:二维影像 (838×640 像素排列)	把	2	AIMC 0001—2006	可根据需要从 15~18 中任选一种
19	条码打印机	主要功能: 用于一维、二维条码打印。 技术要求: 1. 打印方式:热敏或热转印; 2. 打印速度:102mm/s; 3. 打印宽度:108mm; 4. 打印长度:8m; 5. 分辨率:203×203dpi	台	1	GB/T 29267—2012	
20	条码识别系统	主要功能: 用于识别条码所代表的信息。 技术要求: 1. 含一维和二维固定式条码扫描器、手持式条码扫描器、数据信息采集器、传感器; 2. 可实现最快在 50ms 的时间内,识读到 3mil 以上密度的纸质码和直接零部件标识条码	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
21	苫布	主要功能: 用于遮盖货物,保护货物表面不受风吹雨打及阳光照射。 技术要求: PVC 涂料防雨布 4m×5m	张	2	JT/T 441—2001	
22	包装箱	主要功能: 用于保护物品、方便储运。 技术要求: 选取 3 种不同规格,各 50 个,共 150 个	个	150	GB/T 6543—2008 GB/T 16717—2013	尺寸应满足实训需求 (可与基础实训室共用),一般符合重型货架使用

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
23	仓储管理系统	<p>主要功能： 用于仓储作业和相关业务的管理。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 后台管理：基本资料管理、实验任务管理、实验报告管理、物料、仓库、区域、仓位等情景数据管理；</li> <li>2. 基础资料：初始化仓库、仓位、托盘、物料信息等基础信息；</li> <li>3. 订单管理：根据业务需要进行入库计划录入、客户订单录入、客户订单处理等；</li> <li>4. 入库管理：入库作业、组托上架、入库单打印等入库核心作业；</li> <li>5. 出库管理：出库流程、出库标准、出库类型；</li> <li>6. 库存管理：库存查询、库存优化分析；</li> <li>7. 包含基于移动 APP 或智能终端的移动仓储</li> </ol>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
24	流利式货架	<p>主要功能： 用于小批量货物仓储业务，为拣选型货架，利用重力实现货物的自动化先进先出存储。</p> <p>技术要求： 框架由立柱、横梁、拉杆、流利条等组成</p>	组	2	GB/T 27924—2011 GB/T 28576—2012 WB/T 1042—2012 SB/T 10843—2012	与 DPS（电子标签拣选系统）配套使用
25	DPS（电子标签拣选系统）	<p>主要功能： 用电子标签，指示应拣取的物品及数量，辅助拣货人员的作业，减少目视寻找的时间。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 半自动化操作系统，包含控制器（接线箱、信号灯控制器等）、信号灯、拣选电子标签若干点位；</li> <li>2. 系统管理：控制器信息管理、区域信息管理、作业区信息管理、作业区硬件（扫描枪、信号灯）信息管理、库位信息管理、电子标签地址设定等；</li> <li>3. 订单处理：ERP 信息导入、订单有效性分析、订单信息导入等；</li> <li>4. 业务处理：拣选作业、补货作业、盘点作业等；</li> <li>5. 可与各类设备辅助系统、仓储管理系统实现实时信息交互</li> </ol>	套	1	GB/T 32830.1—2016	可根据需 要从 25～27 中任选一种



续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
26	智能拣货台车系统	<p>主要功能： 针对订单数多、订货品项少、单品订货数量小的特点，最佳的解决方案应是多订单拣货台车的应用。这种模式可以大幅度缩短拣货动线，可以化零为整，一次性完成多笔订单的拣选，动线即可大幅度缩短，效率也随之大幅上升。</p> <p>技术要求： 1. 车架：不锈钢材质； 2. 电子标签：含有若干个五位电子标签（5位数码双色显示）； 3. 蓄电池：锂电池； 4. 物料箱尺寸：与车架等尺寸匹配； 5. 平板：存储容量：<math>\geq 16\text{GB}</math>； 6. 蓝牙扫描枪； 7. 台车拣货系统：根据出库作业单及库存信息选择要拣货的货物信息，与仓储管理系统实现实时信息交互</p>	台	2	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 25~27 中任选一种
27	智能拣选系统	<p>主要功能： 用于多品种小批量式存储模式，体现智慧物流电商仓储业务模式。</p> <p>技术要求： 1. 机器人本体：工作噪声<math>\leq 68\text{dB}</math>（无警示声时），工作温度室内<math>-5\sim 45^{\circ}\text{C}</math>； 2. 充电桩尺寸与机器人和场地等匹配； 3. 实时调度系统； 4. 任务管理系统，通过数据库中的特定表和 AGV 调度系统通信； 5. 可搬运货架； 6. 多功能拣选工作站； 7. 智能算法为核心控制系统进行路径优化、调度相关硬件资源； 8. 上架、拣选、补货、退货、盘点等仓储、拣选在内的作业流程</p>	套	1		存储单元尺寸、承重等，依货架、地坪荷载、机器人等数据参数而定。尺寸与载重：机器人、可搬运货架承重、自重、体积与货架匹配，可根据需要从 25~27 中任选一种
28	温、湿度计	<p>主要功能： 用于货物存储环境温湿度控制。</p> <p>技术要求： 1. 温度范围：<math>-30\sim 50^{\circ}\text{C}</math>； 2. 湿度范围：<math>20\%\sim 100\%</math>； 3. 基本功能：温度/湿度显示，<math>^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}</math>温度切换显示，最高/最低温度记忆功能</p>	个	4		
29	手动打包机	<p>主要功能： 用于进行货物外包装捆扎。</p>	台	10		

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
29	手动打包机	技术要求: 1. 包含手动打包钳; 2. 满足纸箱打包即可	台	10		
30	理货台	主要功能: 用于货物的理货作业。 技术要求: 1200mm×600mm×800mm	台	2		
31	服务器	主要功能: 在后台工作, 负责提供数据查询和应用服务。 技术要求: 1. CPU: ≥2.4GHz、6 核; 2. 内存: ≥16GB DDR4; 3. 硬盘: ≥2T, 3.5 英寸, 支持热插拔, SAS 接口; 4. 阵列卡: 支持 Raid 0, 1; 5. 光驱: 可选; 6. 网卡: 千兆网卡; 7. 电源: ≥1 个, 热插拔	台	1	GB/T 21028—2007 GB/T 9813.3—2017	
32	计算机	主要功能: 用于智能仓储作业的信息处理。 技术要求: 1. CPU: ≥2.0GHz、6 核; 2. 内存: ≥4GB DDR4; 3. 硬盘: ≥500GB; 4. 显示器: ≥19 寸, 配键盘鼠标	台	4	GB/T 9813.1—2016 第 1 部分	
33	电脑桌椅	主要功能: 教师及学生使用计算机完成作业任务的操作台。 技术要求: 1. 桌椅尺寸约: 1200mm×600mm×750mm; 2. 含标准办公坐椅和插线板一套	套	4	GB/T 10357.7—1995 GB/T 14531—2008 GB/T 28202—2011 QB/T 4156—2010	
34	教学投影	主要功能: 用于教师进行实训作业讲解及演示。 技术要求: 1. 标准亮度≥4000 流明 (ISO 标准); 2. 标准分辨率: WXGA (1280×800); 3. 对比度≥20000:1; 4. 投射比: 0.233:1; 5. 455nm 纯蓝激光模组光源; 6. 色彩: 10.7 亿色彩; 7. 镜头: $F=2.53$ , $f=5.38$ ;	套	1	GB 4943.1—2011 GB/T 28037—2011 GB 32028—2015	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
34	教学投影	8. 灯泡寿命 $\geq 20000\text{h}$ (ECO); 9. 投影技术: DLP	套	1	GB 4943.1—2011 GB/T 28037—2011 GB 32028—2015	
35	教学白板	主要功能: 用于实训中的理实一体化教学。 技术要求: 1. 技术原理: 红外感应技术, 多点触控, 10 人同时书写, 无需专用笔; 支持手、笔及教鞭等一切非透明物体直接在上面进行板书书写; 2. 最大分辨率: 32767 $\times$ 32767; 3. 定位技术: 采用 16 点精准定位, 每次开机无需重新定位; 4. 专业的教学软件: 集合白板软件、实物展台软件、移动授课终端为一体, 一键切换, 无需打开第三方软件, 也可对快捷键实现隐藏; 5. 授课模式: 支持编辑模式 (备课模式)、全屏模式 (授课模式)、标注模式、PPT 上课模式	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需 要从 35 或 36 中任选一种
36	幕布	主要功能: 用于教学演示。 技术要求: 1. 幕布类型: 电动幕; 2. 幕布材质: 白塑 (提高可视角度) 3. 对角线: $\geq 120\text{in}$ ; 4. 幕布比例: 4:3	套	1		可根据需 要从 35 或 36 中任选一种

表 4 配送实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	流利式货架	主要功能: 用于小批量货物仓储业务, 为拣选型货架, 利用重力实现货物的自动化先进出存储。 技术要求: 框架由立柱、横梁、拉杆、流利条等组成	组	2	GB/T 27924—2011 GB/T 28576—2012 WB/T 1042—2012 SB/T 10843—2012	与 DPS (电子标签拣选系统) 配套使用

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
2	重力式货架	<p>主要功能： 用于少品种大批量的成组化货物仓储业务，为拣选型货架，利用重力实现货物的自动化先进先出存储。</p> <p>技术要求： 1. 框架由立柱、横梁、拉杆、轨道、输送滚筒、阻尼滚筒、托盘引导板及安全距离器等组成； 2. 横梁与立柱及斜拉杆的连接均采用高强度螺母和螺栓</p>	组	2	GB/T 27924—2011 GB/T 28576—2012 WB/T 1042—2012 SB/T 10843—2012	可根据需要分别从 2 或 3 中任选一种
3	阁楼式货架	<p>主要功能： 用于小批量货物仓储业务，为拣选型货架。</p> <p>技术要求： 1. 框架由圆管立柱、主筋、附筋支撑楼板、横梁、拉杆、护栏、货架背网、楼梯组成； 2. 下层为重量型货架支撑钢结构楼板</p>	组	2	GB/T 27924—2011 GB/T 28576—2012 GB/T 30675—2014 WB/T 1042—2012 SB/T 10843—2012	可根据需要分别从 2 或 3 中任选一种
4	托盘	<p>主要功能： 用于货物集结、成组化堆码，便于货物装卸和搬运。</p> <p>技术要求： 1. 商务部推荐规格：1200mm×1000mm； 2. 材质：木制、塑料等； 3. 托盘的高，应匹配货位、运输工具和常载货物包装尺寸</p>	个	12	GB/T 15234—1994 GB/T 3716—2000 GB/T 2934—2007 GB/T 4995—2014 GB/T 4996—2014 GB/T 31148—2014	
5	周转箱	<p>主要功能： 用于盛装货物并封箱，可多次周转、反复使用。</p> <p>技术要求： 1. 材质：塑料抗冲击改性PP； 2. 基础尺寸：600mm×400mm 或与物流模数相匹配</p>	个	50	GB/T 5737—1995 GB/T 5738—1995 GB/T 31150—2014	周转箱高建议为 250mm
6	手动托盘搬运车	<p>主要功能： 依靠人力，用于低层货物成组化存取及装卸搬运，主要进行货物的水平位移。</p> <p>技术要求： 1. 额定起重量≥1000kg； 2. 起升高度 90～185mm</p>	台	6	GB/T 26947—2011	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
7	搬运车	主要功能： 以人力为主，在路面上从事水平搬运作业。 技术要求： 1. 标准静音手推车； 2. 载重 75kg 以上	台	4		载重量、规格满足需求
8	电动叉车	主要功能： 用于成件托盘货物的装卸和搬运作业。 技术要求： 蓄电池平衡重式叉车	台	1	GB/T 5141—2005 GB/T 26949.2—2013	可根据需要从 8~10 中任选一种
9	电动托盘搬运车	主要功能： 由蓄电池为动力，用于低层货物成组化存取及装卸搬运作业。 技术要求： 1. 站驾式电动托盘搬运车； 2. 额定起重量额定承载能力 $\geq 1500\text{kg}$	台	1	GB/T 27542—2011	可根据需要从 8~10 中任选一种
10	无人搬运叉车	主要功能： 用于搬运作业。无人搬运设备，替代传统人工搬运车和手动托盘搬运车，提高物流作业效率。 技术要求： 1. 叉车型； 2. 激光导引行走方向； 3. 无限通信； 4. 举升高度 $\geq 3.5\text{m}$ ； 5. 额定载重 $\geq 2000\text{kg}$	台	1	GB/T 26949—2016	载重量、规格满足需求 可根据需要从 8~10 中任选一种
11	条码打印机	主要功能： 用于一维、二维条码打印。 技术要求： 1. 打印方式：热敏或热转印； 2. 打印速度：102mm/s； 3. 打印宽度：108mm； 4. 打印长度：8m； 5. 分辨率：203×203dpi	台	1	GB/T 29267—2012	
12	条码识别系统	主要功能： 用于识别条码所代表的信息。 技术要求： 1. 含一维、二维固定式条码扫描器、手持式条码扫描器、数据信息采集器、传感器； 2. 可实现最快在 50ms 的时间内，识读到 3mil 以上密度的纸质码和直接零部件标识条码	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
13	手持式 RF 智能终端	主要功能： 用于入库、盘点、出库等业务操作。 技术要求： 1. Windows 或 Android 操作系统； 2. 1.3GHz 四核处理器； 3. 4.3 英寸彩色电容屏； 4. 支持任何一维和二维条码扫描； 5. 具有 RFID 读取器； 6. 支持 RFID 识别	台	4	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 13~16 中任选一种
14	穿戴式 RF 智能终端	主要功能： 无需手持，支持边工作边采集现场数据，尤其适用于物流仓储中的拣货和分拣作业。 技术要求： 1. 穿戴式辅助设备 1 (1) 双模式蓝牙； (2) 图像传感器； (3) 支持多种穿戴方式； (4) 扫描码制：一维、二维条码，邮政条码以及 OCR 字符； 2. 穿戴式辅助设备 2 (1) 支持 Windows、Android 4.3 及以上、IOS7 及以上操作系统； (2) IP54 防护等级； 3. 辅助系统 (1) 解放学生双手同时增加学生在实训过程中移动性； (2) 可实现快速扫描读取，降低错误率进而提高学生实训效率； (3) 完整仓储流程	套	4	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 13~16 中任选一种
15	条码扫描器（一维）	主要功能： 用于一维条码符号的阅读和译码。 技术要求： 分辨率：最小 4mil	把	2	AIMC 0001—2006	可根据需要从 13~16 中任选一种
16	条码扫描器（二维）	主要功能： 用于二维条码符号的阅读和译码。 技术要求： 扫描模式：二维影像（838×640 像素排列）	把	2	AIMC 0001—2006	可根据需要从 13~16 中任选一种
17	包装箱	主要功能： 用于保护物品、方便储运。	个	150	GB/T 6543—2008 GB/T 16717—2013	尺寸应满足实训即可（可与仓储实训室共用）

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
17	包装箱	技术要求： 选取 3 种不同规格，各 50 个，共 150 个	个	150	GB/T 6543—2008 GB/T 16717—2013	尺寸应满足实训即可（可与仓储实训室共用）
18	DPS（电子标签拣选系统）	主要功能： 用电子标签指示应拣取的物品及数量，辅助拣货人员的作业，减少目视寻找的时间。 技术要求： 1. 半自动化操作系统，包含控制器（接线箱、信号灯控制器等）、信号灯、拣选电子标签若干点位； 2. 系统管理：控制器信息管理、区域信息管理、作业区信息管理、作业区硬件（扫描枪、信号灯）信息管理、库位信息管理、电子标签地址设定等； 3. 订单处理：ERP 信息导入、订单有效性分析、订单信息导入等； 4. 业务处理：拣选作业、补货作业、盘点作业等	套	1	GB/T 32830.1—2016	可根据需要从 18~20 中任选一种
19	智能拣货台车系统	主要功能： 针对订单数多、订货品项少、单品订货数量小的特点，最佳的解决方案应是多订单拣货台车的应用。这种模式可以大幅度缩短拣货动线，可以化零为整，一次性完成多笔订单的拣选，动线即可大幅度缩短，效率也随之大幅上升。 技术要求： 1. 车架：不锈钢材质； 2. 电子标签：含有若干个五位电子标签（5 位数码双色显示）； 3. 蓄电池：锂电池； 4. 物料箱尺寸：与车架等尺寸匹配； 5. 平板：存储容量：≥16GB； 6. 蓝牙扫描枪； 7. 台车拣货系统：根据出库作业单及库存信息选择要拣货的货物信息，与仓储管理系统实现实时信息交互	台	2	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 18~20 中任选一种
20	智能配送工作站	主要功能： 用于定向配送、单定单配送、多订单合并配送，提升配送效率。 技术要求： 1. 分拣机器人 (1) 导航方式：激光导航；	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 18~20 中任选一种

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
20	智能配送工作站	(2) 驱动电机数量: $\geq 2$ 路; (3) 电机种类: 伺服电机; (4) 电机电压: 48V; (5) 安全防护: 前方障碍物检测传感器+机械防撞机构双重防护; (6) 检测距离: $\geq 4\text{m}$ ; 2. 导航定位系统 (1) 测量范围: $0.1\sim 10\text{m}$ (wb 10%); $0.1\sim 30\text{m}$ (wb 90%); $0.1\sim 100\text{m}$ (反射器); (2) 最小反射率为 2.5%; (3) 光源: 激光二极管; (4) 光源类型: 调制红外光; (5) 激光等级: 1; (6) 波长: 905nm; (7) 测量方式: 脉冲测距技术 (PRT); (8) 扫描频率: $10\sim 50\text{Hz}$ ; (9) 光斑直径: 在10m 处, $25\times 105\text{mm}$ ; 3. 配送分拣平台 包含楼面板、维护楼梯、护栏及各种横梁和框架; 楼面板分上下两层, 底层带照明	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 18~20 中任选一种
21	半自动打包机	主要功能: 用于进行货物外包装捆扎。 技术要求: 1. 采用热熔方式粘带; 2. 适应材料: PP 打包带; 3. 打包带宽度: $6\sim 15\text{mm}$ ; 4. 捆扎速度: 30 条/min; 5. 捆紧力: $5\sim 30\text{kg}$	台	2	GB/T 26960—2011	
22	模拟厢式货车	主要功能: 用于货物的配装配载作业。 技术要求: 1. 厢式货车模型 (等比缩小), 车厢可留有装卸货物的侧门和后门; 2. 可选择的车厢规格: 载重量 2t 的车厢大小为 $6000\text{mm}\times 2000\text{mm}\times 2900\text{mm}$ ; 载重量 4t 的车厢大小为 $7100\text{mm}\times 2300\text{mm}\times 3100\text{mm}$ ; 载重量 8t 的车厢大小为 $9000\text{mm}\times 2500\text{mm}\times 3800\text{mm}$ ; 载重量 10t 的车厢大小为 $10000\text{mm}\times 2500\text{mm}\times 3600\text{mm}$	台	2	GB/T 33884—2017 GB/T 33963—2017	根据需求, 选择不同规格厢式货车 可根据需要从 22~24 中任选一种



续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
23	无人运输小车	主要功能： 用于小批量市内短途无人配送。 技术要求： 1. 智能感知和避让； 2. 智能线路规划； 3. 智能配送； 4. 车重根据需求； 5. 高度根据需求； 6. 车身带防雨雪措施和漏雨槽； 7. 充电时间 4h，运行 80km	台	1	GB/T 26949—2016	可根据需 要从 22~24 中任选一种
24	无人机	主要功能： 用于轻货配送、提升运送效率。 技术要求： 1. 无人机主体 (1) 产品定位：定点运输配送； (2) 机身净重：6kg/5kg； (3) 最大起飞重量：15kg； (4) 最大飞行速度：60km/h； (5) 定位技术：GPS+末端视觉定位； (6) 电池容量：22000mA； (7) 最大抗风：6 级。 2. 含无人机控制系统	台	1	GB/T 35018—2018	可根据需 要从 22~24 中任选一种
25	配送管理系统	主要功能： 用于配送作业和相关业务的管理。 技术要求： 1. 系统采用三层结构 B/S 模式； 2. 后台管理：包括系统管理、角色权限管理、实验任务管理、实验报告管理、情景数据管理等； 3. 前台学生模块：主要包括基础数据、配送信息、计划调度、入库作业、出库作业、配送计划、车场管理、财务结算、库存管理、单证统计、单证打印、客户服务等	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
26	服务器	主要功能： 在后台工作，负责提供数据查询和应用服务。 技术要求： 1. CPU：≥2.4GHz、6 核； 2. 内存：≥16GB DDR4； 3. 硬盘：≥2TB，3.5 英寸，支持热插拔，SAS 接口； 4. 阵列卡：支持 Raid 0，1； 5. 光驱：可选；	台	1	GB/T 21028—2007 GB/T 9813.3—2017	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
26	服务器	6. 网卡：千兆网卡； 7. 电源：≥1 个，热插拔	台	1	GB/T 21028—2007 GB/T 9813.3—2017	
27	计算机	主要功能： 用于配送作业的信息处理。 技术要求：1. CPU： ≥2.0GHz、6 核； 2. 内存：≥4GB DDR4； 3. 硬盘：≥500GB； 4. 显示器：≥19 寸，配键盘鼠标	台	1	GB/T 9813.1—2016 第 1 部分	
28	电脑桌椅	主要功能： 教师及学生使用计算机完成作业任务的操作台。 技术要求： 1. 桌椅尺寸约：1200mm×600 mm×750mm； 2. 含标准办公坐椅和插线板一套	套	4	GB/T 10357.7—1995 GB/T 14531—2008 GB/T 28202—2011 QB/T 4156—2010	
29	教学投影	主要功能： 用于教师进行实训作业讲解及演示。 技术要求： 1. 标准亮度≥4000 流明（ISO 标准）； 2. 标准分辨率：WXGA（1280×800）； 3. 对比度≥20000：1； 4. 投射比：0.233：1； 5. 455nm 纯蓝激光模组光源； 6. 色彩：10.7 亿色彩； 7. 镜头：F=2.53，f=5.38； 8. 灯泡寿命≥20000h（ECO）； 9. 投影技术：DLP	套	1	GB 4943.1—2011 GB/T 28037—2011 GB 32028—2015	
30	教学白板	主要功能： 用于实训中的理实一体化教学。 技术要求： 1. 技术原理：红外感应技术，多点触控，10 人同时书写，无需专用笔；支持手、笔及教鞭等一切非透明物体直接在上面进行板书书写； 2. 最大分辨率：32767×32767； 3. 定位技术：采用 16 点精准定位，每次开机无需重新定位； 4. 专业的教学软件：集合白板软件、实物展台软件、移动授课终端为一体，一键切换，无需打开第三方软件，也可对快捷键实现隐藏；	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需 要从 30 或 31 中任选一种

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
30	教学白板	5. 授课模式：支持编辑模式（备课模式）、全屏模式（授课模式）、标注模式、PPT 上课模式	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需 要从 30 或 31 中任选一种
31	幕布	主要功能： 用于教学演示。 技术要求： 1. 幕布类型：电动幕； 2. 幕布材质：白塑（提高可视角度）； 3. 对角线：≥120 英寸； 4. 幕布比例：4：3	套	1		可根据需 要从 30 或 31 中任选一种

表 5 运输实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	模拟厢式货车	主要功能： 用于货物的装卸作业。 技术要求： 1. 厢式货车模型（等比缩小），车厢可留有装卸货物的侧门和后门； 2. 可选择的车厢规格 载重量 2t 的车厢大小为 6000mm×2000mm×2900mm； 载重量 4t 的车厢大小为 7100mm×2300mm×3100mm； 载重量 8t 的车厢大小为 9000mm×2500mm×3800mm； 载重量 10t 的车厢大小为 10000mm×2500mm×3600mm	辆	2	GB/T 33884—2017 GB/T 33963—2017	根据需求， 选择不同规格厢式货车，可根据需要分别从 1～3 中任选一种
2	无人运输小车	主要功能： 用于小批量市内短途无人配送。 技术要求： 1. 智能感知和避让； 2. 智能线路规划； 3. 智能配送； 4. 车重根据需求； 5. 高度根据需求； 6. 车身带防雨雪措施和漏雨槽； 7. 充电时间 4h，运行 80km	台	1	GB/T 26949—2016	可根据需 要分别从 1～3 中任选一种
3	无人机	主要功能： 用于轻货配送、提升运送效率。 技术要求： 1. 无人机主体 (1) 产品定位：定点运输配送；	台	1	GB/T 35018—2018	可根据需 要从 1～3 中 任选一种

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
3	无人机	(2) 机身净重: 6kg/5kg; (3) 最大起飞重量: 15kg; (4) 最大飞行速度: 60km/h; (5) 定位技术: GPS+末端视觉定位; (6) 电池容量: 22000mA; (7) 最大抗风: 6 级。 2. 含无人机控制系统	台	1	GB/T 35018—2018	可根据需 要从 1~3 中 任选一种
4	托盘	主要功能: 用于货物集结、成组化堆码, 便于货物装卸和搬运。 技术要求: 1. 商务部推荐规格: 1200mm×1000mm; 2. 材质: 木制、塑料等; 3. 托盘的高, 应匹配货位、运输工具和常载货物包装尺寸	个	12	GB/T 15234—1994 GB/T 3716—2000 GB/T 2934—2007 GB/T 4995—2014 GB/T 4996—2014 GB/T 31148—2014	
5	笼式托盘 (仓储笼)	主要功能: 用于集结、堆存货物以便于装卸和搬运。 技术要求: 1. 主要材质为高线拉成的强力钢丝; 2. 规格为 1000mm×800mm×840mm; 3. 丝径为 5mm; 4. 网目间距为 50mm×50mm; 5. 最大载重为 1t	个	2	GB/T 15234—1994 GB/T 3716—2000 GB/T 2934—2007 GB/T 16470—2008 GB/T 4995—2014 GB/T 4996—2014 GB/T 31148—2014	可根据需 要从 5 或 6 任 选一种集货 装具
6	集装袋	主要功能: 作为运输、仓储的包装, 用于实现集装单元化运输。 技术要求: 700mm×1000mm	个	各 2	GB/T 17448—1998 GB/T 10454—2000	可根据需 要从 5 或 6 任 选一种集货 装具
7	集装箱	主要功能: 能装载有包装或无包装货物, 便于机械设备进行装卸搬运。 技术要求: 标准 20 尺集装箱或等比缩小模拟集装箱	个	1	GB/T 1413—2008 GB/T 5338—2002 GB/T 1835—2006	
8	周转箱	主要功能: 用于盛装货物, 可多次周转、反复使用。 技术要求: 1. 材质: 塑料抗冲击改性PP; 2. 基础尺寸: 600mm×400mm 或与物流模数相匹配	个	10	GB/T 5737—1995 GB/T 5738—1995 GB/T 31150—2014	周转箱高建 议为 250mm

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
9	电动叉车	主要功能： 用于成件托盘货物的装卸和搬运作业。 技术要求： 蓄电池平衡重式叉车	台	1	GB/T 5141—2005 GB/T 26949.2—2013	
10	手动托盘搬运车	主要功能： 依靠人力，用于低层货物成组化存取及装卸搬运，主要进行水平位移。 技术要求： 1. 额定起重量 $\geq 1000\text{kg}$ ； 2. 起升高度 90~185mm	台	2	GB/T 26947—2011	
11	地磅	主要功能： 用于对运输工具与大宗货物的称重。 技术要求： 1. 一般量程：不小于 5t； 2. 尺寸规格：2000mm $\times$ 3000mm； 3. 由秤台 1 套、4 只悬臂梁称重传感器、1 只接线盒和 1 块仪表组成； 4. 不锈钢材质	台	1	GB/T 7723—2017	可根据需要购置
12	升降平台	主要功能： 通过垂直方向上的升降输送货物。 技术要求： 1. 移动式升降平台； 2. 规格 3000mm $\times$ 3000mm； 3. 护栏高度 1.5m	套	1	GB/T 25849—2010 GB/T 30032.2—2013	额定载重、起升高度根据需求和其他配套设施规格制定
13	横梁式货架 (托盘式货架)	主要功能： 用于成组化货物仓储业务，为存储型货架。 技术要求： 1. 框架由立柱、横梁、拉杆组成； 2. 货架之间安装有隔撑； 3. 横梁与立柱及斜拉杆的连接均采用高强度螺母和螺栓	组	2	GB/T 27924—2011 GB/T 28576—2012 WB/T 1042—2012 WB/T 1044—2012 SB/T 10843—2012	
14	服务器	主要功能： 在后台工作，负责提供数据查询和应用服务。 技术要求： 1. CPU： $\geq 2.4\text{GHz}$ 、6 核； 2. 内存： $\geq 16\text{GB DDR4}$ ； 3. 硬盘： $\geq 2\text{TB}$ ，3.5 英寸，支持热插拔，SAS 接口； 4. 阵列卡：支持 Raid 0，1； 5. 光驱：可选；	台	1	GB/T 21028—2007 GB/T 9813.3—2017	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
14	服务器	6. 网卡：千兆网卡； 7. 电源：≥1 个，热插拔	台	1	GB/T 21028—2007 GB/T 9813.3—2017	
15	计算机	主要功能： 用于运输作业的信息处理。 技术要求：1. CPU： ≥2.0GHz、6 核； 2. 内存：≥4GB DDR4； 3. 硬盘：≥500GB； 4. 显示器：≥19 寸，配键盘鼠标	台	1	GB/T 9813.1—2016 第 1 部分	
16	电脑桌椅	主要功能： 教师及学生使用计算机完成作业任务的操作台。 技术要求： 1. 桌椅尺寸约：1200mm×600 mm×750mm； 2. 含标准办公坐椅和插线板一套	套	4	GB/T 10357.7—1995 GB/T 14531—2008 GB/T 28202—2011 QB/T 4156—2010	
17	教学投影	主要功能： 用于教师进行实训作业讲解及演示。 技术要求： 1. 标准亮度≥4000 流明（ISO 标准）； 2. 标准分辨率：WXGA（1280×800）； 3. 对比度≥20000：1； 4. 投射比：0.233：1； 5. 455nm 纯蓝激光模组光源； 6. 色彩：10.7 亿色彩； 7. 镜头：F=2.53，f=5.38； 8. 灯泡寿命≥20000h（ECO）； 9. 投影技术：DLP	套	1	GB 4943.1—2011 GB/T 28037—2011 GB 32028—2015	
18	教学白板	主要功能： 用于实训中的理实一体化教学。 技术要求： 1. 技术原理：红外感应技术，多点触控，10 人同时书写，无需专用笔；支持手、笔及教鞭等一切非透明物体直接在上面进行板书书写； 2. 最大分辨率：32767×32767； 3. 定位技术：采用 16 点精准定位，每次开机无需重新定位； 4. 专业的教学软件：集合白板软件、实物展台软件、移动授课终端为一体，一键切换，无需打开第三方软件，也可对快捷键实现隐藏； 5. 授课模式：支持编辑模式（备课模	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需 要从 18 或 19 中任选一种

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
18	教学白板	式)、全屏模式(授课模式)、标注模式、PPT 上课模式	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需 要从 18 或 19 中任选一种
19	幕布	主要功能: 用于教学演示。 技术要求: 1. 幕布类型: 电动幕; 2. 幕布材质: 白塑(提高可视角度); 3. 对角线: $\geq 120$ 英寸; 4. 幕布比例: 4:3	套	1		可根据需 要从 18 或 19 中任选一种
20	运输管理系统	主要功能: 用于运输作业和相关业务的管理。 技术要求: 1. 后台管理: 系统管理、资料导入、权限分配、实验任务管理、实验报告管理、情景数据管理等; 2. 前台学生模块: 基础数据管理、业务受理、派车取件、运输调度、车辆排班、GPS 监控、异常处理、运单打印、费用查询、费用统计、车辆维护; 3. 手机 APP 移动端: 取货、派送、取港、送港、干线运输、整车运输; 4. 手持端: 现场过磅、取货入站、送港出站、取港入站、干线发车、干线到达、货运到达、现场签收、派送出站	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
21	手持式 RF 智能终端	主要功能: 用于入库、盘点、出库等业务操作。 技术要求: 1. Windows 或 Android 操作系统; 2. 1.3GHz 四核处理器; 3. 4.3 英寸彩色电容屏; 4. 支持任何一维和二维条码扫描; 5. 具有 RFID 读取器; 6. 支持 RFID 识别	台	4	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需 要从 21 或 22 中任选一种
22	穿戴式 RF 智能终端	主要功能: 无需手持, 支持边工作边采集现场数据, 尤其适用于物流仓储中的拣货和分拣作业。 技术要求: 1. 穿戴式辅助设备 1 (1) 双模式蓝牙; (2) 图像传感器; (3) 支持多种穿戴方式;	套	4	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需 要从 21 或 22 中任选一种

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
22	穿戴式 RF 智能终端	(4) 扫描码制：一维、二维条码，邮政条码以及 OCR 字符； 2. 穿戴式辅助设备 2 (1) 支持 Windows、Android 4.3 及以上、IOS7 及以上操作系统； (2) IP54 防护等级； 3. 辅助系统 (1) 解放学生双手同时增加学生在实训过程中移动性； (2) 可实现快速扫描读取，降低错误率进而提高学生实训效率； (3) 完整仓储流程	套	4	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需 要从 21 或 22 中任选一种
23	条码打印机	主要功能： 用于一维、二维条码打印。 技术要求： 1. 打印方式：热敏或热转印； 2. 打印速度：102mm/s； 3. 打印宽度：108mm； 4. 打印长度：8m； 5. 分辨率：203×203dpi	台	1	GB/T 29267—2012	可根据需 要从 23 或 24 中任选一种
24	无线蓝牙打印机	主要功能： 方便作业现场打印。 技术要求： 1. 打印方式：行式热敏打印； 2. 外形尺寸：约 108mm×125mm×50mm； 3. 重量：约 360g（不含纸卷）； 4. 打印行宽度：约 72mm； 5. 无线通信接口：蓝牙，串口； 6. 便携式或移动式	套	1	GB/T 29267—2012	可根据需 要从 23 或 24 中任选一种
25	智慧运输追踪软件	主要功能： 用于运输环节的车辆管理、货物跟踪、监控调度、客户查询。 技术要求： 1. 系统采用最新的 NB-IoT 技术，利用中国电信在全国范围的全覆盖网络。能够随时随地准确的查询货物运输信息。同时，通过设备的光照、温度、湿度等传感器可以实时检测货物的状态和仓库的物理环境状态。支持 Web 端和微信小程序协同的云服务货物追踪系统； 2. 统计报表功能包含时效统计和订单统计。时效统计可以通过条形图、折线图和三角图体现当前、近期的发运延	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	



续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
25	智慧运输追踪软件	迟、送达延迟、提货延迟时间，可以直观的看到提货延迟率、发运延迟率和提货延迟率；同时可以通过折线图查提货准时率、发送准时率和送达准时率	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
26	GPS/GIS 软件系统	<p>主要功能： 基于 GPS/GIS 调度监控管理系统的面向网络超大型分布式地理信息系统基础软件平台，用于对物流运输工具进行实时定位、监控、调度。</p> <p>技术要求： 1. 根据现代物流企业运输环节的车辆管理、货物跟踪、监控调度、客户查询等需求，利用的 GPS 卫星定位技术、GIS 地理信息技术、GSM/GPRS 移动通信技术及计算机网络技术设计开发； 2. 可以提供系统管理、车辆监控（地图定位、绘图、距离测量、地名查询、面积测量）、车辆调度、载货管理、统计查询、网上查询、定位、测速、调度、导航、围栏、监控、跟踪、无线电话、短信息、车辆防盗防劫报警等功能</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
27	GPS 车载终端	<p>主要功能： 真实模拟 GPS 终端点。</p> <p>技术要求： 1. 接收方式：并行 12 通道； 2. 工作频率：900MHz/1800MHz (GSM)，1575.42MHz C/A (GPS)； 3. 接收灵敏度：&gt;-142dBm； 4. 定位精度：&lt;15m S/A 关，速度精度：&lt;0.1m/s S/A 关； 5. 定位模式：2D/3D 自适应； 6. 数据更新率：1Hz，连续更新； 7. 定位时间：冷启动 60s，热启动 40s，重启时间 11s</p>	套	3	GB/T 19391—2003 GB/T 30290.4—2013	
28	GPS/GIS 调度监控系统	<p>主要功能： 用于对物流运输工具进行监控、调度。</p> <p>技术要求： 1. 采用面向服务的设计思想、多层体系结构，实现地理信息数据的处理； 2. 主要功能包括系统管理、车辆监控（地图定位、绘图、距离测量、地名查询、面积测量）、车辆调度、载货管理、统计查询、网上查询、定位、测速、调度、导航、围栏、监控、跟踪、无线电话、短信息、车辆防盗防劫报警等功能</p>	套	1	GB/T 19391—2003 GB/T 18314—2009	

表 6 物流软件实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	计算机	主要功能： 用于完成物流软件信息系统的硬件基础。 技术要求： 1. CPU: $\geq 2.0\text{GHz}$ 、6 核； 2. 内存: $\geq 4\text{GB DDR4}$ ； 3. 硬盘: $\geq 500\text{GB}$ ； 4. 显示器: $\geq 19$ 寸，配键盘鼠标	台	41	GB/T 9813.1—2016 第 1 部分	
2	电脑桌椅	主要功能： 教师及学生使用计算机完成作业任务的操作台。 技术要求： 1. 桌椅尺寸约: $1200\text{mm} \times 600\text{mm} \times 750\text{mm}$ ； 2. 含标准办公坐椅和插线板一套	套	41	GB/T 10357.7—1995 GB/T 14531—2008 GB/T 28202—2011 QB/T 4156—2010	
3	服务器	主要功能： 在后台工作，负责提供数据查询和应用服务。 技术要求： 1. CPU: $\geq 2.4\text{GHz}$ 、6 核； 2. 内存: $\geq 16\text{GB DDR4}$ ； 3. 硬盘: $\geq 2\text{TB}$ ，3.5 英寸，支持热插拔，SAS 接口； 4. 阵列卡: 支持 Raid 0, 1； 5. 光驱: 可选； 6. 网卡: 千兆网卡； 7. 电源: $\geq 1$ 个，热插拔	台	1	GB/T 21028—2007 GB/T 9813.3—2017	
4	打印机	主要功能： 用于打印计算机处理结果。 技术要求： 1. 激光打印机，打印速度不小于 60 页PPM； 2. 可打印介质包括普通纸、重磅纸、铜版纸、彩色纸、再生纸、标签、索引卡，A4； 3. 支持双面打印、缩放打印、分套/分组打印、移动打印、网络打印	台	1	GB/T 17540—2017	
5	交换机	主要功能： 用于基于互联网的物流信息网络互联。 技术要求： 1. 类型: 快速以太网交换机； 2. 应用层级: 三层；	台	3	GB/T 30094—2013	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
5	交换机	3. 背板带宽: 64Gbps; 4. 包转发率: 9.6Mpps; 5. 端口结构: 非模块化; 6. 电源电压: AC 100~240V; 7. 端口描述: ≥24 个 10/100Base-TX 端口, 2 个 1000Base-X SFP 端口, 2 个千兆 Combo 口 (10/100/1000Base-T 或 100/1000Base-X); 8. 电源功率: <20W	台	3	GB/T 30094—2013	
6	教学投影	主要功能: 用于教师进行实训作业讲解及演示。 技术要求: 1. 标准亮度≥4000 流明 (ISO 标准) 2. 标准分辨率: WXGA (1280×800) 3. 对比度≥20000:1; 4. 投射比: 0.233:1; 5. 455nm 纯蓝激光模组光源; 6. 色彩: 10.7 亿色彩; 7. 镜头: $F=2.53$ , $f=5.38$ ; 8. 灯泡寿命≥20000h (ECO); 9. 投影技术: DLP	套	1	GB 4943.1—2011 GB/T 28037—2011 GB 32028—2015	
7	工作台	主要功能: 用于物流相关软件的教学展示。 技术要求: 1. 方便控制整套设备, 可以上锁, 防止他人误操作; 2. 可以放置多个设备: 台式机, 笔记本电脑, 大的视频展台, 4 种常见的 AV 设备, 如 DVD、录像机、卡座、功放, 包括无线扩音设备、中央控制主机、UPS 等; 3. 采用国产优质冷轧钢板, 厚度为: 立柱 2mm、底框 2mm, 面板 1.2mm; 4. 左右平推式	套	1		
8	中控式融合信息终端	主要功能: 用于物流相关软件教学展示和多媒体终端控制。 技术要求: 1. 设备直接支持数字音频及高清视频解码功能, 通过系统可直接实现终端的 IP 数字广播和高清视频的实时传输及播放; 2. 主板采用工业级高速 700M 主频嵌入式 CPU, 板载 512MB DDR-2	套	1	GB/T 29265.406—2012 GB/T 30246.4—2013	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
8	中控式融合信息终端	DRAM、256MB SLC NAND Flash。定制 Linux 操作系统内核； 3. 集成 10M/100M RJ45 3 口网络交换机，集成 40W+40W 数字智能功放； 4. 4 路线性音频输入；2 路有线 MIC 输入，方便用户现场教学讲解； 5. 集成 3×2VGA/audio 同步/异步可切换矩阵（方便预监），支持二路全高清（1920×1080p）网络视频解码信号输出； 6. 音视频播放支持MP3、MP4、MOV、AVI、TS 流等主流格式； 7. 锥形防水设计一体化模压（超薄）键盘，无需破坏讲台桌面，面板开孔尺寸约 8mm×8mm。面板集成无线物联控制模块，可方便接入本品牌的无线麦克风、空调控制模块、电源控制模块等； 8. 远程自定义自动统计教室多媒体设备的使用状况及状态，本机自带 3 路独立电源智能管理，高效管理教室多媒体设备； 9. 设备支持 HTTP、RTSP、UDP、RTP 等主流流媒体协议； 10. 提供相关资质：原厂有效的该产品 3C 认证证书	套	1	GB/T 29265.406—2012 GB/T 30246.4—2013	
9	高清教学高保真音箱	主要功能： 用于物流相关软件教学展示。 技术要求： 1. 室内壁挂安装设计，安装极其简便； 2. 使用高强度工程环保塑料一次注塑成型，专业结构设计确保输出平滑的频响、高效出色的音质，真实还原人声及乐曲； 3. 内置 4×6 寸的专业定制低音单元；94mm 球顶高音单元； 4. 功率：30～50W	对	1	GB/T 29265.406—2012 GB/T 30246.4—2013	
10	2.4G 无线麦	主要功能： 用于辅助教师教学。 技术要求： 1. 采用专利的音频实时编解码技术，48k 采样频率； 2. 便携式可移动	套	1	GB/T 30246.4—2013	
11	幕布	主要功能： 用于教学演示。	套	1		可根据需要从 11 或 12 中任选一种

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
11	幕布	技术要求： 1. 幕布类型：电动幕； 2. 幕布材质：白塑（提高可视角度）； 3. 对角线：≥120 英寸； 4. 幕布比例：4：3	套	1		可根据需 要从 11 或 12 中任选一种
12	教学白板	主要功能： 用于实训中的理实一体化教学。 技术要求： 1. 技术原理：红外感应技术，多点触控，10 人同时书写，无需专用笔；支持手、笔及教鞭等一切非透明物体直接在上面进行板书书写； 2. 最大分辨率：32767×32767； 3. 定位技术：采用 16 点精准定位，每次开机无需重新定位； 4. 专业的教学软件：集合白板软件、实物展台软件、移动授课终端为一体，一键切换，无需打开第三方软件，也可对快捷键实现隐藏； 5. 授课模式：支持编辑模式（备课模式）、全屏模式（授课模式）、标注模式、PPT 上课模式	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企 业的产品	可根据需 要从 11 或 12 中任选一种
13	物流仿真 作业系统	主要功能： 针对物流系统进行系统建模，并在计算机上编制相应应用程序，模拟实际物流系统运行状况。 技术要求： 1. 物流作业管理全过程方案设计，并通过平台展示设计内容； 2. 物流作业管理全过程仿真模拟，并通过交互来操作	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企 业的产品	
14	第三方物流 管理模拟 系统	主要功能： 用于模拟第三方物流企业信息化运作流程。 技术要求： 1. 系统采用三层结构 B/S 模式； 2. 后台管理：主要包括系统管理、实验情景数据、实验管理、模拟实验等； 3. 模拟实验：采购管理、入库管理、出库管理、库存管理、配送运输、报关报检、单据查询等	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企 业的产品	
15	供应链管理 与优化软件	主要功能： 用于供应链上企业信息化运作管理。	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
15	供应链管理 与优化软件	技术要求： 1. 后台管理：主要包括基本信息、系统管理、实验任务管理、实验报告管理、情景数据管理等； 2. 学生模块：供应商、生产商、物流公司、分销商、零售商、消费者等供应链环节各个节点； 3. 教学内容：需求计划、订单满足、客户关系管理、战略计划、供应商管理、绩效管理、库存管理、分销计划、生产排程、运输计划、运输执行等环节的实验内容	套	1	业的产品	
16	国际物流 实训平台	主要功能： 用于国际物流与货运代理企业信息化运作管理。 技术要求： 1. 系统采用最先进的 J2EE 开发技术，B/S 模式； 2. 后台管理：包括系统管理、基础信息、情景数据管理、实验管理等； 3. 学生模块：主要包括卖方、买方、海关、银行、货代、船代、检验检疫局、承运人、国税局等	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
17	物流数据 应用与分 析系统	主要功能： 根据上述“第三方物流管理模拟系统”，“供应链管理与优化软件”，“国际物流实训平台”的业务案例数据进行分析，输出业务优化方案，形成创新决策。 技术要求： 1. 多模块数据库资源； 2. 可视化数据分析工具； 3. 科学可行性决策案例库； 4. AI 智能分析工具	套	1		
18	物流营销 实训系统	主要功能： 根据企业经营业务，拓展市场，完成市场决策。 技术要求： 1. 物流合同包含的内容； 2. 市场竞争情况； 3. 战略计划与订单选择的关系； 4. 市场调研和需求分析； 5. 市场细分与定位； 6. 制定物流定价与组合服务方案； 7. 营销策略制定	套	1		

表 7 生产物流实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	物流企业经营模拟沙盘系统	<p>主要功能： 通过构建仿真环境、按实际物流企业经营管理工作操作规范和业务流程设置仿真岗位，通过角色扮演、协同工作以及角色轮换，让学生体验物流企业经营管理相关岗位。</p> <p>技术要求： 包含现金管理模块、仓储采购模块、运送配送模块、人员管理模块、财务管理模块等功能模块</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
2	物流数据应用与分析系统	<p>主要功能： 根据生产物流等相关案例数据分析，输出业务优化方案，形成创新决策。</p> <p>技术要求： 1. 多模块数据库资源； 2. 可视化数据分析工具； 3. 科学可行性决策案例库； 4. AI 智能分析工具</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
3	ERP 软件	<p>主要功能： 用于进行企业采购、生产、销售、财务等业务信息化运作管理，实现企业资源优化配置。</p> <p>技术要求： 1. 采购管理：以采购估算、请购、采购下单、入库、折让、退货、智能补货、发票等自动化流程； 2. 销售管理：提供销售订单、出库、退货等销售管理功能； 3. 库存管理：规范所有出入库、库存盘点、调价等常见仓库业务，更精细化至产品的储位管理、序列号管理、批次管理； 4. 账款管理：对企业的往来账款进行综合管理，及时、准确地提供客户及供应商往来账款余额资料； 5. 出纳管理：处理现金、银行存款、票据等业务内容，提供各种报表的查询和打印； 6. 生产管理：主要包含产品材料清单、材料需求展开、委外询价单、委外订单、委外加工送货账单等功能； 7. 客户关系管理：对客户资料的全面管理； 8. 消息管理：为企业创造一个内部公告、沟通、信息流转的平台，透过消息</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
3	ERP 软件	系统进行单据的实时查询、修改和审核，为领导查阅、审核提供附加工具； 9. 固定资产管理：对企业资产的全面管理，提供固定资产的账务核算、计提折旧等业务； 10. 人事工资管理：灵活的人事资料管理、简易考勤管理、加工过程的计件管理及涵盖各种类型企业的薪资和福利管理	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
4	手持式 RF 智能终端	主要功能： 用于入库、盘点、出库等业务操作。 技术要求： 1. Windows 或 Android 操作系统； 2. 1.3GHz 四核处理器； 3. 4.3 英寸彩色电容屏； 4. 支持任何一维和二维条码扫描； 5. 具有 RFID 读取器； 6. 支持 RFID 识别	台	4	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需 要从 4~7 中 任选一种
5	穿戴式 RF 智能终端	主要功能： 无需手持，支持边工作边采集现场数据，尤其适用于物流仓储中的拣货和分拣作业。 技术要求： 1. 穿戴式辅助设备 1 (1) 双模式蓝牙； (2) 图像传感器； (3) 支持多种穿戴方式； (4) 扫描码制：一维、二维条码，邮政条码以及 OCR 字符； 2. 穿戴式辅助设备 2 (1) 支持 Windows、Android 4.3 及以上、IOS7 及以上操作系统； (2) IP54 防护等级； 3. 辅助系统 (1) 解放学生双手同时增加学生在实训过程中移动性； (2) 可实现快速扫描读取，降低错误率进而提高学生实训效率； (3) 完整仓储流程	套	4	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需 要从 4~7 中 任选一种
6	条码扫描器（一维）	主要功能： 用于一维条码符号的阅读和译码。 技术要求： 分辨率：最小 4mil	把	2	AIMC 0001—2006	可根据需 要从 4~7 中 任选一种



续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
7	条码扫描器 (二维)	主要功能: 用于二维条码符号的阅读和译码。 技术要求: 扫描模式: 二维影像 (838×640 像素排列)	把	2	AIMC 0001—2006	可根据需 要从 4~7 中 任选一种
8	RFID 读写器	主要功能: 用于 RFID 标签读写的高频一体化 RFID 读写器。 技术要求: 1. 915M 频率为主; 2. 识读距离最远达到 15m	台	20	GB/T 32830—2016	
9	写卡系统	主要功能: 用于系统RFID 信息写入。 技术要求: 1. 物品信息统计; 2. RFID 标签管理	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企 业的产品	
10	RFID 标签	主要功能: 实训耗材。 技术要求: 915MHz, ISO18000—6C	套	1	GB/T 32830—2016	
11	读卡控制器	主要功能: 搭配写卡系统实现读写准确性。 技术要求: 1. 频率: 915MHz, ISO18000—6C; 2. 单卡读取小于 10ms, 具 CRC 码检测技术; 3. 动态连接库采用标准 API 接口; 4. 标准的通信接口: Wiegand 26bit/ RS232/RS485, 电源: 220V/50Hz, 环境: -20~85℃	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企 业的产品	
12	智能生产管理 系统	主要功能: 系统以 MPS、MRP 为引导, 实现从 生产订单下达到生产任务排产、产品生产、 检测、完工入库全流程的数字化管 控, 为用户提供一个快速反应、有弹性、 精细化以及工艺优化的制造业环境, 帮助 企业降低成本、按期交货、提高产品的 质量和服务质量。 技术要求: 1. 生产计划控制: 根据销售订单结合 库存和生产线产能, 编制生产计划、生 产任务单, 能进行详细排产、生产排序 调度、进度跟踪;	套	1		

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
12	智能生产管理系统	2. 生产执行：原材料加工、组装、测试、包装等过程管理，生产防错防呆，良品、不良品、物料批次等数据采集，产品制程追溯，产品查询； 3. 生产实时看板：提供车间生产实时统计数据； 4. 工位电子看板管理：提供生产作业指导书的查阅、管理功能； 5. 生产物料管理：物料单件/批次跟踪，生产领料管理； 6. 在制品跟踪及质量管理：不良品处理流程、在制品查询、IPQC 品质控制、IQC 来料检验、品质分析； 7. 生产报表：生产日报、周报、月报，不良品统计； 8. 生产档案：产品工艺路线、产品BOM、标准工时； 9. 基础资料：流程线管理、生产线、工段、工序管理、客户信息、供应商信息、员工信息、设备信息； 10. 系统管理：角色的灵活配置，管理员可任意分配权限模块给用户； 11. 实现与条码打印机、手持终端、LCD 管理板的数据集成	套	1		
13	组装工作台	主要功能： 用于生产组装。 技术要求： 1. 工作台采用 500mm×700mm×1200mm（桌面高度 750mm，支架高度为 450mm 放置 SOP）； 2. 支架采用 1.0 不锈钢管+标准连接件组成； 3. 台面层板采用 15mm 复合板贴防静电胶皮	工位	15		
14	皮带线输送机	主要功能： 用于产品输送。 技术要求： 1. 可拼接，宽度为 300mm+480mm+300mm，其中一边的 300mm 的工作台可折叠到台面以下； 2. 选择 2mm 厚绿色耐磨皮带； 3. 采用可调节脚背； 4. 皮带面高度 750mm； 5. 配电机、滚筒、皮带线、金属架；	套	1	GB/T 10595—2017 GB 14784—2013	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
14	皮带线输送机	6. 皮带线正上方含支架放置SOP	套	1	GB/T 10595—2017 GB 14784—2013	
15	物料搬运台车	主要功能： 用于生产物料配送。 技术要求： 1. 支架采用不锈钢管和标准链接件组成； 2. 层板：采用不锈钢板； 3. 带刹脚轮	台	2		根据 需 要 确 定 整 体 尺 寸
16	轻型搁板式货架	主要功能： 用于轻、小货物仓储业务，为存储型货架。 技术要求： 框架由立柱、横梁及层板组成	组	6	GB/T 27924—2011 GB/T 28576—2012 WB/T 1042—2012 SB/T 10843—2012	
17	料盒	主要功能： 用于存储生产物料。 技术要求： 根据实训物料大小选择	批	1	GB/T 31150—2014	
18	LCD 管理板	主要功能： 用于实时查看生产信息。 技术要求： 1. ≥双核 CPU 1.8GHz； 2. ≥2GB 内存； 3. ≥500GB 硬盘； 4. ≥17 寸触摸彩屏； 5. 1280×1024 像素； 6. 支持 Windows 操作系统，内含 8 个可编程触摸式按键和 640×480 像素的图像显示，具有实时图文信息互动功能，真正实现了图文彰显，声情并茂的交互式信息互动； 7. 工业主板采用金属外壳材质，坚固、牢靠的架构设计，有较高的抗震、防磁、防尘、防冲击的能力，适用任何恶劣环境	台	2	GB/T 18910.1—2012	
19	倍速链生产线	主要功能： 用于生产物料输送，生产线可通过计算机进行强制节拍的控制操作，有即放功能。 技术要求： 1. 工业铝型材质机架，不锈钢链板； 2. 每条线工位 5 个，停止器（铝合金	工位	40		

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
19	倍速链生产线	材质)为电气驱动, PLC 控制, 可单独控制动作, 所有单机还可组成联机系统; 3. 其外形尺寸为: 6000mm×500mm×750mm; 4. 停止器的控制元件及传感器性能满足行业标准要求; 5. 电机减速机性能稳定, 固态脂润滑; 6. 输送速度: 5m/min	工位	40		
20	倍速链生产线辅助设备	主要功能: 用于每个工位相应的灯光照明辅助设备。 技术要求: 1. 每个工位配有 1 套手动开关; 2. 立式阻挡器, 安装于倍速链线上, 实现托盘的前向阻挡和堆积托盘的分离	套	40	GB/T 32854.2—2017	
21	工位桌椅	主要功能: 生产线作业单元。 技术要求: 1. 标准防火板; 2. 工位桌规格约为: 700mm×500mm×750mm; 3. 配套工位木凳	个	40		
22	生产线工装板	主要功能: 作业加工传输板。 技术要求: 1. 防火板木制, 四周包边, 表面贴磨砂防静电胶皮; 2. PVC 材质; 3. 尺寸约: 450mm×450 mm×20mm ; 4. 在生产线上放置加工物品、组装物品	个	40		
23	顶升横移机	主要功能: 用于产品换线中转辅助自动化设备。 技术要求: 1. 气缸、电磁阀; 2. 气动升降, 高度 0~100mm, 将货物托高离开传输面, 通过电机将货物与原运行方向成 90° 平移; 3. 粗面 PV 导向带; 4. 电机减速机; 5. 额定承载大于 50kg; 6. 规格约: 350mm×350 mm×650mm	台	1		

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
24	倍速链生产线控制系统	主要功能： 用于生产线控制。 技术要求： 1. 采用交流变频传动装置及 PLC 控制； 2. 通信电缆接口和控制软件包，构成一个工业标准控制柜； 3. 输入电源：单相三线（220±5%）； 4. 工作环境：温度-10~40℃，相对湿度<85%（25℃），海拔<4000m，装机容量<1kVA	套	1	GB/T 32854.2—2017	
25	AND ON 灯	主要功能： 生产单元辅助设备。 技术要求： 1. 工作电压：220V（可定做其他电压，需要请联系客服）； 2. 功率：60W； 3. 工作温度：-30~70℃； 4. 声级：120~130dB（30cm 距离）； 5. 防护等级：IP54	个	40		
26	脚踏按钮	主要功能： 作业进程控制辅助设备。 技术要求： 用于半成品和成品检验两道工序上的检验结果信息（合格与不合格）的输入	个	40		
27	手推车	主要功能： 用于货物拣选。 技术要求： 1. 单层或双层； 2. 采用塑料 PP 车板、镀铬扶手、静音脚轮； 3. 载重量≥100kg	台	2		
28	工业控制计算机	主要功能： 用于自动化立体仓库操作。 技术要求： 1. CPU：≥2.0GHz、6 核； 2. 内存：≥8GB DDR4； 3. 显卡：2G 独显； 4. 声卡：集成声卡； 5. 网卡：千兆网卡； 6. 硬盘：≥2TB； 7. 显示器：≥19 寸，配键盘鼠标	台	1	GB/T 26802.1—2011 GB/T 26806.2—2011 GB/T 26802.2—2017	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
29	条码打印机	主要功能： 用于一维、二维条码打印。 技术要求： 1. 打印方式：热敏或热转印； 2. 打印速度：102mm/s； 3. 打印宽度：108mm； 4. 打印长度：8m； 5. 分辨率：203×203dpi	台	1	GB/T 29267—2012	
30	计算机	主要功能： 用于实现生产物流系统的硬件基础。 技术要求： 1. CPU：≥2.0GHz、6 核； 2. 内存：≥4GB DDR4； 3. 硬盘：≥500GB； 4. 显示器：≥19 寸，配键盘鼠标	台	2	GB/T 9813.1—2016 第 1 部分	
31	电脑桌椅	主要功能： 教师及学生使用计算机完成作业任务的操作台。 技术要求： 1. 桌椅尺寸约：1200mm×600 mm×750mm； 2. 含标准办公坐椅和插线板一套	套	2	GB/T 10357.7—1995 GB/T 14531—2008 GB/T 28202—2011 QB/T 4156—2010	
32	服务器	主要功能： 在后台工作，负责提供数据查询和应用服务。 技术要求： 1. CPU：≥2.4GHz、6 核； 2. 内存：≥16GB DDR4； 3. 硬盘：≥2TB，3.5 英寸，支持热插拔，SAS 接口； 4. 阵列卡：支持 Raid 0，1； 5. 光驱：可选； 6. 网卡：千兆网卡； 7. 电源：≥1 个，热插拔	台	1	GB/T 21028—2007 GB/T 9813.3—2017	
33	打印机	主要功能： 用于单据打印。 技术要求： 1. 打印速度不小于 60 页 PPM； 2. 可打印介质包括普通纸、重磅纸、铜版纸、彩色纸、再生纸、标签、索引卡； 3. 支持双面打印、缩放打印、分套/分组打印、移动打印、网络打印	台	1	GB/T 17540—2017	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
34	交换机	主要功能： 用于基于互联网的物流信息网络互 联。 技术要求： 1. 类型：快速以太网交换机； 2. 应用层级：三层； 3. 背板带宽：64Gbps； 4. 包转发率：9.6Mpps； 5. 端口结构：非模块化； 6. 电源电压：AC 100~240V； 7. 端口描述：≥24 个 10/100Base-TX 端口，≥2 个 1000Base-X SFP 端口，≥2 个千兆 Combo 口（10/100/1000Base-T 或 100/1000Base-X）； 8. 电源功率：<20W	台	2	GB/T 30094—2013	
35	教学投影	主要功能： 用于教师进行实训作业讲解及演示。 技术要求： 1. 标准亮度≥4000 流明（ISO 标准） 2. 标准分辨率：WXGA（1280×800） 3. 对比度≥20000：1； 4. 投射比：0.233：1； 5. 455nm 纯蓝激光模组光源； 6. 色彩：10.7 亿色彩； 7. 镜头： $F=2.53$ ， $f=5.38$ ； 8. 灯泡寿命≥20000h（ECO）； 9. 投影技术：DLP	套	1	GB 4943.1—2011 GB/T 28037—2011 GB 32028—2015	
36	幕布	主要功能： 用于教学演示。 技术要求： 1. 幕布类型：电动幕； 2. 幕布材质：白塑（提高可视角度） 3. 对角线：≥120 英寸； 4. 幕布比例：4：3	套	1		可根据需 要从 36 或 37 中任选一种
37	教学白板	主要功能： 用于实训中的理实一体化教学。 技术要求： 1. 技术原理：红外感应技术，多点触 控，10 人同时书写，无需专用笔；支持 手、笔及教鞭等一切非透明物体直接 在上面进行板书书写； 2. 最大分辨率：32767×32767； 3. 定位技术：采用 16 点精准定位，每 次开机无需重新定位；	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企 业的产品	可根据需 要从 36 或 37 中任选一种

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
37	教学白板	4. 专业的教学软件：集合白板软件、实物展台软件、移动授课终端为一体，一键切换，无需打开第三方软件，也可对快捷键实现隐藏； 5. 授课模式：支持编辑模式（备课模式）、全屏模式（授课模式）、标注模式、PPT上课模式	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	可根据需要从 36 或 37 中任选一种

注：生产物流方向是物流管理专业的四个方向之一，开设生产物流专业方向的院校，必须建设生产物流实训室；其他院校根据需要酌情建设。

表 8 叉车实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	手动托盘搬运车	主要功能： 依靠人力，用于低层货物成组化存取及装卸搬运，主要进行货物的水平位移。 技术要求： 1. 额定起重量 $\geq 1000\text{kg}$ ； 2. 起升高度 90~185mm	台	2	GB/T 26947—2011	
2	手动托盘搬运车（可称重）	主要功能： 依靠人力，用于低层货物成组化存取及装卸搬运，主要进行货物的水平位移，同时可进行货物的称重。 技术要求： 1. 额定起重量 $\geq 1000\text{kg}$ ； 2. 起升高度 90~185mm	台	1	GB/T 26947—2011	
3	电动托盘搬运车	主要功能： 由蓄电池为动力来实现托盘货物的起升和下降，完成搬运作业。 技术要求： 1. 站驾式电动托盘搬运车； 2. 额定起重量 $\geq 1500\text{kg}$	台	1	GB/T 27542—2011	可根据需要从 3~8 中任选一种或两种
4	电动平衡重式叉车	主要功能： 用于成件托盘货物的装卸和搬运作业。 技术要求： 额定起重量：1000kg	台	1	GB/T 5141—2005 GB/T 26949.2—2013	可根据需要从 3~8 中任选一种或两种
5	柴油平衡重式叉车	主要功能： 用于成件托盘货物的装卸和搬运作业。 技术要求： 额定起重量：1500kg	台	1	GB/T 26949—2016	可根据需要从 3~8 中任选一种或两种



续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
6	电动高位拣选叉车	主要功能： 用于作业人员至较高位置取货并完成拣选作业。 技术要求： 额定起重量：1000kg	台	1	GB/T 26949—2016	可根据需要从3~8中任选一种或两种
7	无人搬运叉车	主要功能： 用于搬运作业。无人搬运设备，替代传统人工搬运车和手动托盘搬运车，提高物流作业效率。 技术要求： 1. 叉车型； 2. 激光导引行走方向； 3. 无限通信； 4. 举升高度 $\geq 3.5\text{m}$ ； 5. 额定载重 $\geq 2000\text{kg}$	台	1	GB/T 26949—2016	载重量、规格满足需求可根据需要从3~8中任选一种或两种
8	料箱式搬运车	主要功能： 用于料箱式轻型搬运作业。 技术要求： 1. 导航方式：视觉导航； 2. 导航精度： $\pm 10\text{mm}$ ； 3. 停车精度： $\pm 10\text{mm}$ ； 4. 驱动方式：双轮驱动； 5. 走向方向：前进、后退、原地 $90^\circ$ 或 $180^\circ$ 转向； 6. 升举方式：链条传动； 7. 货叉提升精度： $\pm 5\text{mm}$ ； 8. 货叉提升高度区间： $385 \sim 2000\text{mm}$ ； 9. 货叉提升最高速度： $0.8\text{m/s}$ ； 10. 安全防护：非接触式和接触式安全防护	台	1	GB/T 26949—2016	载重量、规格满足需求可根据需要从3~8中任选一种或两种
9	托盘	主要功能： 用于货物集结、成组化堆码。 技术要求： 1. 商务部推荐规格： $1200\text{mm} \times 1000\text{mm}$ ； 2. 材质：木制、塑料等； 3. 托盘的高应匹配货位、运输工具和常载货物包装尺寸	个	20	GB/T 15234—1994 GB/T 3716—2000 GB/T 2934—2007 GB/T 4995—2014 GB/T 4996—2014 GB/T 31148—2014	
10	横梁式货架（托盘式货架）	主要功能： 用于成组化货物仓储业务，为存储型货架。	组	2	GB/T 27924—2011 GB/T 28576—2012 WB/T 1042—2012	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
10	横梁式货架 (托盘式货架)	技术要求: 1. 框架由立柱、横梁、拉杆组成; 2. 货架之间安装有隔撑; 3. 横梁与立柱及斜拉杆的连接均采用高强度螺母和螺栓;	组	2	WB/T 1044—2012 SB/T 10843—2012	
11	钢管	主要功能: 用于辅助叉车驾驶训练。 技术要求: 空心钢管	根	40	GB/T 30062—2013	
12	绕杆	主要功能: 用于辅助叉车驾驶训练。 技术要求: 1. 直径 $\phi 2.5\text{cm}$ ; 2. 高 150cm	根	30		
13	边线杆	主要功能: 用于辅助叉车驾驶训练。 技术要求: 1. 底座: 直径 7.5cm; 2. 空心钢管; 3. 直径 $\phi 2.5\text{cm}$ ; 4. 高 50cm	根	300		
14	货车箱	主要功能: 用于辅助叉车驾驶训练。 技术要求: 规格满足叉车作业需要	个	2	GB/T 33884—2017 GB/T 33963—2017	
15	叉车虚拟教学平台	主要功能: 用于叉车培训。 技术要求: 1. 叉车起步: 控制叉车从初始位置行驶到指定的目标位置; 2. 叉运货物: 将一托盘货物叉起, 沿路线进入绕桩区, 并且按照规定路线行驶; 3. 带货绕桩: 按规定的路线正向通过绕桩区的 7 个桩柱后, 进入托盘货架区; 4. 货物上架: 进入托盘货架区后, 根据《上架指示单》的要求将托盘放到指定的货位上; 5. 托盘移库: 将指定的托盘货品取下, 转移至指定的货位上; 6. 托盘堆垛: 从托盘存货区, 叉取托盘后, 按照规定路线进行货物绕桩到达约束区;	套	1		

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
15	叉车虚拟教学平台	7. 倒车通过约束区：倒车通过门框，将托盘放置托盘存放区	套	1		

表 9 智慧物流实训室设备要求

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
1	料箱自动化存储平台	主要功能： 用于单品小批量料箱式存储模式，体现智慧物流存储场景。 技术要求： 1. 密集货架系统（包含货架主体、轨道、穿梭车及提升机等）； 2. 货物输送系统（包含单/双层辊道输送线、货物移栽机及电控系统等）； 3. 货到人拣选工作站及控制系统等核心模块； 4. 平台控制系统由多层穿梭车控制软件、WMS 软件系统、WCS 控制软件构成； 5. 可提供双向和四向两种规格； 6. 含控制系统等核心模块	套	1	GB/T 30673—2014 JB/T 10822—2008 JB/T 11270—2011	存储单元尺寸、承重等，依货架、地坪荷载、提升机等数据参数而定。尺寸与载重：提升机、穿梭车承重、自重、体积与货架匹配
2	无人搬运叉车	主要功能： 用于搬运作业。无人搬运设备，替代传统人工搬运车和手动托盘搬运车，提高物流作业效率。 技术要求： 1. 叉车型； 2. 激光导引行走方向； 3. 无线通信； 4. 举升高度 3.5m； 5. 额定载重 2000kg	辆	1	GB/T 26949—2016	载重量、规格满足需求
3	料箱式搬运车	主要功能： 用于料箱式轻物搬运。 技术要求： 1. 导航方式：磁条导航、惯性导航、激光导航、自然导航、视觉导航、网络导航等； 2. 导航精度：±10mm； 3. 停车精度：±10mm； 4. 驱动方式：双轮驱动； 5. 走向方向：前进、后退、原地 90° 或 180° 转向； 6. 升举方式：链条传动；	台	1	GB/T 26949—2016	选择其中一种导航方式即可。载重量、规格满足需求

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
3	料箱式搬运车	7. 货叉提升精度: $\pm 5\text{mm}$ ; 8. 货叉提升高度区间: $385 \sim 2000\text{mm}$ ; 9. 货叉提升最高速度: $0.8\text{m/s}$ ; 10. 安全防护: 非接触式和接触式安全防护	台	1	GB/T 26949—2016	选择其中一种导航方式即可。载重量、规格满足需求
4	手推车	主要功能: 用于货物拣选。 技术要求: 1. 单层或双层; 2. 采用塑料 PP 车板、镀铬扶手、静音脚轮; 3. 载重量 $\geq 100\text{kg}$	台	2		
5	台秤	主要功能: 用于物品称重。 技术要求: 1. 计重台秤: 一般量程: $300 \sim 600\text{kg}$ ; 分度值: $50\text{g}$ ; 一般台面尺寸: $600\text{mm} \times 800\text{mm}$ ; 2. 计数台秤: 一般量程: $300 \sim 600\text{kg}$ ; 分度值: $50\text{g}$ ; 一般台面尺寸: $600\text{mm} \times 800\text{mm}$ ; 3. 机械台秤: 一般量程: $300 \sim 600\text{kg}$ ; 分度值: $100\text{g}$ ; 一般台面尺寸: $600\text{mm} \times 800\text{mm}$ ; 4. 电子秤: 带有数据传输功能的 USB 接口或者蓝牙 Wifi 功能可以和计算机、WMS 和 TMS 等系统对接	台	2		可根据需要任选一种
6	免扣打包机	主要功能: 使用打包带缠绕物品或包装件, 然后收紧并将两端通过热效应熔融使材料连接。 技术要求: 打包带宽度: $13 \sim 19\text{mm}$ 最小包装宽度: $13\text{mm}$	台	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
7	计算机	主要功能: 用于实现智慧物流系统的硬件基础。 技术要求: 1. CPU: $\geq 2.0\text{GHz}$ 、6 核; 2. 内存: $\geq 4\text{GB DDR4}$ ; 3. 硬盘: $\geq 500\text{GB}$ ; 4. 显示器: $\geq 19$ 寸, 配键盘鼠标	台	4	GB/T 9813.1—2016 第 1 部分	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
8	电脑桌椅	主要功能： 教师及学生使用计算机完成作业任务的操作台。 技术要求： 1. 桌椅尺寸约：1200mm×600 mm×750mm； 2. 含标准办公坐椅和插线板一套	套	4	GB/T 10357.7—1995 GB/T 14531—2008 GB/T 28202—2011 QB/T 4156—2010	
9	工业控制计算机	主要功能： 用于自动化立体仓库操作。 技术要求： 1. CPU：≥2.0GHz、6 核； 2. 内存：≥8GB DDR4； 3. 显卡：2G 独显； 4. 声卡：集成声卡； 5. 网卡：千兆网卡； 6. 硬盘：≥2TB； 7. 显示器：≥19 寸，配键盘鼠标	台	1	GB/T 26802.1—2011 GB/T 26806.2—2011 GB/T 26802.2—2017	
10	打印机	主要功能： 用于单据打印。 技术要求： 1. 打印速度不小于 60 页 PPM； 2. 可打印介质包括普通纸、重磅纸、铜版纸、彩色纸、再生纸、标签、索引卡； 3. 支持双面打印、缩放打印、分套/分组打印、移动打印、网络打印	台	1	GB/T 17540—2017	
11	条码打印机	主要功能： 用于一维、二维条码打印。 技术要求： 1. 打印方式：热敏或热转印； 2. 打印速度：102mm/s； 3. 打印宽度：108mm； 4. 打印长度：8m； 5. 分辨率：203×203dpi	台	1	GB/T 29267—2012	
12	穿戴式 RF 智能终端	主要功能： 无需手持，支持边工作边采集现场数据，尤其适用于物流仓储中的拣货和分拣作业。 技术要求： 1. 穿戴式辅助设备 1 (1) 双模式蓝牙； (2) 图像传感器； (3) 支持多种穿戴方式；	套	2	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
12	穿戴式 RF 智能终端	(4) 扫描码制：一维、二维条码，邮政条码以及 OCR 字符； 2. 穿戴式辅助设备 2 (1) 支持 Windows、Android 4.3 及以上、IOS7 及以上操作系统； (2) IP54 防护等级； 3. 辅助系统 (1) 解放学生双手同时增加学生在实训过程中的移动性； (2) 可实现快速扫描读取，降低错误率进而提高学生实训效率； (3) 完整仓储流程	套	2	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
13	仓储管理系统	主要功能： 用于仓储作业和相关业务的管理。 技术要求： 1. 后台管理：基本资料管理、实验任务管理、实验报告管理、物料、仓库、区域、仓位等情景数据管理； 2. 基础资料：初始化仓库、仓位、托盘、物料信息等基础信息； 3. 订单管理：根据业务需要进行入库计划录入、客户订单录入、客户订单处理等； 4. 入库管理：入库作业、组托上架、入库单打印等入库核心作业； 5. 出库管理：出库流程、出库标准、出库类型； 6. 库存管理：库存查询、库存优化分析； 7. 包含基于移动 APP 或智能终端的移动仓储	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
14	配送管理系统	主要功能： 用于配送作业和相关业务的管理。 技术要求： 1. 系统采用三层结构 B/S 模式； 2. 后台管理：包括系统管理、角色权限管理、实验任务管理、实验报告管理、情景数据管理等； 3. 前台学生模块：主要包括基础数据、配送信息、计划调度、入库作业、出库作业、配送计划、车场管理、财务结算、库存管理、单证统计、单证打印、客户服务等	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
15	智能拣选系统	<p>主要功能： 用于多品种小批量式存储模式，体现智慧物流电商仓储业务模式。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机器人本体：工作噪声<math>\leq 68\text{dB}</math>（无警示声时），工作温度室内<math>-5\sim 45^{\circ}\text{C}</math>；</li> <li>2. 充电桩尺寸与机器人和场地等匹配；</li> <li>3. 实时调度系统；</li> <li>4. 任务管理系统，通过数据库中的特定表和 AGV 调度系统通信；</li> <li>5. 可搬运货架；</li> <li>6. 多功能拣选工作站；</li> <li>7. 智能算法为核心控制系统进行路径优化、调度相关硬件资源；</li> <li>8. 上架、拣选、补货、退货、盘点等仓储、拣选在内的作业流程</li> </ol>	套	1		存储单元尺寸、承重等，依货架、地坪荷载、机器人等数据参数而定。尺寸与载重：机器人、可搬运货架承重、自重、体积与货架匹配
16	智能配送工作站	<p>主要功能： 用于定向配送、单订单配送、多订单合并配送，提升配送效率。</p> <p>技术要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分拣机器人               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 导航方式：激光导航；</li> <li>(2) 驱动电机数量：<math>\geq 2</math>路；</li> <li>(3) 电机种类：伺服电机；</li> <li>(4) 电机电压：48V；</li> <li>(5) 安全防护：前方障碍物检测传感器+机械防撞机构双重防护；</li> <li>(6) 检测距离：<math>\geq 4\text{m}</math>。</li> </ol> </li> <li>2. 导航定位系统               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 测量范围：0.1~10m（wb 10%）；0.1~30m（wb 90%）；0.1~100m（反射器）；</li> <li>(2) 最小反射率为 2.5%；</li> <li>(3) 光源：激光二极管；</li> <li>(4) 光源类型：调制红外光；</li> <li>(5) 激光等级：1；</li> <li>(6) 波长：<math>\geq 905\text{nm}</math>；</li> <li>(7) 测量方式：脉冲测距技术（PRT）；</li> <li>(8) 扫描频率：10~50Hz；</li> <li>(9) 光斑直径：在 10m 处，<math>25\times 105\text{mm}</math>。</li> </ol> </li> <li>3. 配送分拣平台               包含楼面板、维护楼梯、护栏及各种横梁和框架；楼面板分上下两层，底层带照明             </li> </ol>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
17	工业搬运机器人	<p>主要功能： 用于组托码垛，提高装箱效率。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 机器人本体</p> <p>(1) 动作类型：多关节型，控制轴数<math>\geq 6</math>轴；</p> <p>(2) 最大活动半径：<math>\geq 1595\text{mm}</math>；</p> <p>(3) 手部最大负载（第6轴）：<math>\geq 20\text{kg}</math>；</p> <p>(4) 机器人重量：<math>\leq 290\text{kg}</math>；</p> <p>(5) 机器人底座尺寸：<math>\leq 500 \times 410\text{mm}</math>；</p> <p>(6) 驱动方式：交流伺服驱动；</p> <p>(7) J1、J2、J3 减速器采用：进口 RV 减速器；</p> <p>(8) 重复定位精度：不低于<math>\pm 0.05\text{mm}</math></p> <p>2. 机器人控制器参数指标</p> <p>(1) 控制柜构造：密闭型；</p> <p>(2) 电源：3 相 AC380V（<math>+10\% \sim -15\%</math>），50/60Hz；</p> <p>(3) 控制柜重量：175kg；</p> <p>(4) 相对湿度：最大 90%；</p> <p>(5) 输入输出信号：输入32，输出/32可扩展；</p> <p>(6) 驱动单元：交流伺服。</p> <p>3. 控制柜</p> <p>(1) 具有独立示教器，坐标系选择：关节、直角、工具及用户坐标系；</p> <p>(2) 示教点修改：插入、删除或修改</p> <p>(3) 微动操作：可实现；</p> <p>(4) 轨迹确认：单步前进，后退，连续行进；</p> <p>(5) 速度调整：在机器人工作中和停止中均可微调；快捷功能：直接打开功能、多窗口功能；</p> <p>(6) 应用：搬运</p>	套	1	<p>GB/T 20867—2007</p> <p>GB/T 20868—2007</p> <p>GB/T 12642—2013</p> <p>JB/T 8896—1999</p> <p>JB/T 10825—2008</p>	
18	无人运输小车	<p>主要功能： 用于小批量市内短途无人配送。</p> <p>技术要求：</p> <p>1. 智能感知和避让；</p> <p>2. 智能线路规划；</p> <p>3. 智能配送；</p> <p>4. 车重根据需求；</p> <p>5. 高度根据需求；</p> <p>6. 车身带防雨雪措施和漏雨槽；</p> <p>7. 充电时间 4h，运行 80km</p>	台	1	GB/T 26949—2016	



续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
19	无人机	主要功能： 用于轻货配送、提升运送效率。 技术要求： 1. 无人机主体 (1) 产品定位：定点运输配送； (2) 机身净重：6kg/5kg； (3) 最大起飞重量：15kg； (4) 最大飞行速度：60km/h； (5) 定位技术：GPS+末端视觉定位； (6) 电池容量：22000mA； (7) 最大抗风：6 级。 2. 含无人机控制系统	台	1	GB/T 35018—2018	
20	无线蓝牙打印机	主要功能： 方便作业现场打印。 技术要求： 1. 打印方式：行式热敏打印； 2. 外形尺寸：约 108mm×125mm×50mm； 3. 重量：约 360g（不含纸卷）； 4. 打印行宽度：约 72mm； 5. 无线通信接口：蓝牙、串口； 6. 便携式或移动式	套	1	GB/T 29267—2012	
21	运输优化系统	主要功能： 用于车辆调度及线路优化。 技术要求： 1. B/S 架构； 2. 运输详细路径、派车计划、停靠站点、在途时间、车辆资源优化				
22	智慧教学环境	主要功能： 用于物联网技术进行智慧教学服务。 技术要求： 智慧教学环境包含智能控制系统：包含智能情景系统、智能照明系统、智能窗帘系统、智能环境感知系统、智能电器系统、智能新风系统、智能安防系统	套	1	GB/T 33474—2016 GB/T 33745—2017 GB/T 35136—2017 GB/T 36468—2018	
23	物流数据应用与分析系统	主要功能： 根据仓储、运输、配送等业务案例数据分析，输出业务优化方案，形成创新决策。 技术要求： 1. 多模块数据库资源； 2. 可视化数据分析工具； 3. 科学可行性决策案例库； 4. AI 智能分析工具	套	1		

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
24	服务器	主要功能： 在后台工作，负责提供数据查询和应用服务。 技术要求： 1. CPU: $\geq 2.4\text{GHz}$ 、6 核； 2. 内存: $\geq 16\text{GB DDR4}$ ； 3. 硬盘: $\geq 2\text{Tb}$ ，3.5 英寸，支持热插拔，SAS 接口； 4. 阵列卡: 支持 Raid 0, 1； 5. 光驱: 可选； 6. 网卡: 千兆网卡； 7. 电源: $\geq 1$ 个，热插拔	台	1	GB/T 21028—2007 GB/T 9813.3—2017	
25	教学投影	主要功能： 用于教师进行实训作业讲解及演示。 技术要求： 1. 标准亮度 $\geq 4000$ 流明（ISO 标准）； 2. 标准分辨率: WXGA（1280×800）； 3. 对比度 $\geq 20000:1$ ； 4. 投射比: 0.233:1； 5. 455nm 纯蓝激光模组光源； 6. 色彩: 10.7 亿色彩； 7. 镜头: $F=2.53$ , $f=5.38$ ； 8. 灯泡寿命 $\geq 20000\text{h}$ （ECO）； 9. 投影技术: DLP	套	1	GB 4943.1—2011 GB/T 28037—2011 GB 32028—2015	
26	教学白板	主要功能： 用于实训中的理实一体化教学。 技术要求： 1. 技术原理: 红外感应技术，多点触控，10 人同时书写，无需专用笔；支持手、笔及教鞭等一切非透明物体直接在上面进行板书书写； 2. 最大分辨率: 32767×32767； 3. 定位技术: 采用 16 点精准定位，每次开机无需重新定位； 4. 专业的教学软件: 集合白板软件、实物展台软件、移动授课终端为一体，一键切换，无需打开第三方软件，也可对快捷键实现隐藏； 5. 授课模式: 支持编辑模式（备课模式）、全屏模式（授课模式）、标注模式、PPT 上课模式	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
27	智能运输追踪软件	<p>主要功能： 用于运输环节的车辆管理、货物跟踪、监控调度、客户查询。</p> <p>技术要求： 1. 系统采用最新的 NB-IoT 技术，利用中国电信在全国范围的全覆盖网络。能够随时随地准确地查询货物运输信息。同时，通过设备的光照、温度、湿度等传感器可以实时检测货物的状态和仓库的物理环境状态。支持 Web 端和微信小程序协同的云服务货物追踪系统； 2. 统计报表功能包含时效统计和订单统计。时效统计可以通过条形图、折线图和三角图体现当前、近期的发运延迟、送达延迟、提货延迟时间，可以直观地看到提货延迟率、发运延迟率和送达延迟率；同时可以通过折线图查提货准时率、发运准时率和送达准时率</p>	套	1	优先选择具有 ISO 标准管理体系认证企业的产品	
28	物流标准化培训平台	<p>主要功能： 用于实训室案例资源、实训资源分享，校企合作交流培训。</p> <p>技术要求： 1. B/S 架构； 2. 课程资源上传、下载、在线学习； 3. 学习进度统计分析； 4. 在线远程直播培训； 5. 模块化培训课程管理</p>	套	1		
29	智能实训室管理平台	<p>主要功能： 用于实训室内公共实训书籍、实训工具、实训室内个别物品的统一库存管理。</p> <p>技术要求： 1. 终端产品包含书籍管理、智能工具管理、扫描设备管理、物流终端管理、物流耗材管理等； 2. 终端系统 (1) 管理员：将 RFID 标签与柜内要存储的物品进行绑定，并统一上架摆放在柜内； (2) 用户：用户基于学号进行注册，并根据语音提示实现柜内物品的借取和归还，整个过程采用 RFID 读写；</p>	套	1		

续表

序号	设备名称	主要功能和技术要求	单位	数量	执行标准或质量要求	备注
29	智能实训室管理平台	3. 平台服务端 (1) 柜内物品的数据库增、删、改、查, 使用时长查询、物品的使用情况查询; (2) 合理化规划物品陈列数量及种类	套	1		
30	电子商务实训系统	主要功能: 用于电商物流上游业务驱动开展的订单处理实训。 技术要求: 1. 局域网的搭建、网页设计和制作、数据库设计; 2. 域名服务、网站优化、搜索引擎、网络广告、邮件推广、网络调研; 3. 网上购物、商品管理、订单管理、岗位实训	套	1		

注:

1. 表 2~表 9 中实训设备数为为满足 40 人/班同时进行实训教学的配备要求。在保证实训教学目标要求的前提下, 各学校根据本专业的实际班级人数和教学组织模式对实训课程进行合理安排, 配备相应的仪器设备数量。

2. 各学校可根据地域特点和行业/企业对从业人员的具体要求, 优先选择具有 ISO 标准管理体系认证等国家质量监督管理部门认可的企业所生产的相应规格、型号的仪器设备, 优先选择企业所用真实设备, 根据专业特点选择虚拟仿真实训资源等。

## 4 实训教学管理与实施

4.1 建立健全实训室和实训教学设备管理制度, 规范仪器设备采购、使用、维护、报废等运行环节。

4.1.1 对实训设备的使用、维护、报废应由专人管理, 对大型实训设备必须制订操作规程和维修保养制度, 必须定时定人进行操作使用和维护, 使用人员要事先培训, 经考核合格后方可独立操作。

4.1.2 实训设备在使用过程中必须加强维护和保养, 定期检查校正, 确保仪器设备处于正常的工作状态。

4.1.3 为了保持大型仪器设备的精度和性能, 建立对大型仪器设备性能指标进行定期检验和标定制度。对精密度和性能降低的仪器设备要采取维修措施, 设法恢复到应有的良好工作状态。

4.1.4 设备严禁随意拆改，如发生故障和损坏，因设备性能下降、结构落后、电器老化等原因确需拆改时，应立即停止使用，并由专业人员进行检查并分析原因后，进行维修。

4.1.5 如确实因技术落后，损坏，维护运行费用过高，没有修复使用价值的实训设备，要及时报废。

4.2 配备相应职称的专/兼职管理人员并明确相应的岗位职责，定期培训和考核。

4.2.1 实训设备的管理和使用，应制定相应岗位所管理设备的操作规程、使用、维修和保养制度，由专人负责技术、安全工作，做好使用记录。

4.2.2 负责技术、安全的工作人员必须掌握实训设备的基本操作技能，熟悉其特点和维护保养知识，能排除一般故障。

4.2.3 实训室要建立和健全岗位责任制。要定期对实训室工作人员的工作量和水平考核。

4.3 制定安全教育制度并贯穿在日常实训教学中。

4.3.1 学生实训安全教育工作实行学校、系部、教师三级负责制。

4.3.2 实训室管理应遵守消防法规，执行以预防为主、防消结合的消防工作方针。

4.3.3 实训室应有明确的消防安全责任人，履行消防安全职责，保障消防安全。

4.3.4 将安全教育融入实训项目教学中，并定期对参与实训的人员进行安全教育、培训。

4.3.5 对实训室内的各种危险品建立严格的管理制度。

4.3.6 实训过程中，教师对违反规章制度和操作规程者进行劝阻，对造成事故、故意损坏设施设备者，均应追究其责任。

4.4 制定实训教学突发事件应急预案与处理措施。

4.4.1 安全事故报告及处理程序。

4.4.2 重大火灾事故应急预案。

4.4.3 用电安全事故应急预案。

4.5 鼓励结合专业特点和学校实际，建设多种形式的实训环境，实施理实一体化教学。

4.5.1 根据学校教学计划承担实训教学任务。实训室完善实训指导书、实训教材教学资料，安排实训指导人员，保证完成实训教学任务。

4.5.2 努力提高实训教学质量。实训室应当吸收科学和教学的新成果，更新实训内容，改革教学方法，通过实训培养学生理论联系实际的学风，严谨的科学态度和分析

问题、解决问题的能力。

4.5.3 实训室在保证完成教学科研任务的前提下,积极开展社会服务和技术开发,开展技术交流活动。

## 5 规范性引用文件

GBJ79—1985 工业企业通信接地设计规范

GB/T 15234—1994 塑料平托盘

GB/T 5737—1995 食品塑料周转箱

GB/T 5738—1995 瓶装酒、饮料塑料周转箱

GB/T 10357.7—1995 家具力学性能试验 桌类稳定性

GB 16470—1996 托盘包装

GB/T 17448—1998 集装袋运输包装尺寸系列

GB/T 3716—2000 托盘术语

GB/T 10454—2000 集装袋

GB/T 5338—2002 系列1集装箱 技术要求和试验方法 第1部分:通用集装箱

GB/T 18928—2002 托盘缠绕裹包机

GB/T 19391—2003 全球定位系统(GPS)术语及定义

GB/T 9177—2004 真空、真空充气包装机通用技术条件

GB/T 5141—2005 平衡重式叉车 稳定性试验

GB/T 20011—2005 信息安全技术 路由器安全评估准则

GB/T 1835—2006 系列1集装箱 角件

GB/T 2934—2007 联运通用平托盘 主要尺寸及公差

GB/T 18018—2007 信息安全技术 路由器安全技术要求

GB/T 20867—2007 工业机器人 安全实施规范

GB/T 20868—2007 工业机器人 性能试验实施规范

GB/T 21028—2007 信息安全技术 服务器安全技术要求

GB/T 1413—2008 系列1集装箱 分类、尺寸和额定质量

GB 2893—2008 安全色

GB 2894—2008 安全标志及其使用导则

GB/T 6543—2008 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB/T 12801—2008 生产过程安全卫生要求总则

GB/T 14531—2008 办公家具 阅览桌、椅、凳

GB/T 16470—2008 托盘单元货载

GB/T 18910.3—2008 液晶和固态显示器件 第3部分：液晶显示屏分规范

GB/T 18910.22—2008 液晶显示器件 第2-2部分：彩色矩阵液晶显示模块 空白详细规范

GB/T 18314—2009 全球定位系统（GPS）测量规范

GBZ 1—2010 工业企业设计卫生标准

GB/T 25849—2010 移动式升降工作平台 设计计算、安全要求和测试方法

GB/T 26228.1—2010 信息技术 自动识别与数据采集技术 条码检测仪一致性规范 第1部分：一维条码

GB 4943.1—2011 信息技术设备 安全 第1部分 通用要求

GB/T 26802.1—2011 工业控制计算机系统 通用规范 第1部分：通用要求

GB/T 26806.2—2011 工业控制计算机系统 工业控制计算机基本平台 第2部分：性能评定方法

GB/T 26947—2011 手动托盘搬运车

GB/T 26960—2011 半自动捆扎机

GB/T 27542—2011 蓄电池托盘搬运车

GB/T 27924—2011 工业货架规格尺寸与额定荷载

GB/T 28037—2011 信息技术 投影机通用规范

GB/T 28202—2011 家具工业术语

GB 50198—2011 民用闭路监视电视系统工程技术规范

GB/T 18910.1—2012 液晶显示器件 第1部分：总规范

GB/T 28576—2012 工业货架设计计算

GB/T 29265.406—2012 信息技术 信息设备资源共享协同服务 第406部分：网络多媒体终端及应用

GB/T 29267—2012 热敏和热转印条码打印机通用规范

GB/T 12642—2013 工业机器人 性能规范及其试验方法

GB 14784—2013 带式输送机 安全规范

GB/T 16717—2013 包装容器 重型瓦楞纸箱

GB/T 29639—2013 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则

GB/T 26949.2—2013 工业车辆 稳定性验证 第2部分：平衡重式叉车



GB/T 30032.2—2013 移动式升降工作平台 带有特殊部件的设计、计算、安全要求和试验方法 第2部分：装有非导电（绝缘）部件的移动式升降工作平台

GB/T 30062—2013 钢管术语

GB/T 30094—2013 工业以太网交换机技术规范

GB/T 30246.4—2013 家庭网络 第4部分：终端设备规范 音视频及多媒体设备

GB/T 30290.4—2013 卫星定位车辆信息服务系统 第4部分：车载终端通用规范

GB 50033—2013 建筑采光设计标准

GB 50034—2013 建筑照明设计标准

GA/T 645—2014 安全防范监控变速球形摄像机

GB/T 4995—2014 联运通用平托盘 性能要求和试验选择

GB/T 4996—2014 联运通用平托盘 试验方法

GB/T 30673—2014 自动化立体仓库的安装与维护规范

GB/T 30675—2014 阁楼式货架

GB/T 31081—2014 塑料箱式托盘

GB/T 31148—2014 联运通用平托盘 木质平托盘

GB/T 31150—2014 汽车零部件物流 塑料周转箱尺寸系列及技术要求

GB 50016—2014 建筑设计防火规范

GB 13495.1—2015 消防安全标志 第1部分：标志

GB/T 20720.5—2015 企业控制系统集成 第5部分：业务与制造间事务

GB/T 31148—2014 联运通用平托盘 木质平托盘

GB/T 31491—2015 无线网络访问控制技术规范

GB 32028—2015 投影机能效限定值及能效等级

GB/T 9813.1—2016 计算机通用规范 第1部分：台式微型计算机

GB/T 9813.2—2016 计算机通用规范 第2部分：便携式微型计算机

GB/T 26949—2016 工业车辆 稳定性验证

GB/T 32830—2016 装备制造业 制造过程射频识别

GB/T 32830.1—2016 装备制造业 制造过程射频识别 第1部分：电子标签技术及应用规范

GB/T 33454—2016 仓储货架使用规范

GB/T 7723—2017 固定式电子衡器

GB/T 9813.3—2017 计算机通用规范 第3部分：服务器



GB/T 10595—2017 带式输送机

GB/T 16895.3—2017 低压电气装置 第 5-54 部分：电气设备的选择和安装

GB/T 17540—2017 台式激光打印机通用规范

GB/T 26802.2—2017 工业控制计算机系统 通用规范 第 2 部分：工业控制计算机的安全要求

GB/T 32854.2—2017 自动化系统与集成 制造系统先进控制与优化软件集成 第 2 部分：架构和功能

GB/T 33745—2017 物联网 术语

GB/T 33884—2017 重载货运列车用铝合金型材及厢块

GB/T 33963—2017 载重汽车车厢厢体用钢板和钢带

GB/T 35123—2017 自动识别技术和ERP、MES、CRM等系统的接口

GB/T 35018—2018 民用无人驾驶航空器系统分类及分级

20140861-T—604 立体仓库货架系统设计规范

20153347-T—604 立体仓库钢结构货架抗震设计规范

JB/T 8896—1999 工业机器人 验收规则

JB/T 10822—2008 自动化立体仓库 设计通则

JB/T 10823—2008 自动化立体仓库 术语

JB/T 10825—2008 工业机器人 产品验收实施规范

JB/T 9018—2011 自动化立体仓库 设计规范

JB/T 11270—2011 立体仓库组合式钢结构货架 技术条件

JB/T 5323—2017 立体仓库焊接式钢结构货架 技术条件

SB/T 10843—2012 金属组合货架

SB/T 10846—2012 物流仓库货架储位编码

WB/T 1042—2012 货架术语

WB/T 1043—2012 货架分类及代码

WB/T 1044—2012 托盘式货架

WB/T 1045—2012 驶入式货架

JT/T 441—2001 港口货场用化纤涂塑苫布技术条件

AIMC 0001—2006 条码阅读设备通用技术规范

BB/T 0043—2007 塑料物流周转箱

QB/T 4156—2010 办公家具 电脑桌

## 6 参考文献

[1] 中华人民共和国教育部《普通高（中）等学校高（中）等职业教育（专科）专业目录及专业简介（2015 年）》[Z]. 2015.10

[2] 中华人民共和国教育部《高等学校实验室工作规程》[Z]. 1992.6

[3] 中华人民共和国教育部《高等学校仪器设备管理办法》[Z]. 2000.3

