|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 参数性质 | 技术参数与性能指标 |
| 1 |  | 项目建设功能目标  校园物料智能仓储管理系统集智能化管理、实践教学和示范展示三大核心功能于一体，依托一期已建成的软件系统进行升级优化，在现有功能基础上实现能力拓展与效能提升。实训室的建设能够有效填补临渭校区在智能化物料管理方面的空白，通过构建完整的“预算-采购-仓储-统计-审计”全流程管理体系，实现校园物料管理的规范化、数据化和智能化，提升校区物料管理效率和管理水平。在教学实训功能上，构建“虚实结合”的双通道实训体系：一方面通过真实物料的入库、存储、拣选、出库等全流程实操，让学生掌握现代仓储管理的实战技能；另一方面特别设置独立运行的虚拟仿真训练系统，提供实践教学环境。实训内容涵盖采购需求分析、仓储作业管理、库存统计应用等核心技能模块，着重培养学生的信息化管理能力和数据分析能力。作为临渭校区重要的对外展示窗口，实训室能够呈现“教学+业务”融合创新成果。 |
| 2 |  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 设备名称 | 主要技术参数 | 数量 | | 校园  物料  智能  仓储  管理  系统 | 一、料箱搬运机器人（1台）  1.导航方式：激光SLAM+二维码导航；  2.取货方式：旋转叉抱+2D视觉修正；  3.尺寸：长度范围1700mm—1800mm、  宽度900mm—1000mm、高度2500mm—2700mm；  4.旋转直径：1800mm—1900mm；  5.载重：单层承载力不小于50kg；  6.背篓层数：满足3-6层；  7.料箱尺寸：（600mm±20mm）\*(400mm±10mm)\*(300mm±10mm)；  8.最低取货高度：400mm±20mm；  9.最高取货高度：2600mm±50mm；  10.地盘离地间隙：不大于30mm；  11.激光扫描高度：200mm-300mm；  12.通过性（坡度/台阶/间隙）：≤5%/5mm/8mm；  13.最小同行宽度：不小于1110mm；  14.导航精度：不小于±5mm；  15.导航角度精度：不小于±0.5°；  16.行驶速度：不小于1.5m/s；  17.升降最大运动速度：不小于0.6m/s；  18.电池规格：不小于48V/60Ah；  19.综合续航：不小于8h；  20.充电形式：自动。 | 1 | | 二、机器人充电桩（1台）  1.充电方式：自动充电；  2.充电电流：不小于10A； | | 三、机器人调度系统  1.支持管理料箱搬运机器人信息：包含新增、编辑、删除、查看等；  2.支持配置料箱搬运机器人自动充电的电量阈值；  3.支持配置料箱搬运机器人可工作电量的电量阈值；  4.支持管理地图信息：包含绘制地图、上传地图、删除、启用；  5.支持实时监控：实时查看机器人运行状态、所在位置；  6.支持可视化管理：包含订单数据、拣货单数量、货物数量、机器人作业数据、机器人运行状态；  7.支持来自WMS出入库单的自动调度；  8.支持多个拣货单同时出库时的拼车功能；  9.支持手动调整运单的执行顺序；  10.支持变更拣货口、休息站、充电站的位置信息；  11.支持电量过低，回到充电站自动充电；  12.该系统需与相关仓储管理系统无缝对接；  13.支持人工智能算法实现交通调度、作业调度、多机协同调度、队列等待、对向阻塞解锁；  14.支持系统任务级下的API接口开放，可对接多设备；  15.支持信息通知：任务结果通知、充电通知、异常通知；  16.支持点到点的自定义作业形式；  17.支持常见物流作业形式。 | | 四、货架  1.料盒货架：  ①通用型钢柱标准立体货架，货架尺寸、货位尺寸及数量及布置形式根据项目现场情况最终确定，约为6组货架，一组货架至少5层，至少包含580个货位，货位尺寸约为600mm\*600mm\*350mm，总长度约69600mm；  ②每个货位承重不小于50kg，构件均采用冷弯型钢。  2.大件货架：  ①主要用于存放大件及异形货物，货架尺寸、货位尺寸及数量及布置形式根据项目现场情况最终确定，约为9组货架，每组货架尺寸约为2700mm\*1000mm\*2500mm，包含6个货位，货架层高应能灵活调节；  ②每层货位承重不小于200kg，构件均采用冷弯型钢。 | | 五、存储载具：  1.料盒：  ①外尺寸根据物料及货位尺寸确定，约为600mm\*400mm\*300mm；  ②塑料材质，应符合相关环保标准。  ③负载不小于50kg；  ④数量至少580个，根据项目场地情况最终匹配货物数量。  2.托盘：  ①配套不少于重型货架货位数量的54个托盘，  ②尺寸为1200mm\*1000mm；  ③塑料材质，应符合相关环保标准。 | | 六、出入库物料信息提示装置（1台）：  ①尺寸：不小于32英寸；  ②应具备壁挂竖向安装形式。 | | 七、出入库输送装置（1套）：  1.横向出库输送机  ①尺寸：长度约为4000mm，宽度约为700mm，高度约为750mm；  ②材质：机架采用金属材料；  ③辊筒直径不小于Φ60mm，载物运行速度不小于8M/分钟；  ④出口处配置伸缩货叉；  ⑤全机长负荷不小于30Kg（水平均等分散负荷）。  2.纵向出入库输送机  ①尺寸：长度约为700mm，宽度约为500mm，高度约为750mm；  ②材质：机架采用金属材料；  ③辊筒直径不小于Φ60mm，载物运行速度不小于8M/分钟；  ④出口处配置伸缩货叉；  ⑤全机长负荷不小于30Kg（水平均等分散负荷）。  3.二维动力平移机  ①材质：金属型材；  ②尺寸：配套输送机使用，长度约600mm，宽度约500mm；  ③升降高度0～10CM，额定负载不小于50Kg；  ④水平移动速度约为10M/分钟，提升速度约为5M/分钟。  4.板式止挡器  ①气动挡板装置，传感器控制；  ②配套出库输送机使用。  5.输送线控制系统  ①采用PLC控制，带PPI总线模块、继电器、通讯电缆接口和控制软件包，构成一个工业标准控制柜，控制输送设备运行；  ②与后台管理软件实现无缝隙连接。  6.光电传感器  ①用于标准信号前端模块；  ②检测方式：漫反射式；  ③检测距离：白纸（300 × 300 mm）时约 1 m；  ④光源类型：红外 LED（波长约 860 nm）；  ⑤输出类型：PNP open collector  ⑥输出规格：最大输出电压约 26.4 VDC，最大负载电流 100 mA；残压 ≤1 V（小电流），≤2 V（中等负载）  ⑦响应时间：最大 1 ms（动作或复位） | | 八、物料综合管理系统升级与对接 (核心产品）  1.系统升级  ①具备灵活设置入库物资与储位自动绑定功能：根据入库物资名称、规格等信息，结合对应储位空余容积信息，结合已经绑定相应物资，智能推荐最优入库方案；  ▲②具备储位空满状态标记功能：支持实时记录储位的空/满状态及能够放置的规格物资的空余数量（容积）；  ③具备入库物流盒状态判定功能：执行入库任务时，系统应自动判定所选物流盒 的空满状态，如果该物流盒已满，则应标记为不可选；  ④支持智能出库方案功能：执行出库任务时应根据采购人信息、物资先进先出、物资有效期等条件，自动形成最优出库方案；  ▲⑤具备自动盘点功能（至少支持全盘、抽盘、定向盘点等模式）：系统根据盘点任务调用堆垛机和料箱搬运机器人等设备盘点物料送至捡货口，人员在捡货口通过扫码或数量确认等形式盘点；  ⑥具备跨仓库管理功能，能至少同时管理分布在不同校区的两个集中仓库，以及分散在不同部门的独立仓库。  ▲⑦新增教学模块功能：  增设独立教学模拟入口，教学模拟入口的库存信息和库位信息均应与实际物料信息进行物理隔离和系统隔离；  区分教学与教职工角色，可以灵活赋予相关人员教师角色和教职工角色，教师角色仅可使用教学模拟数据和出入库功能，教职工角色根据权限可使用全系统真实的业务数据和功能；  实现教学模拟数据与全隔离，隔离范围包括：  人员：学生与真实员工账号分开，物资：教学物资与真实库存物资分开，储位：教学的仓库、货架与真实物料管理储位分开；  2.系统对接：  ①系统数据对接，满足业务管理和设备智能系统数据统一；  ②可实现的对接内容至少有：与现有物料管理系统对接；与料箱搬运机器人/显示设备/传感设备对接；与移动PDA，打印机、出入库一体扫码机等设备对接；校级平台统一集成：对接学校统一认证平台，实现单点登录与安全管控，对接数据中台，融入学校数据体系，实现数据共享与交换。 | | 九、手持式扫码仪（1台）  1.屏幕不小于6.2英寸，分辨率不小于1520 × 720，防护等级不低于IP68；  2.处理器配置不低于8核2.0GHz；  3.配备最新主流操作系统；  4.电池容量不小于5000 mAh；  5.后置摄像头分辨率不小于1300万，前置摄像头分辨率不小于500万。 | | 十、物料信息输出装置（1台）  1.条码类型：一维条码及二维条码；  2.分辨率： 203DPI；  3.打印宽度不小于108mm；  4.打印速度不小于152mm/s；  5.装纸宽度：50-110mm；  6.需提供强制节能环保证书。 | | 十一、门禁管理装置  1.设备包括人脸识别机1个，磁吸锁1个；  2.人脸识别机屏幕尺寸不小于5英寸；  3.支持密码、人脸识别、刷卡、远程授权等开门方式。 | | 十二、实训过程记录及管理装置  1.实训过程记录装置：  ①不少于6个摄像头（内置麦克风，清晰度不小于1080P）；  ②录像机1台（存储容量不小于6TB，800w超高清录像机，16路）、  ③交换机1台（16个千兆POE电口，1个千兆光口，包转发率不小于25Mpps），交换容量：不小于36Gbps；  ④显示器1台（24英寸、120HZ屏，HDMI+VGA+DP接口）；  ⑤需提供节能环保证书。  2.实训过程管理终端（1台）  ①各项配置不低于以下条件：CPUI7-12700，运行内存不小于16G，硬盘不小于512GSSD，输出终端不小于23.8英寸，显卡性能不低于W11H。  ②需提供节能环保证书。 | |