

智慧物流装备应用 职业技能等级标准

标准代码：530058

（2021年2.0版）

中科智库物联网技术研究院江苏有限公司制定
2021年12月发布

目 次

前 言	1
1 范围	2
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	2
4 适用院校专业	4
5 面向职业岗位（群）	4
6 职业技能要求	5
参考文献	10

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本标准起草单位：中科智库物联网技术研究院江苏有限公司、江苏物联网研究发展中心(中国科学院物联网研究发展中心)、无锡物联网创新促进中心、中科微至智能制造科技江苏有限公司、江苏经贸职业技术学院、甘肃财贸职业学院、重庆工商职业学院、南京信息职业技术学院、浙江工商大学、宁波职业技术学院、昆明冶金高等专科学校。

本标准主要起草人：孙方刚、吴洪贵、李功燕、郭然然、李松林、韩学能、刘东风、丁德波、谢忠、丁天明、吕涛、郭孔快、杨柏林、赵莺燕、王庆春、李斌成、黄翔、陈文婕、贺红燕、杨浩军、沈倩、黄山、王江、陈连会、孙勇。

声明：本标准的知识产权归属于中科智库物联网技术研究院江苏有限公司，未经中科智库物联网技术研究院江苏有限公司同意，不得印刷、销售。

1 范围

本标准规定了智慧物流装备应用职业技能等级对应的工作领域、工作任务及职业技能要求。

本标准适用于智慧物流装备应用职业技能培训、考核与评价，相关用人单位的人员聘用、培训与考核可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准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标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 18354-2021 物流术语
- GB/T 32827-2016 物流装备管理监控系统功能体系
- GB/T 32828-2016 仓储物流自动化系统功能安全规范
- GB/T 20523-2006 企业物流成本构成与计算
- GB/T 24359-2009 第三方物流服务质量要求
- GB/T 28531-2012 运输通道物流绩效评估与监控规范
- GB/T 33449-2016 物流单证基本要求
- GB/T 33458-2016 公路物流主要单证要素要求
- GB/T 28577-2012 冷链物流分类与基本要求
- GB/T 36088-2018 冷链物流信息管理要求
- GB/T 28843-2012 食品冷链物流追溯管理要求
- GB/T 21334-2017 物流园区分类与规划基本要求
- GB/T 26821-2011 物流管理信息系统功能与设计的要求
- GB/T 23830-2009 物流管理信息系统应用开发指南
- GB/T 23831-2009 物流信息分类与代码
- GB/T 24358-2019 物流中心分类与规划基本要求
- GB/T 22126-2008 物流中心作业通用规范
- GB/T 35738-2017 物流仓储配送中心输送、分拣及辅助设备分类和术语

3 术语和定义

国家法律法规、行业标准界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 物流 logistics

根据实际需要，将运输、储存、装卸、搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等基本功能实施有机结合，使物品从供应地向接收地进行实体流动的过程。

3.2 智慧物流 smart logistics

以物联网技术为基础，综合运用大数据、云计算、区块链及相关信息技术，通过全面感知、识别、跟踪物流作业状态，实现实时应对、智能优化决策的物流服务系统。

3.3 智慧物流装备 intelligent logistics equipment

指在整个物流领域内具有感知、分析、推理、决策、控制功能的智能装备。

3.4 物流信息技术 logistics information technology

以计算机和现代通信技术为主要手段实现对物流各环节中信息的获取、处理、传递和利用等功能的技术总称。

3.5 云仓 cloud storage

指利用云计算以及现代管理方式，依托仓储设施进行货物流通的全新物流仓储体系产品。

3.6 物流机器人 full-automation robot for logistics

具有一定程度的自主能力，能代替人执行物流作业预期任务，可重复编程的自动控制操作机。

3.7 智慧运输 intelligent transportation

指能降低成本、提高效率，促进物流产业转型升级、快速发展，强调信息流与物质流快速、高效、通畅地运转的物流运作方式。

3.8 智慧快递 intelligent express

利用物联网、云计算、GPS定位、路径算法等新一代技术，将用户委托的文件或包裹，通过智能化、科技化的手段快捷而安全地从发件人送达收件人的新型运输方式。

3.9 移动协助机器人 partial-automation robot for logistics

用于辅助人工作业的可移动智能机器人。

3.10 并联机器人 parallel robot

通过至少两个独立的运动链相连接，具有两个或两个以上自由度，且以并联方式驱动的一种闭环机构。

3.11 穿梭车 rail guided vehicle

指基于自动化仓储系统，通过自动搬运至指定端口，实现货物快速上架等操作的智能机器人。

3.12 车货智能匹配系统 Vehicle cargo matching system

指通过线路、关系、价格等多个维度，规划最优行车路线，优化配载效率，以实现便捷发货、精准配车、动态跟踪、安全交易等功能的物流货运系统。

4 适用院校专业

4.1 参照原版专业目录:

中等职业学校：物流服务与管理、快递运营管理、冷链物流服务与管理、机电设备安装与维修、电子商务、工业机器人技术应用、物联网技术应用等相关专业。

高等职业学校：物流管理、铁路物流管理、港口物流管理、物流工程技术、物流信息技术、快递运营管理、物流金融管理、工程物流管理、移动商务、电子商务、物联网应用技术等相关专业。

高等职业教育本科学校：物流工程、物流管理、电气工程及其自动化、智能控制技术、物联网工程、计算机应用工程等相关专业。

应用型本科学校：物流管理、物流工程、物联网工程、电子商务、跨境电子商务、机械设计制造及其自动化、机械电子工程、工业机器人技术、自动化技术与应用、智能控制技术、电气工程及其自动化等相关专业。

4.2 参照新版职业教育专业目录:

中等职业学校：物流设施运行与维护、物流服务与管理、冷链物流服务与管理、邮政快递运营、电气设备运行与控制、工业机器人技术应用、物联网技术应用等相关专业。

高等职业学校：物流工程技术、现代物流管理、航空物流管理、铁路物流管理、冷链物流技术与管理、港口物流管理、工程物流管理、采购与供应管理、智能物流技术、供应链运营、电子商务、移动商务、人工智能技术应用、智能制造装备技术、智能控制技术、物联网应用技术等相关专业。

高等职业教育本科学校：物流工程技术、现代物流管理、电子商务、跨境电子商务、机械设计制造及其自动化、机械电子工程技术、智能控制技术、人工智能工程技术、物联网工程技术等相关专业。

应用型本科学校：物流管理、物流工程、物联网工程、电子商务、跨境电子商务、机械设计制造及其自动化、机械电子工程、工业机器人技术、自动化技术与应用、智能控制技术、电气工程及其自动化等相关专业。

5 面向职业岗位（群）

【智慧物流装备应用】（初级）：面向物流企业或企业物流部门从事机器手臂、无人车等设备操作与管理；智能拣选、智能存储等作业与业务管理等岗位工作。

【智慧物流装备应用】（中级）：面向物流企业或企业物流部门从事物流装备设计与实施、智慧物流装备辅助开发、智慧物流装备现场调试，可进行机器手臂、无人车等设备操作与管理；智能拣选、智能存储等作业与业务管理等岗位工作。

【智慧物流装备应用】（高级）：面向物流企业或企业物流部门从事机器手臂、无人车等设备操作与管理；物流装备设计与实施、智慧物流装备辅助开发、智慧物流装备现场调试，智能拣选、智能存储等作业与业务管理；智慧物流装备规划、供应链协同优化、物流智能决策等岗位工作。

6 职业技能要求

6.1 职业技能等级划分

智慧物流装备应用职业技能等级分为三个等级：初级、中级、高级，三个级别依次递进，高级别涵盖低级别职业技能要求。

【智慧物流装备应用】（初级）：能根据作业流程的规定，正确使用机器手臂、无人车等智慧物流设备，完成智慧物流装备的操作与管理、仓储作业、运输、配送等作业活动，并能够完成简单故障的排除。

【智慧物流装备应用】（中级）：能根据业务管理的要求，完成智慧物流装备中的机器手臂、无人车的操作规程设计、安全规范制订、运维方案设计、优化建议、智慧物流装备的需求分析、功能设计、运行调试等工作。

【智慧物流装备应用】（高级）：能根据业务需求和物流行业新技术的变化，完成智慧物流装备选型、智慧物流装备实施方案设计、智慧物流系统集成、智慧物流装备辅助开发等工作。

6.2 职业技能等级要求描述

表 1 智慧物流装备应用职业技能等级要求（初级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 智慧物流数据采集与信息处理	1.1 流数据采集	1.1.1 能根据采购作业场景要求，完成 WMS、TMS 等智慧化运营平台的业务信息采集与录入。 1.1.2 能根据运输作业场景要求，完成 WMS、TMS 等智慧化运营平台的业务信息采集与录入。 1.1.3 能根据仓储作业场景要求，完成 WMS、TMS 等智慧化运营平台的业务信息采集与录入。 1.1.4 能根据配送作业场景要求，完成 WMS、TMS 等智慧化运营平台的业务信息采集与录入。
	1.2 智慧物流信息处理	1.2.1 能对典型的 ERP、TMS、WMS、CRM 系统等智慧化运营平台进行操作。 1.2.2 能导出典型的 ERP、TMS、WMS、CRM 系统的主要业务处理结果。 1.2.3 能对业务处理结果进行汇总报告。
	1.3 传感设备使用	1.3.1 能掌握物流领域常见传感器、二维码（阅读器）、生物识别、RFID、GPS/GIS（定位传感器）

		等在仓储、运输、包装、流通加工等作业环节的使用和应用。 1.3.2 能识别各类电子标签贴，贴放在合理位置。 1.3.3 能合理使用及设置阅读器和布置天线。
2. 智慧仓储设备使用	2.1 仓内机械手臂安装	1.1.1 能进行机械手臂的安装。 1.1.2 能进行上位机的安装。 1.1.3 能进行动作组下载。 1.1.4 能进行动作编辑及调用。
	2.2 仓内机械手臂操作	2.2.1 能利用仓内机械手臂完成货物识别。 2.2.2 能利用仓内机械手臂完成入库收货操作。 2.2.3 能利用仓内机械手臂完成商品上架操作。 2.2.4 能利用仓内机械手臂完成拣选分播操作。 2.2.5 能利用仓内机械手臂导出操作历史记录。 2.2.6 能利用仓内机械手臂完成货物进行盘点操作。
	2.3 云仓智能设备操作	2.3.1 能利用云仓智能设备接收作业排程。 2.3.2 能利用云仓智能设备完成提货作业操作。 2.3.3 能利用云仓智能设备完成仓库选择。 2.3.4 能利用云仓智能设备完成储位安排。 2.3.5 能利用云仓智能设备完成增值作业操作。 2.3.6 能利用云仓智能设备完成订单配送操作。
3. 无人仓储应用	3.1 无人仓储地标制作	3.1.1 能根据实际情况设置仓储地标。 3.1.2 能根据实际情况设置小车停车位。 3.1.3 能根据实际情况设置显示屏。
	3.2 无人仓储环境设置	3.2.1 能根据实际情况进行各节点组网。 3.2.2 能根据实际情况设置控制灯。 3.2.3 能根据实际情况设置车辆代码。
	3.3 AGV 物流车应用	3.3.1 能对 AGV 物流车进行充值。 3.3.2 能对 AGV 物流车进行路线规划和操作控制。 3.3.3 能对 AGV 物流车进行速度调节。 3.3.4 能对 AGV 物流车实现红外避障。 3.3.5 能对 AGV 物流车实现语音播报。
4. 智慧快递装备使用	4.1 包裹称重与体积检测	4.1.1 能完成包裹称重与体积检测。 4.1.2 能完成包裹差异的处理。 4.1.3 能完成违禁包裹处理。
	4.2 电子面单系统使用	4.2.1 能开通电子面单服务。 4.2.2 能打印快递单。
	4.3 路由分单	4.3.1 能进行地点检索。 4.3.2 能进行网点匹配。 4.3.3 能进行集包操作。
	4.4 路线规划	4.4.1 能根据设置路线围栏。 4.4.2 能进行短途派送的电动车、小区内部步行的路线规划。

表 2 智慧物流装备应用职业技能等级要求（中级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 智慧物流数据采集与信息处理	1.1 智慧物流系统选用	1.1.1 能根据快递、快运、行业物流等不同场景要求，选用合适智慧物流系统。 1.1.2 能根据合适的智慧物流系统进行服务器选型。 1.1.3 能根据现场场景进行网络的选型。
	1.2 智慧物流数据处理	1.2.1 能根据典型的 TMS、WMS、CRM、ERP 系统的结果进行评估。 1.2.2 能根据典型的 TMS、WMS、CRM、ERP 系统的结果进行数据可视化展示。 1.2.3 能根据运营结果进行流程优化。
	1.3 传感设备选型及配置	1.3.1 能掌握物流领域常见传感器、二维码、生物识别、RFID 电子标签等设备的选型。 1.3.2 能配置常见传感器、二维码、生物识别、RFID 电子标签。 1.3.3 能配置及优化阅读器。 1.3.4 能进行电子标签天线的选型。
2. 智慧仓储设备使用	2.1 仓内机械手臂安装	2.1.1 能进行机械手臂的安装。 2.1.2 能进行舵机的安装。 2.1.3 能进行上位机的安装。 2.1.4 能进行动作编辑及调用。 2.1.5 能通过串口通信协议控制机械手臂。
	2.2 仓内机械手臂操作	2.2.1 能根据仓储作业需求，完成智能仓手臂的选用、初始设置、系统部署与系统实施。 2.2.2 能根据仓储作业需求、智能手臂特点，完成作业流程、作业标准设计与管理。 2.2.3 能根据不同客户需求、智能手臂的功能，进行客户方案设计。
	2.3 云仓智能设备操作	2.3.1 能利用云仓系统，进行区域分仓、季节性分仓和活动分仓选择。 2.3.2 能利用云仓系统，根据不同客户需求，撰写客户方案。
3. 无人仓储应用	3.1 无人仓储地标应用	3.1.1 能根据实际情况通过编码实现仓储地标信息。 3.1.2 能根据实际情况通过编码实现小车停车位信息。 3.1.3 能根据实际情况通过编码实现显示屏信息。
	3.2 无人仓储环境应用	3.2.1 能根据实际情况进行各节点组网。 3.2.2 能根据实际情况通过编码实现控制灯。 3.2.3 能根据实际情况通过编码实现车辆代码控

		制。
	3.3 AGV 物流车应用	3.3.1 能通过编码实现 AGV 物流车路线规划。 3.3.2 能通过编码实现 AGV 物流车操作控制。 3.3.4 能通过编码实现对 AGV 物流车进行速度调节。 3.3.4 能通过编码实现 AGV 物流车实现红外避障。 3.3.5 能通过编码实现 AGV 物流车实现语音播报。
4. 智慧快递装备优化	4.1 包裹称重与体积检测	4.1.1 能根据自动分拣系统和不同业务应用场景，选用合适称重与体积检测设备。 4.1.2 能根据作业结果对包装工艺、作业质量管理进行优化设计。
	4.2 电子面单系统应用	4.2.1 能根据业务需求，选购合适打印机。 4.2.2 能根据业务需求，选购合适打单软件。 4.2.3 能够设置快递模板。
	4.3 路由分单	4.3.1 能利用快递管理系统，根据需求分析与预测，对区域快递网点进行规划与调整。 4.3.2 能根据快递管理系统，选用关键绩效指标，分析路由分单效率，编制优化提升方案。
	4.4 路线规划	4.4.1 能利用快递管理系统，分析作业结果并对路线进行优化设计。 4.4.2 能利用快递管理系统，对路线规划原则提出优化建议。

表 3 智慧物流装备应用职业技能等级要求（高级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 智慧物流信息系统集成与传感设备设计	1.1 物流信息系统方案设计	1.1.1 能根据各类作业场景要求，进行物流信息系统需求调研。 1.1.2 能根据需求调研，撰写物流信息系统方案。
	1.2 物流信息系统集成	1.2.1 能根据各类作业场景要求，编制信息系统使用功能需求说明书。 1.2.2 能根据企业业务运营现况和行业发展趋势，编制信息系统集成方案和升级迭代路线图。
	1.3 传感设备设计	1.3.1 能掌握传感通信系统设计。 1.3.2 能根据业务场景、技术变更，优化选择传感设备。 1.3.3 能根据业务场景、技术变更，优化传感设备配置。
2. 智慧仓储装备设计	2.1 智慧仓机械手臂选型	2.1.1 能根据智慧仓特点，根据不同场景进行机械手臂需求调研。 2.1.2 能结合智慧仓特点，根据不同场景进行机械手臂选型。
	2.2 智慧仓储应	2.2.1 能结合智慧仓特点，根据不同行业特征、不

	用解决方案设计	同作业流程，抽象典型需求，撰写行业级智慧仓应用解决方案。 2.2.2 能根据智慧仓应用要求，进行作业流程再造。
	2.3 云仓应用解决方案设计	2.3.1 能结合智慧仓储装备、智慧运输装备，撰写进行全网的仓储体系设计与规划方案。 2.3.2 能结合智慧仓储装备、智慧运输装备，撰写行业级客户解决方案。
3. 无人仓储设计	3.1 无人仓储地标设计	3.1.1 能根据实际情况设计仓储地标信息。 3.1.2 能根据实际情况设计显示屏信息。
	3.2 无人仓储环境设计	3.2.1 能根据实际情况设计无人仓储网络节点。 3.2.2 能根据实际情况设计控制灯。 3.2.3 能根据实际情况设计车辆代码控制。
	3.3 AGV 物流车设计	3.3.1 能通过编码设计 AGV 物流车外观和载重量。 3.3.2 能通过编码设计 AGV 物流车的操作控制。 3.3.4 能通过编码设计 AGV 物流车的路线规划。 3.3.4 能通过编码设计 AGV 物流车的避障线路。 3.3.5 能通过编码设计 AGV 物流车的语音播报。
4. 智慧快递装备设计	4.1 电子面单设计	4.1.1 能对电子面单数据数据采集指标进行设计。 4.1.2 能根据行业发展变化趋势和技术变革趋势，对电子面单系统进行重新设计。
	4.2 路由分单	4.2.1 能利用智慧快递系统，对需求进行分析与预测，对全国分拨体系进行设计。 4.2.2 能利用智慧快递系统，对需求进行分析与预测，对全国快递网点进行规划。
	4.3 路线规划	4.3.1 能利用智慧快递系统，编制路线规划指导原则。 4.3.2 能利用智慧快递系统，设置路线规划关键指标，建立持续优化改善机制。
5. 其他智慧物流装备设计	5.1 可追溯系统设计及研发	5.1.1 能跟踪可追溯技术发展趋势，及时编制转型升级路线。 5.1.2 能根据医药、食品等重点行业发展趋势，更新和设计可追溯系统。
	5.2 冷链解决方案设计	5.2.1 能根据医药、食品等重点行业发展趋势，撰写行业级解决方案。 5.2.2 能根据冷库特殊使用环境，对其他智能物流装备进行改造设计。
	5.3 智能装备集成	5.3.1 能根据各类作业场景要求、行业竞争、技术现况，进行智能装备系统集成。 5.3.2 能根据技术发展，撰写智能装备系统集成方案。

参考文献

- [1] 国家发展与改革委员会 《“互联网+”高效物流实施意见》
- [2] 国家邮政局 《“十四五”邮政业发展规划》
- [3] 国家邮政局 《国家邮政局关于加快推进邮政业供给侧结构性改革的意见》
- [4] 国务院办公厅 《关于积极推进供应链创新与应用的指导意见》
- [5] 工业和信息化部 《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020年)》
- [6] 国务院办公厅 《关于推进电子商务与快递物流协同发展的意见》
- [7] 商务部等10部门 《关于推广标准托盘发展单元化物流的意见》
- [8] 财政部、商务部 《关于开展2018年流通领域现代供应链体系建设的通知》
- [9] 交通运输部、公安部、商务部 《关于公布城市绿色货运配送示范工程创建城市的通知》
- [10] 交通运输部 《深入推进长江经济带多式联运发展三年行动计划》
- [11] 国家发展与改革委员会、交通运输部 《国家物流枢纽布局和建设规划》
- [12] 国家发展与改革委员 《关于推动物流高质量发展促进形成强大国内市场的意见》
- [13] 国家发展与改革委员会、交通运输部 《关于进一步降低物流成本实施意见通知》
- [14] GB/T 18354-2021 物流术语
- [15] GB/T 37669-2019 自动导引车(AGV)在危险生产环境应用的安全规范
- [16] GB/T 33449-2016 物流单证基本要求
- [17] GB/T 33458-2016 公路物流主要单证要素要求
- [18] GB/T 36088-2018 冷链物流信息管理要求
- [19] GB/T 28843-2012 食品冷链物流追溯管理要求
- [20] GB/T 26821-2011 物流管理信息系统功能与设计要求

- [21] GB/T 23830-2009 物流管理信息系统应用开发指南
- [22] GB/T 23831-2009 物流信息分类与代码
- [23] GB/T 24358-2019 物流中心分类与规划基本要求
- [24] GB/T 22126-2008 物流中心作业通用规范
- [25] GB/T 35738-2017 物流仓储配送中心输送、分拣及辅助设备分类和术语
- [26] GB/T 32827-2016 物流装备管理监控系统功能体系
- [27] GB/T 32828-2016 仓储物流自动化系统功能安全规范
- [28] 教育部关于印发《职业教育专业目录（2021年）》的通知（教职成〔2021〕2号）
- [29] 《教育部关于公布2019年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2020〕2号）
- [30] 《教育部关于公布2020年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2021〕1号）