|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 点击此处添加ICS号 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png |   点击此处添加CCS号 |

     团体标准

T/      XXXX—XXXX

智能仓储从业人员能力要求

Competency Requirements for Smart Warehousing Professionals

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

       发布

目次

[前言 II](#_Toc210048806)

[引言 III](#_Toc210048807)

[1 范围 1](#_Toc210048808)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc210048809)

[3 术语和定义 1](#_Toc210048810)

[4 职业要求 1](#_Toc210048815)

[5 等级划分原则 2](#_Toc210048816)

[6 岗位基本要求 2](#_Toc210048819)

[7 岗位知识要求 3](#_Toc210048820)

[8 岗位能力要求 7](#_Toc210048821)

1. 前言

本文件按照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。

本文件由中国仓储与配送协会提出。

本文件由中国仓储与配送协会归口。

本文件起草单位：全国智慧物流行业产教融合共同体、青岛职业技术学院、安徽国防科技职业学院、宁夏工商职业技术学院、江苏信息职业技术学院、河南物流职业学院、河北港口集团

本文件主要起草人：

声明：本文件的知识产权归属于中国仓储与配送协会，未经授权，不得用于商业目的。任何组织、个人使用本文件开展认证、检测等活动应经中国仓储与配送协会批准授权。

1. 引言

在数字经济与实体经济深度融合的背景下，传统仓储物流业正经历着系统性变革。智能制造作为新质生产力的核心载体，正加速推动仓储物流行业向智能化、数字化、绿色化方向转型。这种转型对从业人员的能力结构提出了重构要求，建立科学的智能仓储管理人才能力标准体系，不仅是高校优化专业培养方案、企业精准构建人才梯队的重要依据，更是支撑产业升级的关键基础。

本文件从通用能力基本要求、智能仓储规划与管理专业技能要求、智能仓储操作管理专业技能要求、智能仓储成本与绩效管理专业技能要求、智能仓储管理系统专业技能要求和智能仓储设备运维专业技能要求六个维度提出了智能仓储各个方面的人才能力要求，结合智能仓储的特点和需求，提出了每个方面人才所需的知识要求和能力要求，帮助高校参考设置专业课程，帮助企业清晰认识智能仓储各个环节的人才需求，加快推动智能仓储建设。

智能仓储从业人员能力要求

* 1. 范围

本文件规定了智能仓储从业人员的智能仓储规划与管理专业技能要求、智能仓储操作管理专业技能要求、智能仓储成本与绩效管理专业技能要求、智能仓储管理系统专业技能要求和智能仓储设备运维专业技能要求。

本文件适用于智能仓储从业人员的技能培训与评价。

* 1. 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

* 1. 术语和定义

GB/T 18354中界定的术语和定义适用于本文件。

* + 2. 仓储warehousing

利用仓储及相关设施设备进行物品的入库、储存、出库的活动。

[来源：GB/T 18354-2021, 4.22]

* + 2. 智能仓储intelligent warehousing

综合应用智能技术和智能设备，进行物品的入库、储存、出库等仓储作业，具有状态感知、实时分析、自主决策、精准控制和自动执行等特征的仓储活动。

[来源：WB/T 1138-2023, 3.1]

* + 2. 智能设备 intelligent device

融合智能技术，具有感知、分析、决策、控制、执行功能的设备。

[来源：GB/T41834—2022,3.2，有修改]

* + 2. 职业等级 occupational level

对智能仓储从业人员技能水平的分级，分为高级技师（Ⅰ级）、技师（Ⅱ级）、高级工（Ⅲ级）三个等级。

* 1. 职业要求

应具备以下基本要求：

——具备自我学习与适应环境能力；

——具备倾听与清晰简明的表达能力；

——具备组织规划与积极的团队协作能力；

——具备责任意识与强大的执行能力；

——具备数据思维、逻辑思维及创新思维能力；

——具备风险识别能力与有效的应急处理能力；

——具备大数据挖掘与分析处理能力；

——具有国际视野，能够适应技术更新、产业变革及新经济的发展；

——掌握仓储物流行业职业道德准则，遵守职业纪律，践行精益求精的工匠精神。

* 1. 等级划分原则
     1. 等级划分依据

以岗位基本要求、知识要求、岗位技能要求三项指标为等级划分的依据。

* + 1. 等级划分

岗位技能等级依据人力资源和社会保障部门的相关标准，设五级（初级工）、四级（中级工）、三级（高级工）、二级（技师）和一级（高级技师）五个等级，其中一级为最高级别。本标准主要适用于高级工（Ⅲ级）、技师（Ⅱ级）和高级技师（Ⅰ级）三个高级别的要求，其知识要求和能力要求依次递进，高级技师（Ⅰ级）为最高等级。

* 1. 岗位基本要求

智能仓储从业人员基本要求指标，具体见表1。

表1：智能仓储从业人员岗位基本要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **指标** | | **岗位基本等级要求** | | |
| 一级指标 | 二级指标 | 高级技师 （Ⅰ级） | 技师（Ⅱ级） | 高级工（Ⅲ级） |
| 岗位基本  要求 | 学历 | 高中毕业（或同等学力） | | |
| 职业能力特征 | 身体健康，眼部、手部、足部动作协调，视觉、味觉、觉、形体知觉、空间感正常。 | | |
| 资历要求 | （1）取得本职业或相关职业二级/技师职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作3年（含）以上，经本职业一级/高级技师正规培训达到规定标准学时数，并取得结业证书。  （2）取得本职业或相关职业二级/技师职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作4年（含）以上。  （3）具有硕士研究生及以上学历，累计从事本职业或相关职业工作2年（含）以上。 | （1）取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作3年（含）以上，经本职业二级/技师正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。  （2）取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作4年（含）以上。  （3）取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书（技能等级证书）的高级技工学校、技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作3年（含）以上；或取得本职业或相关职业预备技师证书的技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作2年（含）以上。  （4）具有大学本科及以上学历，累计从事本职业或相关职业工作3年（含）以上。 | （1）取得相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作4年（含）以上，经本职业三级/高级工正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。  （2）取得相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作5年（含）以上。  （3）取得相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书），并具有高级技工学校、技师学院毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）：或取得相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书），并具有经评估论证、以高级技能为培养目标的高等职业学校本专业或相关专业毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）。  （4）具有大专及以上本专业或相关专业毕业证书，并取得相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作2年（含）以上。 |
| 培训课时 | 80标准学时 | 100标准学时 | 120标准学时 |

* 1. 岗位知识要求

智能仓储从业人员知识要求指标，具体见表2。

表2：智能仓储从业人员知识要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **指标** | | **技能评价等级要求** | | |
| **一级指标** | **二级指标** | **高级技师（Ⅰ级）** | **技师（Ⅱ级）** | **高级工（Ⅲ级）** |
| 知识要求 | 智能仓储规划与管理 | 1.1.1 掌握大数据驱动的仓储网络布局优化模型；  1.1.1 熟悉数字孪生技术在仓储规划中的应用原理；  1.1.3 掌握多场景融合的智能仓储系统架构设计；  1.1.4 掌握绿色仓储能效评估与低碳技术应用；  1.1.5 熟悉智能仓储项目投资回报率（ROI）测算模型；  1.1.6 掌握行业前沿技术（如AI预测、区块链溯源）融合路径；  1.1.7 精通智能仓储国家/国际标准体系；  1.1.8 熟悉物流资源配置原则。 | 1.1.1 掌握智能仓储系统架构设计与功能模块集成原理；  1.1.2 熟悉仓储作业流程仿真建模与瓶颈分析方法；  1.1.3 熟悉自动化设备选型依据与系统兼容性标准；  1.1.4 熟悉仓库动线规划与物流强度匹配原则；  1.1.5 掌握库容利用率与周转率协同优化方法；  1.1.6 掌握仓库选址的方法。 |  |
| 入库操作 |  |  | 2.1.1 掌握智能仓储入库流程与安全操作规范；  2.1.2 了解智能仓储管理系统基础功能；  2.1.3 熟悉仓库功能分区布局原则；  2.1.4 掌握货品入库分类标准与存储要求；  2.1.5 了解自动化设备入库应用原理；  2.1.6 掌握入库数据采集与操作流程；  2.1.7 熟悉特殊物品分类与入库处理规程；  2.1.8 了解质量追溯与单证管理规范；2.1.9 掌握设备联动与故障判断方法；  2.1.10 了解入库质量管控指标与防范措施。 |
| 在库操作 |  |  | 3.1.1掌握智能仓储系统基本操作流程；  3.1.2熟悉智能仓储设备和工具使用方法；  3.1.3掌握储位类型划分标准与存储特点；  3.1.4了解仓库安全规范和应急处理流程；  3.1.5掌握智能仓储自动化系统工作原理；  3.1.6了解货品种类、特性及存储要求；  3.1.7掌握仓储管理系统基础架构。 |
| 出库操作 |  |  | 4.1.1 了解智能仓库出库作业流程和规范； 4.1.2 掌握出库单据缮制技巧；  4.1.3 掌握出库备货拣选流程；  4.1.4 掌握出库复核与点交流程；4.1.5 掌握出库装载与发运要求；  4.1.6 掌握出库数据更新与维护方法；  4.1.7 了解包装材料特性和应用；  4.1.8 掌握货物包装方法和技巧。 |
| 智能仓储成本与绩效管理 | 5.1.1 精通全链路仓储成本建模与仿真技术；  5.1.2 掌握AI驱动的需求预测与库存优化模型；  5.1.3 掌握基于大数据的仓储绩效动态评估体系；  5.1.4 精通供应链金融与仓储成本协同管理方法；  5.1.5 掌握跨国仓储网络布局的成本优化策略；  5.1.6 了解绿色仓储认证标准与碳成本核算规范；  5.1.7 熟悉行业标杆分析与最佳实践移植方法论；  5.1.8 掌握国家/行业仓储成本管理标准制定规则。 | 5.1.1 掌握仓储成本构成与分类标准（固定成本、可变成本等）；  5.1.2 熟悉仓储作业效率指标计算方法（库存周转率、拣货准确率等）；  5.1.3 掌握ABC分类法在库存成本控制中的应用；  5.1.4 掌握仓储作业标准化成本核算模型；  5.1.5 熟悉绩效评估KPI体系设计原则；  5.1.6 掌握仓储异常成本（货损、延误等）追溯方法；  5.1.7 了解仓储外包成本与自营成本对比分析模型；  5.1.8 熟悉智能仓储系统数据采集对成本分析的支持逻辑；  5.1.9 掌握成本优化方案可行性评估方法。 |  |
| 智能仓储管理系统 | 6.1.1 掌握智能仓储系统架构设计与规划原理；  6.1.2 掌握跨平台系统融合与异构数据治理技术；  6.1.3 精通系统安全攻防与容灾备份高级策略；  6.1.4 掌握行业前沿技术动态与标准制定规范；  6.1.5 熟悉智能仓储系统生态链协同管理机制。 | 6.1.1 掌握系统模块间的逻辑关系与数据流转机制；  6.1.2 掌握多系统（WMS/WCS/ERP）集成原理；  6.1.3 了解数据库结构设计与数据清洗技术；  6.1.4 掌握系统故障诊断工具与日志分析方法；  6.1.5 掌握系统性能评估与优化策略；  6.1.6 了解智能算法在仓储路径规划中的应用；  6.1.7 掌握系统应急预案制定与演练规范。 | 6.1.1 掌握系统基础界面操作与功能模块分布；  6.1.2 熟悉数据录入规则与基础参数设置方法；  6.1.3 了解系统与仓储设备的通信原理；  6.1.4 熟悉系统权限分级与账号管理规范；  6.1.5 了解系统操作日志记录与追溯方法；  6.1.6 掌握简单故障报警的识别与上报流程；  6.1.7 熟悉数据备份与恢复基础操作；  6.1.8 了解系统版本更新与补丁安装流程；  6.1.9 掌握系统操作安全规范与风险防范措施。 |
| 智能仓储设备运维 | 7.1.1 精通智能仓储设备系统集成架构设计；  7.1.2 熟悉AI驱动的预测性维护模型构建方法；  7.1.3 精通设备可靠性工程（RCM）分析方法；  7.1.4 熟悉设备智能化升级改造标准与法规；  7.1.5 掌握设备运维大数据分析与决策模型；  7.1.6 了解5G/边缘计算在设备运维中的应用；  7.1.7 熟悉跨国设备供应商协同管理机制； 7.1.8 掌握行业前沿技术动态与标准制定规范。 | 7.1.1 掌握设备机械结构原理与电气控制逻辑；  7.1.2 熟悉设备故障诊断工具与维修技术规范；  7.1.3 掌握设备性能参数调优与校准方法；  7.1.4 掌握设备备件寿命预测与库存优化策略；  7.1.5 掌握设备改造方案可行性评估方法；  7.1.6 了解设备能耗数据分析与节能改造技术；  7.1.7 熟悉设备全生命周期管理理论；  7.1.8 掌握设备突发故障应急处理预案。 | 7.1.1 熟悉设备日常检查与保养项目清单；  7.1.2 了解设备运行状态指示灯含义与报警分类；  7.1.3 掌握设备故障停机应急上报流程；  7.1.4 掌握设备清洁与润滑标准作业流程；  7.1.5 掌握仓储自动化设备（AGV、堆垛机等）基础操作规范；  7.1.6 了解设备配件更换周期与库存管理要求；  7.1.7 熟悉设备安全防护装置功能及触发条件；  7.1.8 了解设备能耗管理与基础节能措施。 |

* 1. 岗位能力要求

智能仓储从业人员能力要求指标，具体见表3。

表3：智能仓储从业人员能力要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 指标 | | 技能评价等级要求 | | |
| 一级指标 | 二级指标 | 高级技师（Ⅰ级） | 技师（Ⅱ级） | 高级工（Ⅲ级） |
| 能力要求 | 智能仓储规划与管理 | 1.2.1 能主导企业级智能仓储战略规划编制；  1.2.2 能评估新技术对仓储体系的重构价值；  1.2.3 能设计多业态融合的柔性仓储解决方案；  1.2.4 能制定智能仓储标准化建设推广方案；  1.2.5 评估规划方案的经济效益与社会效益；  1.2.6 能培养技师级规划技术人才梯队；  1.2.7 能代表企业参与行业标准制定工作；  1.2.8 能对物流资源进行合理配置。 | 1.2.1 能根据业务需求设计仓储功能分区方案；  1.2.2 能运用仿真软件验证规划方案可行性；  1.2.3 能制定多设备协同作业调度策略；  1.2.4 能评估仓储设备性能并提出升级改造建议；  1.2.5 能运用数据分析工具优化仓储资源配置  1.2.6 能进行正确的仓库选址。 |  |
| 入库操作 |  |  | 2.2.1 能操作系统完成入库数据录入与更新；  2.2.2 能操作智能设备处理设备异常情况；  2.2.3 能使用终端完成货位标识与绑定；  2.2.4 能选择合适存储区域与方式；  2.2.5 能核验单据处理验收异常问题；  2.2.6 能对货品进行分拣与标签处理；  2.2.7 能执行货品抽检与隔离处理；  2.2.8 能查询分析数据生成统计报表；2.2.9 能协调人员与设备确保作业顺畅；  2.2.10 能完成上架确认与数据更新。 |
| 在库操作 |  |  | 3.2.1 能应用仓储管理理论优化运营流程；  3.2.2 能制定科学的货位规划方案；3.2.3 能熟练使用仓储设备和工具；3.2.4 能进行精确的库存控制；  3.2.5 能执行库存盘点和调度作业；  3.2.6 能分析库存数据提出改进建议；  3.2.7 能管理仓储环境预防货损；  3.2.8 能处理智能仓储系统突发事件。 |
| 出库操作 |  |  | 4.2.1 能制定出库计划优化资源配置；  4.2.2 能与供应商和客户进行信息对接；  4.2.3 能操作WCS系统完成自动化拣货；4.2.4 能监控出库进度和设备运行状况；  4.2.5 能处理出库异常情况并采取应对措施；  4.2.6 能分析出库数据制定优化方案；4.2.7 能选择合适的包装材料和方式；  4.2.8 能操作打包工具和设备提升效率。 |
| 智能仓储成本与绩效管理 | 5.2.1 构建企业级智能仓储成本控制体系；  5.2.2 能开发AI算法实现动态库存成本优化；  5.2.3 能设计实时绩效仪表盘与预警系统；  5.2.4 能统筹供应链金融工具降低资金成本；  5.2.5 能规划全球化仓储网络的成本最优布局；  5.2.6 能主导绿色仓储认证与碳资产管理；  5.2.7 能推动行业标杆实践在企业内部落地；  5.2.8 能参与国家仓储成本管理标准修订。 | 5.2.1 能分解仓储成本结构并识别降本潜力点；  5.2.2 能计算关键绩效指标并生成分析报告；  5.2.3 能应用ABC分类法优化库存资金占用；  5.2.4 能建立标准化作业成本核算流程；  5.2.5 能设计部门级绩效KPI考核体系；  5.2.6 能追溯异常成本根源并提出改进措施；  5.2.7 能评估仓储外包方案的经济性与风险；  5.2.8 能提取系统数据支撑成本动态分析；  5.2.9 能验证成本优化方案的实际效果。 |  |
| 智能仓储管理系统 | 6.2.1 能设计智能设备系统集成技术方案；  6.2.2 能制定跨平台数据治理标准化流程；  6.2.3 能实施系统安全加固与容灾演练；  6.2.4 能参与行业标准制定与技术白皮书编写；  6.2.5 能统筹多部门实现智能仓储生态协同。 | 6.2.1 优化系统参数配置提升作业效率；  6.2.2 能搭建多系统联动的数据交互流程；  6.2.3 能设计数据清洗方案并修正异常数据；  6.2.4 能分析系统日志定位故障根源；  6.2.5 能优化库存分配策略并验证效果；  6.2.6 能设计智能算法驱动的拣货路径方案；  6.2.7 能制定系统应急预案并组织演练。 | 6.2.1 能完成货品信息录入与基础数据维护；  6.2.2 能执行库存查询并生成日报表；6.2.3 能配合设备调试完成系统通信测试；  6.2.4 能根据权限分配管理用户账号；  6.2.5 能识别系统操作日志中的异常记录；  6.2.6 能处理简单报警提示并上报故障；  6.2.7 能执行系统数据备份与基础恢复操作；  6.2.8 能协助完成系统版本升级与补丁安装；  6.2.9 能识别操作风险并采取基础防护措施。 |
| 智能仓储设备运维 | 7.2.1 能设计智能设备系统集成技术方案；  7.2.2 能开发AI预测性维护算法模型；  7.2.3 能主导设备全生命周期成本（LCC）分析；  7.2.4 能制定智能化设备改造行业标准；  7.2.5 能设计设备运维大数据分析系统架构；  7.2.6 能规划5G+智能运维技术应用场景；  7.2.7 能统筹跨国设备供应商技术对接；  7.2.8 能参与国家/行业标准制定与修订。 | 7.2.1 能诊断设备机械/电气系统复杂故障；  7.2.2 能使用示波器、万用表等工具进行维修；  7.2.3 能调整设备参数提升运行效率；  7.2.4 能优化备件库存降低运维成本；  7.2.5 能调试设备与WMS/WCS系统联动；  7.2.6 能评估设备改造方案并提出改进建议；  7.2.7 能设计设备节能降耗实施方案；  7.2.8 能组织设备应急演练与技能培训。 | 7.2.1 能执行设备日常点检与保养作业；  7.2.2 能识别设备运行状态并响应初级报警；  7.2.3 能操作安全装置解除紧急停机状态；  7.2.4 能完成设备清洁润滑等基础维护操作；  7.2.5 能记录设备运行数据并填报日报表；  7.2.6 能更换易损件（如传感器、电池等）；  7.2.7 能配合技术人员完成故障初步排查；  7.2.8 能执行设备能耗监控与异常预警。 |

