

ICS

T/GXDSL

团 体 标 准

T/GXDSL 278—2025

五金产品分类存储与堆码管理标准

Standard for Classification Storage and Stacking Management of Hardware Products

征求意见稿

2025 - - 发布

2025 - - 实施

广西电子商务企业联合会 发布

目 次

前 言 II

一、引言 1

二、范围 1

三、规范性引用文件 1

四、术语和定义 2

五、基本原则 3

六、产品分类体系 3

七、存储区规划与布局 3

八、堆码技术要求 4

九、存储环境与设施要求 4

十、仓储作业要求 4

十一、信息化管理 5

十二、安全管理 5

十三、绩效评价与改进 5

前 言

本文件依据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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西产学研科学研究院提出。

本文件由广西电子商务企业联合会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

五金产品分类存储与堆码管理标准

一、引言

五金产品作为工业生产、建筑安装、民用消费的基础性物资，在国民经济和社会发展中发挥着至关重要的作用。广西作为中国面向东盟的重要制造业基地和物流枢纽，五金产品的流通规模日益扩大，对仓储管理的科学性、规范性和高效性提出了更高要求。然而，当前五金仓储行业普遍存在产品分类体系混乱、存储布局不合理、堆码方式不规范、仓储信息管理滞后等问题，导致库存准确率低、空间利用率不高、作业效率低下、货损风险增加，严重制约了供应链整体效能的提升。为推动广西五金仓储行业向标准化、专业化、智能化方向发展，提升仓储作业安全与效率，降低物流成本，保障产品质量，广西产学研科学研究院依据国家相关标准规范，结合广西五金产品流通特点及仓储管理实际需求，组织研制本标准。本标准旨在建立科学统一的五金产品分类体系，规范存储布局与堆码技术要求，明确仓储作业与管理要求，为五金仓储设施的规划建设、日常运营与管理提供系统性的技术指导，助力广西现代物流体系建设与制造业高质量发展。

二、范围

本标准规定了五金产品分类存储与堆码管理的术语和定义、基本原则、产品分类体系、存储区规划与布局、堆码技术要求、存储环境与设施要求、仓储作业要求、信息化管理、安全管理以及绩效评价与改进等方面的要求。本标准适用于广西壮族自治区内各类五金仓库、物流中心、配送中心及企业自备仓库中对五金产品的存储与堆码管理活动。涉及危险化学品、压力容器等特种五金产品的存储，除应遵循本标准通用要求外，还必须严格执行国家有关法律法规和专项安全技术标准。其他类似工业品或零部件的仓储管理可参照执行。

三、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（包括所有的修改单）适用于本标准。

- GB/T 27924-2011 工业货架规格与额定载荷
- GB/T 28576-2012 工业货架设计计算
- GB 50016-2014（2018 年版）建筑设计防火规范
- GB 50034-2013 建筑照明设计标准
- GB/T 2934-2021 联运通用平托盘
- GB/T 16470-2008 托盘包装
- GB/T 18127-2022 商品条码 物流单元编码与条码表示
- GB/T 21072-2007 通用仓库等级
- GB/T 30332-2013 仓储绩效指标体系
- GB/T 33449-2016 绿色仓库要求与评价

JT/T 1180.3-2018 货物运输与仓储代码 第3部分：仓储作业
《中华人民共和国安全生产法》（2021年9月1日修正施行）
《仓库防火安全管理规则》（公安部令第6号）

四、术语和定义

GB/T 21072-2007、GB/T 27924-2011 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

（一）五金产品

以金属材料为主要原料，经加工制成的具有特定功能的基础性产品总称，通常包括工具类、紧固件类、建筑五金类、水暖五金类、门窗五金类、装饰五金类等。

（二）分类存储

根据五金产品的物理特性、化学性质、规格尺寸、周转频率、客户订单特性等因素，将其分门别类存放于仓库不同功能区域的管理方法。

（三）存储区

仓库内用于集中存放特定类别或特性五金产品的物理区域，如重型货架区、阁楼货架区、平置堆放区、悬臂货架区等。

（四）货位

仓库内用于存放一个或一组货物单元的最小存储空间单位，通常用唯一的编码进行标识。

（五）堆码

将包装或非包装的五金产品按一定方式整齐、稳固地堆叠、摆放的操作过程。

（六）堆码层数极限

在规定的存储条件下，允许同类产品堆码的最大层数。

（七）单元化存储

以托盘、周转箱等标准化集装器具作为基础存储单元进行货物存储、搬运和管理的模式。

（八）存储周转率

在一定时期内，仓库货物出库总量与平均库存量的比值，反映货物在库内流动的速度。

（九）先进先出(FIFO)

库存管理中，按照货物入库的时间顺序，优先出库存储时间较长的货物的原则。

五、基本原则

五金产品分类存储与堆码管理应遵循以下基本原则：安全第一原则，所有存储与堆码活动必须以保障人员、货物、设施设备安全为前提，严格遵守防火、防盗、防坍塌、防工伤等安全规范。科学分类原则，应根据产品特性、业务需求和物流效率，建立科学合理的分类体系，实现分区分类管理，提高作业效率和空间利用率。规范操作原则，堆码方式、堆高层数、通道宽度、间距等均需执行统一、明确的技术标准，确保存储的稳固性、规范性和美观性。效率优先原则，在保证安全与质量的前提下，通过优化布局、提高空间利用率和作业便捷性，降低仓储作业成本，提升整体运营效率。质量保证原则，存储环境与堆码方式应能有效防止产品锈蚀、变形、磕碰、污损，确保产品质量在存储期间不受影响。信息化支撑原则，应用条形码、RFID、仓储管理系统(WMS)等信息技术，实现货位精确定位、库存实时可视、作业高效协同。持续改进原则，建立绩效评价与反馈机制，定期评估存储管理效果，不断优化管理流程与技术方法。

六、产品分类体系

为实现高效精准的仓储管理，必须建立科学、实用、可扩展的五金产品分类编码体系。该体系应结合行业惯例、产品自然属性及业务管理需求进行设计。建议采用多层级分类方法，第一层级可按产品主要功能用途划分大类，如：手动工具类（扳手、钳子、螺丝刀、锤子等）、电动工具类、气动工具类、紧固件类（螺栓、螺母、螺钉、垫圈等）、焊接材料类、建筑五金类（锁具、合页、插销、门窗配件等）、水暖五金类（阀门、管件、龙头等）、装饰五金类、测量工具类、劳保用品类等。第二层级可在大类下按产品形态、材质、规格等进一步细分。例如，紧固件类下可按螺纹类型（公制、英制）、强度等级、表面处理等进行细分。分类体系应赋予每个最小品类唯一的分类代码，该代码可作为产品主数据的一部分，与产品条码、储位编码相关联，支撑后续的精细化管理。对于品种规格极其繁多的小件五金（如标准紧固件），可采用“品类+规格”的方式进行管理，并推行单元化包装（如定数包装盒、卷盘）。

七、存储区规划与布局

仓库内部应根据产品分类体系、物理特性、存储量、出入库频率及作业流程，进行系统的功能分区规划。主要功能区域应包括：收货暂存区，用于货物到达后卸货、清点、验收及暂存，应靠近仓库入口，面积应能满足日均到货峰值处理需求，通常不小于仓库有效面积的5%。存储区，是仓库的核心区域，应根据产品特性进一步细分：重型货架区，用于存储体积大、质量重、整托盘进出的产品（如大型工具、成箱紧固件），货架设计应符合GB/T 27924和GB/T 28576要求，层高与承重需根据存储产品调整；阁楼货架区或轻型货架区，用于存储中小件、多品种、拆零拣选频繁的产品，能有效利用垂直空间；平置堆放区，用于存储不适宜上架或单件体积大、重量重、形状不规则的产品（如长型管材、型材、大口径阀门），需划定专门区域并配备相应的装卸设备；悬臂货架区，专门用于存储长条形材料（如钢材、铝型材、PVC管材）。拣货作业区，可设立专门的整箱拣选区和拆零拣选区（如流利式货架、电子标签拣选系统），位置应靠近存储区和发货区，布局应符合拣选路径最短原则。发货复核与暂存区，用于完成拣选后的订单复核、包装、贴标及等待装车，应靠近仓库出货口。通道规划必须科学合理，主通道宽度应确保主要搬运设备（如叉车）双向通行及回转，一般不小于3.5米；货架间作业通道宽度根据设备类

型和货架设计确定,使用前移式叉车或巷道堆垛机的通道可较窄,使用平衡重式叉车的通道宽度通常不小于 3.0 米。必须设置符合 GB 50016 要求的消防通道,净宽净高均不小于 4.0 米,并保持 24 小时畅通。各功能区之间应有明确的标识和界线。

八、堆码技术要求

堆码作业是仓储管理的核心环节,必须遵循统一、安全、稳固、节约空间的原则。堆码基本要求包括:堆型必须端正、整齐、稳固,便于清点计数。货垛不应倚靠墙、柱,与墙距不小于 0.5 米,与柱距不小于 0.3 米,与灯距不小于 0.5 米,与顶距(平房仓库)不小于 0.5 米,与库房内消防设施距离不小于 1.0 米。库内主通道宽度不小于 2.5 米,货垛间通道宽度不小于 1.0 米。应根据产品包装强度、材质、形状及存储设施条件,确定合理的堆码方式。常见方式有:重叠式堆码(适用于箱形、托盘货物);纵横交错式堆码(适用于长宽比较大或需要增强稳定性的货物);压缝式堆码;通风式堆码(适用于易受潮需通风的货物)。对于无包装或散件产品,应使用托盘、料箱、货架等器具进行集装化后再行堆码,推行单元化存储与管理。堆码层数极限必须明确规定,严禁超限堆码。层数极限取决于:货物本身及包装的承压强度;仓库地面载荷;货架或托盘的设计承重;安全操作高度(人工堆码一般不超过 2.0 米,机械堆码需考虑设备提升高度及稳定性)。例如,标准瓦楞纸箱包装的五金件,人工堆码层数一般不超过 6 层,总高不超过 1.8 米;使用托盘和叉车堆码,可根据托盘及货物承重能力,堆码至 2-3 个托盘高,但总高通常不宜超过 5.5 米。对于易锈蚀的五金产品(如普通碳钢紧固件、工具),堆码时应采取必要的防潮措施,如垫高(使用地台板,离地不低于 0.15 米)、加盖防尘防潮布(在潮湿季节或地区)。不同性质、不同批号的产品不应混合堆码。每个货垛应设置货卡或标签,清晰标明品名、规格、数量、批号、入库日期等信息。

九、存储环境与设施要求

存储环境与设施是保障五金产品质量与仓储安全的基础。仓库建筑结构应安全稳固,符合建筑规范。库内地面应平整、坚实、耐磨、不起尘,承载能力应满足存储与作业设备要求,一般区域地面荷载不应低于 3 吨/平方米。仓库应保持干燥、通风良好,防止产品锈蚀。对于精密五金件或对湿度敏感的产品,应设置专门的防锈库或采用除湿设备,将相对湿度控制在 70%以下。库内照明应符合 GB 50034 要求,作业区域照度不应低于 100 勒克斯,存储区域不低于 50 勒克斯。应合理配置通风、采光、消防、监控、防盗等设施。仓储设施应根据存储需求合理配置:货架系统是提高空间利用率和存取效率的关键,应根据存储产品特性选择横梁式货架、贯通式货架、阁楼货架、悬臂式货架等,其设计、制造与安装需符合相关标准,并定期进行安全检查和维护。托盘应符合 GB/T 2934 标准,优先推广使用 1200mm×1000mm 规格的塑料或金属托盘,实现标准化流转。装卸搬运设备包括叉车(平衡重式、前移式、电动托盘车等)、堆高车、搬运车等,其选型需与仓库布局、通道宽度、货物重量体积相匹配。应配备必要的计量器具(电子秤、地磅)、包装设备、清洁工具以及安全防护设施(护栏、护角、警示标识、消防器材、个人防护用品等)。

十、仓储作业要求

规范的作业流程是确保存储管理标准落地的重要保障。入库作业时,收货人员应核对送货单与实物,检查产品包装是否完好、标识是否清晰,并按检验规范进行抽样或全数检验。验收合格后,根据 WMS 系统指令或既定的存储策略,将货物搬运至指定货位,并按规定堆码方式完成上架或堆垛,及时更新库存信息。在库管理应严格执行日常巡查制度,检查货垛是否稳固、货物有无异常(锈蚀、变形、包装破

损)、环境是否符合要求、消防通道是否畅通。定期进行循环盘点和全面盘点,确保账实相符,目标账实相符率不低于 99.5%。库存移动应遵循先进先出(FIFO)或先到期先出(FEFO)原则,可通过货位设计、信息系统或批次管理来实现。出库作业应依据有效出库指令(如拣货单),遵循“准确、及时、安全”的原则。拣货人员应按系统指示路径或区域,准确找到货位,核对品名规格,按数量拣取。整托盘出库优先使用叉车,拆零拣选使用拣货车或手持终端。拣选完成后需进行复核,确认无误后进行包装、贴标,移至发货暂存区。所有作业环节应有清晰的书面或电子记录,实现全过程可追溯。

十一、信息化管理

应用现代信息技术是提升五金仓储管理水平的必由之路。仓储管理系统(WMS)应作为核心管理工具,具备库存管理、货位管理、入库管理、出库管理、盘点管理、报表分析等基本功能,并能与企业的 ERP 系统、订单管理系统(OMS)等无缝对接。应采用条形码或 RFID 技术对货物、托盘、货位进行标识。为每个货位分配唯一编码,规则应包含库区、通道、货架排、层、列等信息(如 A-01-02-03 代表 A 区 01 通道第 2 排货架第 3 层)。货物入库时,系统应自动或人工指派最优货位,并建立货物与货位的绑定关系。通过手持 RF 终端或车载电脑,作业人员可实时接收指令、确认作业、更新库存,实现无纸化、精准化作业。利用 WMS 数据,可进行库存周转分析、库龄分析、ABC 分类分析、作业效率分析,为优化库存结构、调整存储策略、提高作业效率提供数据支持。信息系统应确保数据安全、运行稳定,并建立数据备份与恢复机制。

十二、安全管理

安全管理是仓储工作的重中之重。必须严格遵守《中华人民共和国安全生产法》及 GB 50016 等消防法规,建立健全安全生产责任制和各项安全管理制度(如消防安全制度、安全操作规程、应急预案)。仓库内严禁烟火,设立醒目的禁火标识。严格管理用电安全,电气线路、设备必须符合规范,严禁私拉乱接。各类机械设备操作人员必须持证上岗,严格遵守操作规程,定期对设备进行维护保养。加强人员安全培训,使员工掌握安全知识、操作技能和应急处理能力。作业现场应标识清晰,危险区域设置警示标志。保证安全通道、消防通道畅通无阻,消防设施、器材配置齐全有效,并定期检查。对高处作业、有限空间作业等危险作业,必须执行审批制度,落实安全防护措施。建立应急预案,定期组织消防、疏散演练,提高应急处置能力。

十三、绩效评价与改进

为持续提升五金产品仓储管理水平,应建立科学的绩效评价体系。评价指标可参考 GB/T 30332-2013,并结合企业实际设定。关键绩效指标(KPI)可包括:仓储能力利用率(实际占用仓储空间/可用仓储空间)、库存准确率(盘点相符项次/总盘点项次)、订单按时履行率、单位仓储成本、货物损耗率、安全事故发生率、空间利用率、员工生产率等。应定期(如每月、每季)收集和分析这些指标数据,评估仓储运营效率、成本控制和状况。通过数据分析、内部审核、客户反馈、标杆对比等方式,识别管理中存在的薄弱环节和改进机会。针对发现的问题,应制定切实可行的改进措施,明确责任人和完成时限,并跟踪验证措施实施效果。将绩效评价结果与团队及个人考核挂钩,建立激励机制。通过持续的评价、分析与改进,形成 PDCA(计划-执行-检查-处理)管理闭环,推动五金仓储管理水平螺旋式上升,实现安全、高效、低耗、智能的仓储运营目标。

本标准的制定与实施,将为广西五金仓储行业的规范化、标准化运营提供权威技术依据,对提升行业整体服务水平、保障供应链畅通、促进相关产业发展具有重要意义。