|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 03.080.01 |
| CCS | |  | | --- | |  |   A87 |

团体标准

T/CFLP XXXX—XXXX

钢铁数字化仓库基本要求

Basic requirements for digital warehouse of steel

（本草案完成时间：2023年5月19日）

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

中国物流与采购联合会  发布

目次

[前言 II](#_Toc135380929)

[引言 III](#_Toc135380930)

[1 范围 1](#_Toc135380931)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc135380932)

[3 术语和定义 1](#_Toc135380933)

[4 一般要求 1](#_Toc135380934)

[5 技术要求 1](#_Toc135380935)

[5.1 数据基础设施 2](#_Toc135380936)

[5.2 作业设备 2](#_Toc135380937)

[5.3 数字化仓库软件系统 2](#_Toc135380938)

[6 管理要求 3](#_Toc135380939)

[6.1 仓库库区管理 3](#_Toc135380940)

[6.2 车辆管理 3](#_Toc135380941)

[6.3 数据管理 3](#_Toc135380942)

[6.4 仓储物管理 3](#_Toc135380943)

[6.5 单证管理 3](#_Toc135380944)

[6.6 安全与风险管理 4](#_Toc135380945)

[6.7 运维管理 4](#_Toc135380946)

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。

本文件由中国物流与采购联合会提出。

本文件由中国物流与采购联合会标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：龙腾云创产业互联网（北京）有限责任公司、中国物流与采购联合会物联网技术与应用专业委员会、湖南一力股份有限公司、厦门象屿股份有限公司、湖北商贸物流集团有限公司、黄石新港现代物流园股份有限公司、四川物通科技有限公司、浙商中拓集团股份有限公司、鞍山钢铁集团有限公司、湖北长捷物流有限公司、中信梧桐港供应链管理有限公司、科大智能物联技术股份有限公司、辽宁烽火台科技有限公司、京东科技信息技术有限公司、深圳前海标仓科技有限公司、北京神州数码信息科技有限公司。

本文件主要起草人：

声明：本文件的知识产权归属于中国物流与采购联合会，未经中国物流与采购联合会同意，不得印刷、销售。任何组织、个人使用本文件开展认证、检测等活动应经中国物流与采购联合会批准授权。

1. 引言

仓储作为生产和运输过程的中间环节，其传统的运营模式已难以助力上下游产业链协同发展，利用数字技术全面建设数字化仓库已成为当前钢铁仓储企业转型升的必然趋势。

本文件从一般要求、技术要求、管理要求三个维度，依据WB/T 1118-2022《数字化仓库基本要求》,针对传统钢铁仓库目前存在的监管过程难、危险场景多、信息采集不准确等问题，结合钢铁行业的特点为钢铁企业建设数字化仓库提供指导性意见，促进企业提升仓库数字化水平，实现精细化的仓库建设、运营和管理，满足多种业务场景与管理需要，帮助企业提质、降本、增效。

钢铁数字化仓库基本要求

* 1. 范围

本文件规定了钢铁数字化仓库的一般要求、技术要求和管理要求。

本文件适用于成品钢材数字化仓库建设、管理和运营。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 7724 电子称重仪表

GB/T 11883 电子吊秤通用技术规范

GB/T 33745-2017 物联网 术语

GB/T 41479 信息安全技术 网络数据处理安全要求

WB/T 1106-2021 大宗货物电子仓单

WB/T 1118-2022 数字化仓库基本要求

YB/T 4864-2020 钢材仓储管理规范

* 1. 术语和定义

GB/T 33745-2017、WB/T 1118-2022界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

数字化仓库digital warehouse

以仓储活动为基础，以数字化技术和设施设备为保障，用数据连接仓储活动各环节，对仓储活动过程进行规划、管理、诊断和优化的仓库。 [来源：WB/T 1118-2022, 3.4]

电子仓单 electronic warehouse receipt

仓库保管人在与存货人签订仓储保管合同的基础上，对存货人所交付的仓储物进行验收之后出具的电子权利凭证。

[来源：WB/T 1118-2022, 3.3]

物联网 internet of things；IOT

通过感知设备，按照约定协议，连接物、人、系统和信息资源，实现对物理和虚拟世界的信息进行处理并做出反应的智能服务系统。 [来源：GB/T 33745-2017, 2.1.1]

* 1. 一般要求

钢铁数字化仓库的数字化建设、运营和管理应符合WB/T 1118-2022的规定。

钢铁数字化仓库应为室内封闭式仓库。

钢铁数字化仓库应配备独立的设备管理系统，支持不同设备接入协议、远程管理、身份认证，并实现数据转发、存储、溯源等功能。

* 1. 技术要求
     1. 数据基础设施

数据基础设施应支持广域网。

网络防火墙应能预防与监测外部对网络终端设备的入侵。

支持视频数据传输的网络应能够采用独立网络，避免网络干扰。

仓库配备的数据存储服务器应能支持存储容量扩展，并实现数据实时备份。

* + 1. 作业设备
       1. 通用要求

应具备无线网络或移动蜂窝网络通信能力。

应接入设备管理系统，并通过系统实现数据输出。

应获得设备管理系统颁发的身份证书或身份密钥等身份标识。

当作业设备运行异常时，应能及时报警、紧急制动，并记录故障信息。

* + - 1. 装卸、搬运设备

应配备数字显示屏，显示作业状态。

应具备定位功能，能获取设备的位置信息。

应支持人工远程操控或计算机软件系统自动操控。

应具备统计装卸及搬运频次功能。

* + - 1. 监控设备

应具备在夜间或仓库内光线不足条件下拍摄清晰影像的能力。

部署在金融监管区域的监控设备，应能识别仓储物形态、位置状态和人员行为，并具备报警功能。

* + - 1. 称重设备

应配备显示钢材质量的电子称重仪表，电子称重仪表的技术要求应符合GB/T 7724的规定。

应配备监控摄像装置。

当使用电子吊秤时，电子吊秤的技术参数应符合GB/T 11883的规定。

* + - 1. 仓库作业移动终端

应具备标签识别功能。

应能远程控制装卸、称重设备的启停与移动。

* + - 1. 车辆道闸系统

应具备根据存货和提货作业状态准入或放行车辆的功能。

应能识别车辆号码、进出时间、司机信息，并将数据传输至数字化仓库软件系统。

* + 1. 数字化仓库软件系统
       1. 基本功能

应具备设备管理功能、作业流程优化功能、数据校验功能、电子仓单功能和储位功能。

应具备分析设备采集和软件系统对接数据的功能。

应具备仓库作业移动终端管理系统，至少包含作业受理、入库办理、出库办理、盘点办理、凭证出具及打印等功能。

应具备客户移动终端服务系统，至少包含作业消息提醒、进度查询、报表统计查询、电子单证管理与查询功能。

* + - 1. 设备管理功能
         1. 应支持多种设备身份标识方案。
         2. 应支持常见的物联网协议。
         3. 应支持多设备的接入。
         4. 应支持物联网数据转发、存储及溯源。
         5. 应提供设备远程控制接口。
         6. 应能控制设备启停，并获取设备采集的原始数据。
      2. 作业流程优化功能
         1. 应根据作业预约类型进行入库、出库、移库的分类。
         2. 应按照预约时间先后顺序实现作业预约自动排程和更新。
         3. 应按先进先出方式实现车辆排队叫号功能。
      3. 数据校验功能

设备采集的钢材商品信息应与质检证明信息进行校验。

应通过文字识别技术将钢材的纸质质检证明文件扫描成电子单证留存。

入库验收合格后，应自动开具电子验收凭证。

* + - 1. 电子仓单功能
         1. 电子仓单格式和内容应符合WB/T 1106-2021的要求。
         2. 电子仓单应能以加密文件形式存储，并能在关联系统中使用。
      2. 储位功能

应能将仓库储位转化成以图形化形式呈现的模型。

储位的模型应精确到具体储位的层、排、次，并至少能在数字显示屏上展示对应储位存放钢材的种类、数量数据。

应根据仓库储位的存货情况自动分配货物的存储位置。

* 1. 管理要求
     1. 仓库库区管理

应按照YB/T 4864-2020中7.2的要求制定库区的布局，并为每个库区分别制定管理规范。

应建立作业路径优化管理机制，根据各库区作业数据定期对作业区域和设备作业路线进行调整。

* + 1. 车辆管理

应为进入车辆配置定位设备，并通过设备采集车辆行驶路径数据。

应建立车辆行驶路径优化管理机制，根据仓库内部作业活动和运输数据的分析，定期调整车辆行驶路径。

* + 1. 数据管理

应建立数据质量检查规则，定期完成数据质量检查，形成数据质量报告。

应按照共享数据和隐私数据进行分类，并设定访问等级。

监控视频数据应能至少留存90天。

* + 1. 仓储物管理

应在每件仓储物表面附着、喷涂或刻印能被设备读取的标签。标签应满足以下要求：

1. 仓储物表面的标签位置应保持一致；
2. 标签的内容至少包含仓储物种类、重量、储位的信息。
   * 1. 单证管理

仓库开具的电子凭证应在出库和查验时与纸质凭证具有同等效力，同一项作业中，纸质凭证和电子凭证只能使用其一。

电子凭证应支持打印，打印出的凭证仅用于存档。

* + 1. 安全与风险管理

应建立应急灾备处置体系，在火灾、停电、自然灾害等突发紧急情况后能快速恢复设备运行。

应建立进、出仓库和仓库特定作业区域的授权机制，当未与作业关联的运输载具和人员进出时，仓库管理人员能够得到系统的消息提示。

应建立网络数据处理安全制度，数据处理安全管理应符GB/T 41479中第6章的要求。

应建立物联网监管机制，包括以下内容：

1. 实时核对物联网设备采集的数据与系统中的库存数据；
2. 实时核对仓库系统实际出入库信息与客户移动终端出入库指令信息。
   * 1. 运维管理

应制订运维人员的岗位职责，并根据日常巡检、故障维修、系统升级、用户培训等工作的作业数据量化绩效考核。

应对仓库设备进行预防性维护，包含以下内容：

1. 定期巡检作业设备；
2. 定期检查监控系统运行状态是否正常，并进行数据备份。

