|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 03.080.01 |
| CCS | |  | | --- | |  |   A 87 |

团体标准

T/CFLPXXXX—XXXX

液体化工品数字化仓库基本要求

Basic requirements for digital warehouse of liquid chemical products

2024.8.20

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](#_Toc175062073)

[1 范围 1](#_Toc175062074)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc175062075)

[3 术语和定义 1](#_Toc175062076)

[4 缩略语 1](#_Toc175062077)

[5 基本要求 2](#_Toc175062078)

[6 技术要求 2](#_Toc175062079)

[7 管理要求 4](#_Toc175062080)

[参考文献 6](#_Toc175062081)

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。

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团体标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：中国物流与采购联合会危化品物流分会、中国物流与采购联合会物联网技术与应用专业委员会、张家港保税区长江国际港务有限公司、广东宏川智慧物流股份有限公司、江阴恒阳物流集团、福建中远海运化工码头有限公司、东莞市百安石化仓储有限公司、陕西延长石油集团三原销售有限公司、江苏丽天石化码头有限公司、中化能源物流有限公司、六六云链科技（宁波）有限公司。

本文件主要起草人：刘宇航、韩冰、吕忠、沈启星、李金伟、褚月锋、田运涛、曲宏伟、赵春波、梁文立、张冰、张水、蔡月、蔡执阳、黄诚、杨晓东、孙黎明、张帆。

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。

液体化工品数字化仓库基本要求

* 1. 范围

本文件规定了液体化工品数字化仓库的基本要求、技术要求和管理要求。

本文件适用于液体化工品数字化仓库的建设及运营管理。

* 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　41479—2022　信息安全技术网络数据处理安全要求

GB　50116　火灾自动报警系统设计规范

WB/T　1118　数字化仓库基本要求

AQ　3035—2010　危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范

AQ　3036—2010　危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范

* 1. 术语和定义

WB/T　1118界定的术语和定义适用于本文件。

数字化仓库 digital warehouse

以储存活动为基础，以数字化技术和设备设施为保障，用数据连接仓库活动各环节，对仓库活动过程进行规划、管理、诊断和优化的仓库。

［来源：WB/T　1118—2022，3.4，有修改］

液体化工品数字化仓库 liquid chemical products digital warehouse

用于储存液体化工品的数字化仓库。

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。

1. 物即物理实体。

[来源：GB/T　33745—2017, 2.1.1]

* 1. 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AI:人工智能（Artificial Intelligence）

AR:增强现实 (Augmented Reality)

5G:第五代移动通信技术（5th Generation Mobile Communication Technology)

* 1. 基本要求

液体化工品数字化仓库的数字化建设、运营和管理应满足WB/T 1118的规定。

应配备数据采集设施设备、数据分析设施设备、数据存储服务器、网络设施等数据基础设施设备，以及装车设备、输送设施、消防监控设备、安防监控设备、计量设施设备、车辆道闸等数字化作业设施设备。

应配备数字化仓库软件系统，支持不同设施设备接入协议、身份认证，并实现数据转发、存储、溯源等功能。

应采用物联网、云计算、5G、大数据、AI、AR等信息技术，构建应用场景。

* 1. 技术要求
     1. 数据基础设施设备

应具备数据通讯能力。

控制设备应符合相关产品的技术质量要求和使用场所的防爆等级要求。

传感设备选型符合AQ 3035—2010第4章至第6章的要求。

装车设备应满足以下要求：

1. 具备定量罐装控制功能；
2. 具备静电及溢油异常声光报警功能；
3. 具备安全联锁功能；
4. 具备动态监控功能及历史查询功能；
5. 支持装车数据传输至数字化仓库软件系统。

输送设施应满足以下要求：

1. 具备输送泵电压、电流监测及预警功能；
2. 具备与装车设施联锁功能；
3. 支持数据传输至数字化仓库软件系统。

消防、安防监控设备应满足以下要求：

1. 具备在光线不足条件下拍摄清晰影像的功能；
2. 能识别安全隐患，并具备预警功能；
3. 安装设置符合AQ 3036—2010 第10章的规定；
4. 设置火灾监控设备，并关联火灾自动报警系统，火灾自动报警系统应符合GB 50116及AQ 3036—2010 第9章的规定。

计量设施设备应满足以下要求：

1. 通过管道输送液体化工品出库时，应在管道上配备数字化计量器具，并将采集的数据传输至数字化仓库软件系统；
2. 通过车运液体化工品出入库时，应通过数字汽车衡将计量数据传输至数字化仓库软件系统；
3. 在立式金属罐中，雷达液位仪、温度传感器、压力传感器等数字化测量设备能将在库液位高度、温度、压力数据传输至数字化仓库软件系统。

车辆道闸应满足以下要求：

1. 具备根据预约业务信息准入或放行车辆的功能；
2. 能识别车辆号码、进出时间，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

应具备对接海关系统、海事系统、运输系统、环保系统、消防系统等外部系统的功能。

应具备客户管理、出入库管理、库存管理、盘点管理、库区管理、费用结算管理，设备管理、作业流程优化、设备数据采集、软件系统数据对接、储位和预警功能。

应具有日志管理功能。

应与液位等感知设备关联并支持实时监测。监测功能包括以下内容：

1. 分析液位传感器采集到的储罐内液位数据，并以图形化的方式反应上述数据持续变化情况；
2. 当液位接近或达到预设阈值时实现超标预警或报警。

应能与温度感知设备关联并支持温度监测。温度监测功能包括以下内容：

1. 分析温度传感器采集到储罐内温度数据，并以图形化的方式反应温度的持续变化情况；
2. 当温度达到预设阈值时，能显示温度并自动报警；
3. 对特定储罐进行温升趋势分析，使温度保持在控制范围内。

应能与压力感知设备关联并支持压力监测。压力监测功能包括以下内容：

1. 分析压力传感器采集到的库内压力数据，并以图形化的方式反应温度的持续变化情况；
2. 当压力达到预设阈值上限时，能显示压力并自动报警；
3. 对特定区域进行压力趋势分析，使温度保持在控制范围内。

应能与配电感知设备关联并支持输送泵电压、电流监测。电压、电流监测功能包括以下内容：

1. 电压、电流传感器采集到输送泵的电压、电流数据，并以图形化的方式反应电压、电流的持续变化情况；
2. 当电压、电流达到预设阈值上限时，能显示电压、电流并自动报警。

应能与气体感知设备关联并支持气体监测。气体监测功能包括以下内容：

1. 分析气体传感器采集到的库内气体浓度数据，并以图形化的方式反应气体浓度的持续变化情况，气体传感器采集数据包括甲烷、有毒气体等浓度；
2. 当气体浓度达到预设阈值时实现自动报警。

应能与明火感知设备关联并支持明火监测。明火监测功能包括以下内容：

1. 实现仓库内对明火的探查；
2. 当监测到明火时实现自动报警，并显示报警地点；
3. 当有人按下报警按钮时能实现自动报警，并显示报警地点。

应具备管理和设置功能。包括：

1. 系统参数设置应支持个别或成批修改；
2. 应支持根据时间段设定不同数值，在不同层次上优化系统设置。
   * + 1. 设备管理功能

应支持多种联网设备身份标识方案。

应支持常见的物联网协议。

应支持多种联网设备的接入。

应能获取设备采集的原始数据，并支持数据转发、存储及溯源。

应能控制联网设备启停。

* + - 1. 提货预约功能

应根据作业类型进行入库、出库等分类。

应实现互联网提货预约、自动取单功能。

应具备车辆排队叫号功能。

* + - 1. 储位功能

应能通过感知传感设备采集液位、温度数据，计算质量。

应能将仓库储位转化成以图形化形式呈现的模型。

应能在数字显示屏上展示对应储位存放的化工品种类、质量数据。

应记录数字化仓库储位的日均出库和入库质量，并与储位模型进行比对。

* + - 1. 安全管理功能

系统应提供可设置的安全级别，限制操作员对系统功能模块和系统资源的访问，通过权限管理确保系统安全。包括：

1. 应实现对每个操作员的权限设置；
2. 系统应有不同的安全级别来限制操作员对系统功能模块的访问。
   1. 管理要求
      1. 编码管理

应对仓储区、仓库物、人员、设备等管理对象进行编码管理。

* + 1. 制度管理

应制定数据管理制度。

应制定网络安全管理及系统故障处理、系统恢复、应急预案及应急演练等制度。

应制定仓库库区分类和位置编码管理制度。

应制定仓库库区人员作业授权制度。

应制定设备管理及运维管理制度。

应建立评估机制。

* + 1. 人员管理

应配备仓储操作人员和运维人员，并明确人员的职责和权限。

应定期对人员进行数字化技能培训，包括对操作人员进行数字化设备操作以及对运维人员进行作业设备和软件系统维护与保养的培训，并定期对接受培训人员的数字化技能水平进行考核。

* + 1. 单证管理

客户在数字化仓库软件系统录入的数据经过CA数字证书签名后与纸质凭证指令具有同等效力。同一指令，纸质凭证和电子指令只能使用其一。

电子凭证支持打印，打印出的凭证应仅用于存档。

* + 1. 数据管理

应根据基础数据、业务数据、运营数据、管理数据进行分类。

数据的处理安全应符合GB/T 41479—2022中第6章的要求。

应对数据进行安全等级划分，并制定数据访问规则。

应在不涉及企业秘密和个人信息的条件下，提供对外数据交换接口。

* + 1. 安全及运维管理

应定期对网络安全设备、系统和应用的安全性开展安全评估，及时采取网络安全防护措施和技术手段保障数字化基础设施安全。

应定期评估设备、数字化仓库软件系统是否满足既定目标，对未达目标或指标的情况开展原因分析，并制定改进措施和提升计划。

应收集软件系统及数字化设备的运行日志，包括系统日志、操作日志、错误日志等。

应根据运维管理计划设置专项建设资金用于保障数字化仓库软件系统的建设和维护。

参考文献

[1]GB/T　22239-2019　信息安全技术网络安全等级保护基本要求

[2]GB/T　33745-2017　物联网术语

