**团队标准**

T/WD ××××—××××

|  |
| --- |
|  |

**全国性可流转仓单体系运营管理规范**

**第3部分：液体石化商品仓单**

Specification for operation and management of national warehouse receipt system

Part 3：Liquid petrochemical commodity warehouse receipt

（征求意见稿）

|  |
| --- |
|  |
|  |

**XX-XX-XX发布 XX-XX-XX实施**

**中国仓储与配送协会**

**发 布**

**中国中小企业协会**

**中国物资储运协会**

**目 次**

[前 言 3](#_Toc123334530)

[引 言 4](#_Toc123334531)

[1 范围 5](#_Toc123334532)

[2 规范性文件引用 5](#_Toc123334533)

[3 术语与定义 6](#_Toc123334534)

[3.1 液体石化品类 6](#_Toc123334535)

[3.2 储罐 6](#_Toc123334536)

[3.3 物联网感知层 6](#_Toc123334537)

[3.4 物联网传输层 6](#_Toc123334538)

[3.5 物联网应用层 6](#_Toc123334539)

[4 开具仓单的液体石化商品要求 6](#_Toc123334540)

[4.1 品类 6](#_Toc123334541)

[4.2 品质 7](#_Toc123334542)

[4.3 计量方式 7](#_Toc123334543)

[5 液体石化商品仓单出具人仓库的要求 7](#_Toc123334544)

[5.1 仓库标准要求 7](#_Toc123334545)

[5.2 安防及环境控制要求 7](#_Toc123334546)

[5.3 设施设备要求 7](#_Toc123334547)

[5.4 管理规范 8](#_Toc123334548)

[5.5 仓储管理系统要求 8](#_Toc123334549)

[5.6 物联网要求 9](#_Toc123334550)

[6 液体石化商品仓单运营平台的要求 9](#_Toc123334551)

[6.1 基本要求 9](#_Toc123334552)

[6.2 提供货权交叉验证数据的要求 9](#_Toc123334553)

[6.3 商检报告数据获取来源要求 9](#_Toc123334554)

[6.4 货物盯市和预警要求 9](#_Toc123334555)

[6.5 货物实时数据监控要求 9](#_Toc123334556)

[6.6 可协助货物销售处置 9](#_Toc123334557)

[7 液体石化商品仓单的要求 10](#_Toc123334558)

[7.1 仓单要素要求 10](#_Toc123334559)

[7.2 采集数据的技术要求 10](#_Toc123334560)

[7.3 防篡改要求 10](#_Toc123334561)

[附录A 液体石化商品存货品类清单 12](#_Toc123334562)

[参考文献 13](#_Toc123334563)

## 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。

本文件是T/WD 109（T/CASMES 5、T/CMASTA 001）的第3部分。T/WD 109（T/CASMES 5、T/CMASTA 001）已经发布了以下部分：

——第3部分：液体石化商品仓单

本文件由六六云链科技（宁波）有限公司、中国石化化工销售有限公司、江阴恒阳化工储运有限公司、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、中信银行股份有限公司提出。

本文件由中国仓储与配送协会归口。

本文件起草单位：中国仓储与配送协会、中国中小企业协会、中国物资储运协会、中仓登数据服务有限公司、六六云链科技（宁波）有限公司、中国石化化工销售有限公司、厦门象屿股份有限公司、江阴恒阳化工储运有限公司、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、中化南通石化储运有限公司、中化珠海石化储运有限公司、中信银行股份有限公司、日照银行股份有限公司、大宗易行科技（宁波）有限公司等。

本文件主要起草人：

## 引 言

资源类大宗商品天生带有金融属性，其储运过程中的“账货匹配”类似于商业银行的现金管理体系，区别在于对货物损耗的掌控技术和能力。由于过去没有办法使用数字技术标注资源类大宗商品的物质属性、权利属性和实时精准定位，使得金融机构的存货类供应链金融产品屡遭欺诈，损失惨重。

石油化工是国民经济第一大支柱产业，大宗石化商品领域长期以来就使用了各式传感器技术对罐存货物进行封闭监管和动态计量，而且石化商品储运行业一直都有第三方检验机构介入商品交易的传统和要求，加之政府部门对石化商品储运行业的强力监管，使得这个行业在推进数字化过程中特别适合发展在线产融服务。

为落实贯彻团体标准《全国性可流转仓单体系运营管理规范》T/WD 109（T/CASMES 5、T/CMSTA001）（以下简称为“团标”）中“6.3根据细分品类存货特点，充分参考各品类行业标准或相关规则，分批制定细分品类实施细则”的要求，重点围绕液体石化商品范围、相关主体准入标准、仓单登记平台对接规则等专业内容，对管理规范进行了增补和扩充，同时，积极推进科技、法律、商务等方面为该体系在石化行业的落地推广，通过建立基于产权的信任机制，降低金融机构的风控成本，真正地解决石化行业数百万家中小企业的融资难、融资贵问题。

鉴于液体石化商品在货权确认、货物监控、流转规则、避险处置等方面具有不同于其他品类商品的显著特征，集合国内液体石化商品的仓储行业、技术企业、金融机构、法律专家、商检机构等，共同组织制定《全国性可流转仓单体系运营管理规范 第3部分：液体石化商品仓单》，在适用团标规范内容的基础上，细化全国可流转仓单体系（以下简称“本体系”）内液体石化商品仓单应符合的标准与所需物联网设备及要求等，经研究与研讨，并反复修改，形成本文件。

本文件适用全国性可流转仓单体系中液体石化商品仓单开具及的运营管理。主要有以下特点：

1、本文件以液体石化商品方面的国家标准、行业标准为基本依据；

2、本文件是团体标准《全国性可流转仓单体系运营管理规范》的一部分，是“全国性可流转仓单体系”中的液体石化商品仓单的实施细则；

3、根据《全国性可流转仓单运营管理规范》补充液体石化商品的术语和定义。

4、根据《全国性可流转仓单运营管理规范》补充液体石化商品的存货要求及种类。

5、根据《全国性可流转仓单运营管理规范》补充液体石化商品仓单运营平台运营条件。

6、通过建立一整套数字孪生系统，从“控货”到“控权”，着力解决区块链在数字资产领域应用的关键瓶颈：如何保证上链时数字资产的真实、准确和完整性。

7、完全根据《民法典》、《电子签名法》等法律法规设计，通过车船库一体化的解决方案，从法理上解决动产/权利凭证所有权转移过程中的“交付”难题。

全国性可流转仓单体系运营管理规范

第3部分：液体石化商品仓单

## 范围

本文件规定了对全国性可流转仓单体系液体石化品类仓单中，开具仓单的液体石化商品要求，液体石化商品仓单出具人仓库的要求，液体石化商品仓单运营平台的要求以及液体石化商品仓单的要求。

本文仅适用于存储于储罐中的液体石化商品仓单的出具与运营管理。

## 规范性文件引用

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 11085 散装液态石油产品损耗

GB 12158 防静电事故通用导则

GB 13348 液体石油产品静电安全规程

GB 17379 散装石油、液体化工产品港口储存通则

GB 18434 油船油码头安全作业规程

GB 36170 原油

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50057 建筑物防雷设计规范

GB 50074 石油库设计规范

GB 50160 石油化工企业设计防火标准

GB/T 8927 石油和液体石油产品温度测量法

GB/T 13894 石油和液体石油产品液态测量法（手工法）

GB/T 21071 仓储服务质量要求

GB/T 30332 仓单要素与格式规范

GB/T 36951 信息安全技术物联网感知终端应用安全技术要求

GB/T 37024 信息安全技术物联网感知层网关安全技术要求

GB/T 37025 信息安全技术物联网数据传输安全技术要求

GB/T 37044 信息安全技术物联网安全参考模型及通用要求

GB/T 37093 信息安全技术物联网感知层接入通信网的安全要求

Q/SY 165 储罐人工清洗作业安全规程

SH/T 3007 石油化工储运系统管区设计规范

SH/T 0604 原油和石油产品密度测定法（U形振动管法）

SY/T 6696 储罐机械清洗作业规范

SY/T 6820 储罐作业清洗作业规范

T/WD 109（T/CASMES 5、T/CMSTA 001） 全国性可流转仓单体系运营管理规范

## 术语与定义

### 液体石化品类

液体石化品类也即散装液体化学品具体是指温度为37.8℃，蒸汽压不超过0.28MPa的液体石油化工品和人工合成的化学品，并经过对火灾危险性、健康危险性、水危险性、空气污染危险性和反应危险性评价列入《国际散装运输危险化学品船舶构造和设备规则》（IBC CODE）第十七章的液体物质和按有毒液体物质的分类准则进行污染危害评估列入《MARPOL73/78公约》附则Ⅱ中的物质。

### 储罐

用以存放酸碱、醇、气体、液体等提炼的化学物质的储存容器，其具有优异的耐腐蚀性能、强度高、寿命长等，外观可以制造成立式、卧式等多个品种。

### 物联网感知层

物联网感知层作为物联网应用实现的基础，感知层承担底层数据采集的职能。感知层主要是通过感知设备来对外界环境或物品的信息进行采集和捕获，具有感知功能和获取信息的能力，关键技术包括：传感器、RFID、传感器网络等。

### 物联网传输层

物联网传输层作为纽带连接物理网感知层和物联网应用层，它由各种私有网络、互联网、有线和无线通信网等组成，相当于人的神经中枢系统，负责将感知层获取的信息，安全可靠地传输到应用层，然后根据不同的应用需求进行信息处理。关键技术包括：3G/4G通信网络、IPv6、Wi-Fi和WiMAX、蓝牙、ZigBee等。

### 物联网应用层

物联网应用层位于物联网三层结构中的最顶层，其功能为“处理”，即通过云计算平台进行信息处理。应用层与最底端的感知层一起，是物联网的显著特征和核心所在，应用层可以对感知层采集数据进行计算、处理和知识挖掘，从而实现对物理世界的实时控制、精确管理和科学决策。感知层基于不同用途应用广泛，目前液体石化商品主要产品为：液位计、温度计。

## 开具仓单的液体石化商品要求

### 品类

液体石化商品按照生产的火灾危险性类别区分为甲、乙、丙、丁、戊类。液体石化商品品类要求存储于液体储罐中，无堆码单位体现。

液体石化商品应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016）里3.1火灾危险性分类要求。液体石化商品具体品类详见《附录A 液体石化商品存货品类清单》。

### 品质

4.2.1出具全国性可流转仓单的液体石化商品，应根据液体石化商品保存条件不同而品质要求各异。液体石化商品品质应满足经存货人、物流方、仓储企业共同确认，满足资质合格的第三方商检机构提供的商检要求。

4.2.2液体石化商品的检验方法根据不同液体石化商品细分应满足不同标准的要求，需由第三方检验机构对液体石化商品进行检验，检验机构应通过样品采集、实验室检验、品质检验结果判定、样品保存、证书拟稿步骤出具检验结果。

### 计量方式

液体石化商品的计量方式首先应按照GB/T 8927的规定，测量液体石化商品的温度，得到计量温度，之后应按照GB/T 13894的规定，测量液体石化商品液位，按照有关标准进行修正后得到实测体积（V），最后应按照SH/T 0604的规定检测液体石化商品液位当前温度下密度（ρ），根据下列公式，计算获得液体货物质量：

m=V×ρ ；

m：货物质量；

V：货物体积；

ρ：货物密度。

## 液体石化商品仓单出具人仓库的要求

### 仓库标准要求

5.1.1液体石化商品仓库应符合T/WD 109（T/CASMES 5、T/CMSTA 001）中关于仓单出具人仓库的要求；

5.1.2液体石化商品仓库应符合GB 17379、GB 11085、GB 50074、GB/T 21071中关于储灌的要求。

### 安防及环境控制要求

5.2.1仓库的消防设施应符合GB 50160的要求。

5.2.2仓库的防雷设施应符合GB 50057的要求。

5.2.3液体石油的静电安全设施应符合GB 13348的要求。

### 设施设备要求

5.3.1应配备数字压力计：在检定环境条件下，压力计电源端子对机壳之间的绝缘电阻应不低于20MΩ。保证环境温度：符合合理范围的环境温度内，原则上宜满足仓单持有人风控要求频率采集数据。

5.3.2应配备电子温度计：不同货物液体石化商品对存储仓库的环境温度要求不同，所以温度计应在保证于合理范围的环境温度内，且温度计宜具备远程监控，原则上宜满足仓单持有人风控要求频率采集数据。根据不同产品，可远程查看液位，并根据储罐的基础数据，计算体积和质量，液位计具备远程监控。

5.3.3应配备地磅系统：对于涉及用槽车装卸货的仓库，应配备地磅系统，用于槽车进出货的称重，要求每半年进行一次标定，且每次误差不得大于20kg。

5.3.4应配备电子流量计：用于监控和计算货物运输管道的流量和流速，用于交割的流量计应每年送至质检机构进行标定。

5.3.5可选配独立信道的远程压力传感器、远程温度传感器、远程液位传感器。

### 管理规范

5.4.1入库的液体石化商品应符合GB 13348、GB 18434、GB 12158的要求。

5.4.2入库的液体石化商品应符合相关的产品标准，即第三方商检机构对液体石化商品由仓储方和存货方确认的商检报告出示，收货保管员应严格按库区规定验收内外标志、包装、容器等，做到账、货相符。

5.4.3液体石化商品不同品类不应混存。

5.4.4液体石化商品储罐间应保持相应的罐距离，不同液体石化商品罐距标准不同，可燃液体石化商品甲类、乙类、丙类液体储罐间防火间距应满足GB 50016和GB 50160的相关要求。

5.4.5液体石化商品应按照其特性储存在满足温度、压力、水位、湿度等环境要求的储罐中。

5.4.6储罐液位高低报警应满足SH/T 3007的相关要求，应在高于设计储存高液位时和低于设计储存低液位时报警。

5.4.7如储罐存储货品（液体石化商品）品类进行变更，需对储罐进行清洗，除满足SY/T 6696和相关要求外，还应满足如下要求：

1. 变更存储货品品类应满足当前储罐条件；
2. 用蒸汽对化工储罐进行蒸煮，向罐内通入蒸汽时应注意蒸汽的压力流量，用低压，低速缓慢进气，防止静电聚集危险；
3. 对储罐清洗应该从高到低，不留遗漏的地方；
4. 化工储罐煮3小时后停止向储罐通入蒸汽，用热水对储罐进行冲洗，水压不低于180kpa，对洗罐的费用和残渣废料应进行妥善处理；
5. 储罐蒸煮和清洗冷却后，用测量仪器对储罐进行测量，主要检查罐内：含氧量，有毒气体的含量，可燃气体含量。若检查结果不符合国家标准SY/T 6820和SY/T 6696，应重复上诉3项作业。

### 仓储管理系统要求

5.5.1仓储管理系统应具备防止损耗超量及液位信号丢失的要求。仓储实时液位应以数字化手段对仓单相关实际液位等数据进行标记并由自控系统（自动控制系统）采集并传送至相关管理系统中进行可视化处理。自控系统要求如下：

a) 应具备自控系统，如DCS（集散控制系统）、SCADA（数据采集与监视控制系统）等；

b) 自控系统应能够采集液位、温度、压力、阀门状态等储罐参数；

c) 应具备对外提供链接传输方式和能力。

5.5.2仓储管理系统应具备防止超量发货的功能。仓储账存货量应将仓储业务管理系统中因出具仓单的冻结货量进行标记并传送至相关管理软件中进行可视化处理。仓储业务管理系统要求如下：

a) 应具备仓储业务管理系统，如WMS、MES、MIS、ERP等；

b) 宜按批次管理货物，应具备客户账存、出入库管理报表；

c) 应能够集成现场装卸车船（如流量计、地磅或制卡）系统数据；

d) 仓储账存货量宜于货物入库后即时完成仓储业务管理系统数据录入。

### 物联网要求

5.6.1物联网可符合GB/T 37044、GB/T 36951、GB/T 37024、GB/T 37025、GB/T 37093（所有部分）中的规定。

5.6.2液体石化商品液位、温度数据存储终端可通过外网访问，网络带宽不低于10M。

5.6.3物联网宜覆盖感知层、网络层和应用层，包括感知节点的物理防护、感知网的入侵防护、感知网的接入控制、感知节点设备安全、网关节点设备安全、抗数据重放、数据融合处理和感知节点的管理，保证网络安全。

## 液体石化商品仓单运营平台的要求

### 基本要求

液体石化商品仓单运营平台应符合T/WD 109（T/CASMES 5、T/CMSTA 001）的要求。

### 提供货权交叉验证数据的要求

6.2.1液体石化商品仓单运营平台应具备提供入库装卸货载具轨迹一手数据来源的能力。

6.2.2液体石化商品仓单运营平台应以追溯到工厂出库或海关报关初始数据来源、入库装卸货载具轨迹与仓库收发货单据凭证进行交叉验证服务，供仓单持有人对货权进行判断确认。

### 商检报告数据获取来源要求

6.3.1液体石化商品仓单运营平台应具备对接第三方商检机构商检报告系统能力或开放第三方商检机构角色登录平台上传商检报告功能。

6.3.2液体石化商品仓单运营平台应根据仓单持有人的需要协调第三方商检机构进行飞行检查。

### 货物盯市和预警要求

6.4.1液体石化商品仓单运营平台应具备为仓单持有人提供每日盯市资讯查看、查询服务。

6.4.2液体石化商品仓单运营平台应具备为仓单持有人提供预警服务，提供市场风险管理服务。

### 货物实时数据监控要求

6.5.1液体石化商品仓单运营平台应具备对接仓库物联网设备和出入库管理系统对接能力，获取液体石化商品存储实时信息。

6.5.2液体石化商品仓单运营平台应具备通过货物实存货量与仓储出入库管理系统账存数据进行校验能力。

### 可协助货物销售处置

6.6.1仓单运营平台宜具备提供协调处置服务。宜通过广泛合作资源行业，提供协助仓单持有人对货物进行快速处置。

6.6.2仓单运营平台宜具备提供协助调剂销售服务，当仓单所载液体石化商品货物流转停滞，宜协助仓单持有人进行货品销售。

## 液体石化商品仓单的要求

### 仓单要素要求

7.1.1液体石化商品仓单采集要素应符合GB/T30332的要求。

7.1.2依据液体石化商品品类的特殊需要，仓单要素宜增加入库批次号、储罐号和入库载具要素，要素与仓库管理记账系统内的入库批次和载具证号完全一致。

7.1.3液体石化商品的计量单位宜用“吨”，可用“千克”。

7.1.4依据液体石化商品存储保管特点，仓单增加以下要素：

1. 应增加贸易类型要素：选择“内贸”、“外贸”；
2. 应增加最大可提货量要素：对库区存储货量最大可提货量进行表述，需与入库管理记账系统仓储最大可提货量完全一致；
3. 应增加仓储合同及相关合同编号要素，与库区出入库管理记账系统仓储合同编号完全一致；
4. 应对仓单所载商品的货权声明进行表述，证明货权声明信息为清洁状态；
5. 其他要素：应采集货品“商检报告”或“品质报告”。宜采集“采购合同”、“车/船委托单、“管输结算单”、“发票”、“付款凭证”等要素用于仓单开立后续流转；
6. 可增加产地要素：对货物产地进行表述；
7. 可增加生产商品品牌/供应商要素：对货物生产厂家/供应商进行表述；
8. 可增加质量等级要素：对货物质量以“无质量等级”、“国际优等品”、“国际合格品”表述；
9. 可增加包装要素：对包装以“散装”或其他包装方式进行表述；
10. 应采集仓单相关储罐液位和温度信息并进行即时表述。

### 采集数据的技术要求

7.2.1液体石化商品仓单运营平台应通过物联网设备自动同步仓储货物数据。仓单运营平台通过物联网应以不同货品种类设置自动采集频率、更新、保存仓储数据内容，并比对前后两次采样数据进行高频比对。具体货物数据包括：

1. 应自动采集仓单相关“货物名称”、“罐号”、“入库批次号”、“入库载具”信息；
2. 应自动采集仓单相关储罐当前信息：“安全容积”、“安全液位”、“温度”、“体积”、“水位”、“液位高度”、“密度”、“重量”“记录时间”信息。

7.2.2液体石化商品仓单运营平台应通过仓单运营平台对仓储货物的异常预警报警，并提供预警报警和操作日志。仓单运营平台对仓单相关存储货物进行自动报警或预警，并对仓单进行的操作进行留存并查看。报警数据包括：

1. 应仓单关联货物“预警报警时间”、“预警报警类型”和“预警报警状态（正常或报警）”进行表述，并提供全部预警报警日志查询查看；
2. 应对仓单相关操作日志：“操作企业”、“操作类型”、“操作结果”、“操作时间”，进行表述。

### 防篡改要求

7.3.1液体石化商品数字仓单应保证仓单合法性，液体石化商品仓单的合法性应由工业部和信息化部依据（但不限于）《中华人民共和国电子签名法》设立的认证服务机构提供的CA电子签章服务对仓单进行留证、数字时间戳进行技术保证。

7.3.2液体石化商品数字仓单应确保数据不可篡改，并同步存证于区块链，进行分布式保存，可利用哈希值校验，自动识别仓单数据是否被篡改。区块链平台应通过中共中央网络安全和信息化委员会办公室、中华人民共和国国家互联网办公室的“区块链信息服务备案管理系统”进行备案。

## 附录A 液体石化商品存货品类清单

(资料性)

表1 液体石化商品存货品类清单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 货品分类 | 货品细分分类 | 货品名称 |
| 能源 | 原油 | 原油 |
| 天然气 | 液化天然气 |
| 石脑油 | 石脑油 |
| 燃料油 | 进口燃料油、渣油、蜡油、油浆、页岩油、重油 |
| 船用油 | 120CST、180CST、380CST、4#、0# |
| 成品油 | 汽油、柴油、煤油 |
| 油品综合 | MTBE、烷基化油、混合芳烃、煤油、常柴、催化柴油、煤制柴油、煤制石脑油、轻循环有、汽柴油、乙醇汽油及组分油、油品添加剂 |
| 液化气 | 民用气、烯烃C4、丙烷、丁烷、二甲醚、烷基化油 |
| 润滑油 | 基础油、再生油、白油、橡胶油、减线油、加氢尾油 |
| 沥青 | 重交沥青、建筑沥青、改性沥青 |
| 溶剂油 | 国际溶剂油、芳烃溶剂油、D系列溶剂油、正己烷、石油醚、正庚烷、异己烷、正构烷烃、异构烷烃、四甲苯、柴油芳烃、三甲苯、芳烃导热油、芳烃增塑剂、芳烃渣油/渣液、异庚烷 |
| 乙烯焦油 | 裂解蒸馏分、乙烯焦油树脂（古马隆）、石油萘、包覆沥青、茚段树脂料 |
| 化工 | 烯烃 | 乙烯、丁二烯、异丁烯 |
| 芳烃 | 纯苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、PX、邻二甲苯、混合芳烃、加氢苯、混合苯、乙苯、简苯二甲酸、间二甲苯、苯甲酸、氯化苄 |
| 有机醇 | 乙醇、二乙二醇、碳酸二甲酯、丙二醇、异丙醇、正丙醇 |
| 甲醇 | 甲醇、甲醛、二甲醚、二氯甲烷、二氯丙烷、三氯甲烷、季戊四醇、多聚甲醛 |
| 丙烯酸酯 | 丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯、MMA、丙烯酸树脂、特种酯、丙烯酸乳液、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸丁酯 |
| 酚酮 | 苯酚、丙酮、丁酮、环己酮、双酚A、MIBK、酚醛树脂、丙酮氰醇、DIBK、水杨酸、异佛尔酮 |
| 醇醚 | 乙二醇乙醚醋酸酯、丙二醇甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇丁醚、二乙二醇丁醚 |

## 参考文献

JJSZF-202008-4502488 《中华人民共和国民法典》

CAS156-2007 《中华人民共和国电子签名法》