

ICS 号  
中国标准文献分类号

CGAS

团 体 标 准

T/CGAS XXXX—20XX

瓶装液化石油气管理规范  
第 2 部分 平台管理

Specification for bottled liquefied petroleum gas

Part2: Platform management

(征求意见稿)20220217 版

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国城市燃气协会 发布



## 目 次

前 言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语与定义.....	2
3.1 瓶载标识.....	2
3.2 电子标签.....	2
3.3 读写器.....	2
3.4 一级配送.....	2
3.5 二级配送.....	3
3.6 气瓶.....	3
3.7 唯一标识符.....	3
3.8 沉睡瓶.....	3
4 总体要求.....	3
5 平台构架.....	3
5.1 平台组成.....	3
5.2 智能终端设备.....	4
5.3 数据通信网络.....	4
5.4 应用管理系统.....	4
5.5 瓶载标识.....	5
5.6 标识识别.....	5
5.7 充装控制单元.....	5
5.8 配送管控单元.....	6
5.9 客户管理终端.....	6
5.10 手持终端.....	7
6 数据通信网络.....	7
7 应用管理系统.....	7
7.1 气瓶信息管理.....	7
7.2 充装管理.....	8
7.3 气瓶配送.....	8
7.4 客户服务.....	9
7.5 检验管理.....	10
7.6 检查管理.....	10
7.7 统计分析.....	10
7.8 决策分析.....	11
7.9 数据接口.....	11
7.10 App 功能.....	11
8 平台安全.....	11
8.1 智能终端设备安全.....	11
8.2 数据通信网络安全.....	12
8.3 应用管理系统安全.....	13

9 性能要求.....	14
9.1 电子标签性能要求.....	14
9.2 智能终端设备性能要求.....	16
9.3 数据处理中心性能要求.....	16
10 试验要求.....	17
11 运行维护.....	17
附 录 A.....	18
(资料性) .....	18
电子标签数据.....	18

## 前 言

为规范全国性、区域性、行业级或企业级的瓶装液化石油气智能管理平台的建设，制定本规范。

本标准参照 T/CGAS 1000-2021《中国城市燃气协会标准起草规则》起草。

本标准主要包括：瓶装液化石油气智能管理平台的总体框架及智能终端设备、数据通信网络、数据处理中心、应用管理系统的功能要求、性能要求、运行环境要求、安全性要求、可靠性要求、试验方法和运行维护等。

本标准由中国城市燃气协会标准工作委员会提出并归口。

本标准起草单位：中国城市燃气协会、XXXXXXX、XXXXXXX。

本标准主要起草人：XXX、XXX、XXX、XX。

在使用本标准过程中如有建议或意见请联系：

中国城市燃气协会标准工作委员会秘书处。

联系地址：北京市西城区金融大街 27 号投资广场 B 座 6 层

邮政编码：100032

电子邮箱：cgas@chinagas.org.cn。

本标准为首次发布。

本标准由中国城市燃气协会制定，其版权为中国城市燃气协会所有。除了用于国家法律或事先得到中国城市燃气协会书面许可，规则的任何部分不得以任何形式和任何手段进行复制、发行、改编、翻译和汇编。如需申请版权许可，请联系中国城市燃气协会标准工作委员会秘书处。



## 瓶装液化石油气管理规范 第2部分 平台建设

### 1 范围

本文件规定了瓶装液化石油气智能管理平台的总体框架及智能终端设备、数据通信网络、数据处理中心、应用管理系统的功能要求、性能要求、运行环境要求、安全性要求、可靠性要求、试验方法和运行维护等。

本文件适用于全国性、区域性、行业级或企业级的瓶装液化石油气智能管理平台的建设。

### 2 规范性引用文件

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 3836.1 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求
- GB 3836.2 爆炸性气体环境用电气设备 第2部分：隔爆型“d”
- GB 3836.4 爆炸性气体环境用电气设备 第4部分：本质安全型“i”
- GB 4943.1 信息技术设备 安全第1部分：通用要求
- GB 9254 信息技术设备无线电骚扰限值和测量方法
- GB 11174-2011 液化石油气
- GB/T 1794.1 数字测绘产品质量要求
- GB/T 2260 中华人民共和国行政区划代码
- GB/T 5842-2006 液化石油气钢瓶
- GB/T 7408 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法
- GB/T 7512-2017 液化石油钢瓶阀
- GB/T 8334-2011 液化石油气钢瓶定期检验与评定
- GB/T 8566 信息技术 软件生存周期过程
- GB/T 8567 计算机软件产品开发文件编制指南
- GB/T 12504 计算机软件指南保证计划规划
- GB/T 13989 国家基本比例尺地形图分幅和编号
- GB/T 17554.7 识别卡 测试方法 邻近式卡
- GB/T 17618 信息技术设备 抗扰度 限值和测量方法
- GB/T 18284 快速响应矩阵码
- GB/T 18578 城市地理信息系统设计规范
- GB/T 19391 全球定位系统（GPS）术语及定义

GB/T 19392 汽车（GPS）导航系统地理通用规范

GB/T 19582 基于Modbus协议的工业自动化网络规范

GB/T 21176-2007 液化石油气危险货物危险特性检验安全规范

GB/T 28827 信息技术服务 运行维护

GB/T 34068 物联网总体技术 智能传感器接口规范

GB/T 34071 物联网总体技术 智能传感器可靠性设计方法与评审

GB/T 35319 物联网 系统接口要求

GB/T 36373.1 特种设备信息资源管理 数据元规范 第1部分：气瓶

GB/T 36478.2 物联网 信息交换和共享

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 37092 信息安全技术 密码模块安全要求

GB/T 37886 气瓶射频识别（RFID）读写设备技术规范

GB/T 38059 气瓶射频识别（RFID）应用 充装控制管理要求

GB/T 38157 重要产品追溯 追溯管理平台建设规范

SJ/T 11601 信息技术 非接触式二维码扫描枪通用规范

T/CATSI 02005-2019 液化石油气高密度聚乙烯内胆玻璃纤维全缠绕气瓶

YD/T 3332 面向物联网的蜂窝窄带接入（NB-IoT）核心网总体技术要求

GB/T 22239-2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

### 3 术语与定义

#### 3.1 瓶载标识

固定在液化石油气气瓶上的电子标签、二维码等标识的统称，是基于电子标签、二维码、传感器等基础感知技术实现对气瓶的唯一标识。

#### 3.2 电子标签

又称射频标签。用于液化石油气气瓶标识、具有信息存储功能、能接收读写器的电磁场调制信号，并返回响应信号的数据载体。

#### 3.3 读写器

一种用于从射频标签获取数据和向射频标签写入数据的电子设备，通常具有冲突仲裁、差错控制、信道编码、信道解码、信源编码、信源译码和交换源端数据等功能。

[GB/T 29261.3-2012, 05.04.02]

#### 3.4 一级配送

在经济合理区域范围内，根据企业要求，将瓶装液化石油气从灌装站按时送达供气网点（站）的物流活动。



### 3.5 二级配送

在经济合理区域范围内，根据客户要求，将瓶装液化石油气从供气网点（站）按时送达客户指定地点的物流活动。

### 3.6 气瓶

气瓶为标准GB/T 5842范围中所称的钢瓶与T/CATSI 02005范围中所称的气瓶的统称。

### 3.7 唯一标识符 unique identification（缩略语 UID）

唯一标识某一对象的代码。

### 3.8 沉睡瓶

在一定的时间内，未在充装、运输、配送、使用等某一或某几阶段流转的气瓶。

## 4 总体要求

4.1 平台建设应贯穿于气瓶的充装、运输、配送、使用、检验等全过程的业务管理。

4.2 平台应具有开放性、扩展性、兼容性，平台应用于企业、政府、用户，各应用端数据通讯接口要统一、规范，平台间信息共享、共用。

4.3 平台建设应符合 GB/T 22239-2019 中第三级安全通用要求及物联网安全扩展要求。

4.4 平台建设应具有完善的性能要求、试验要求、安全要求和运维保障机制。

## 5 平台构架

### 5.1 平台组成

平台由智能终端设备、数据通信网络以及应用管理系统共同组成，平台构架见图1。

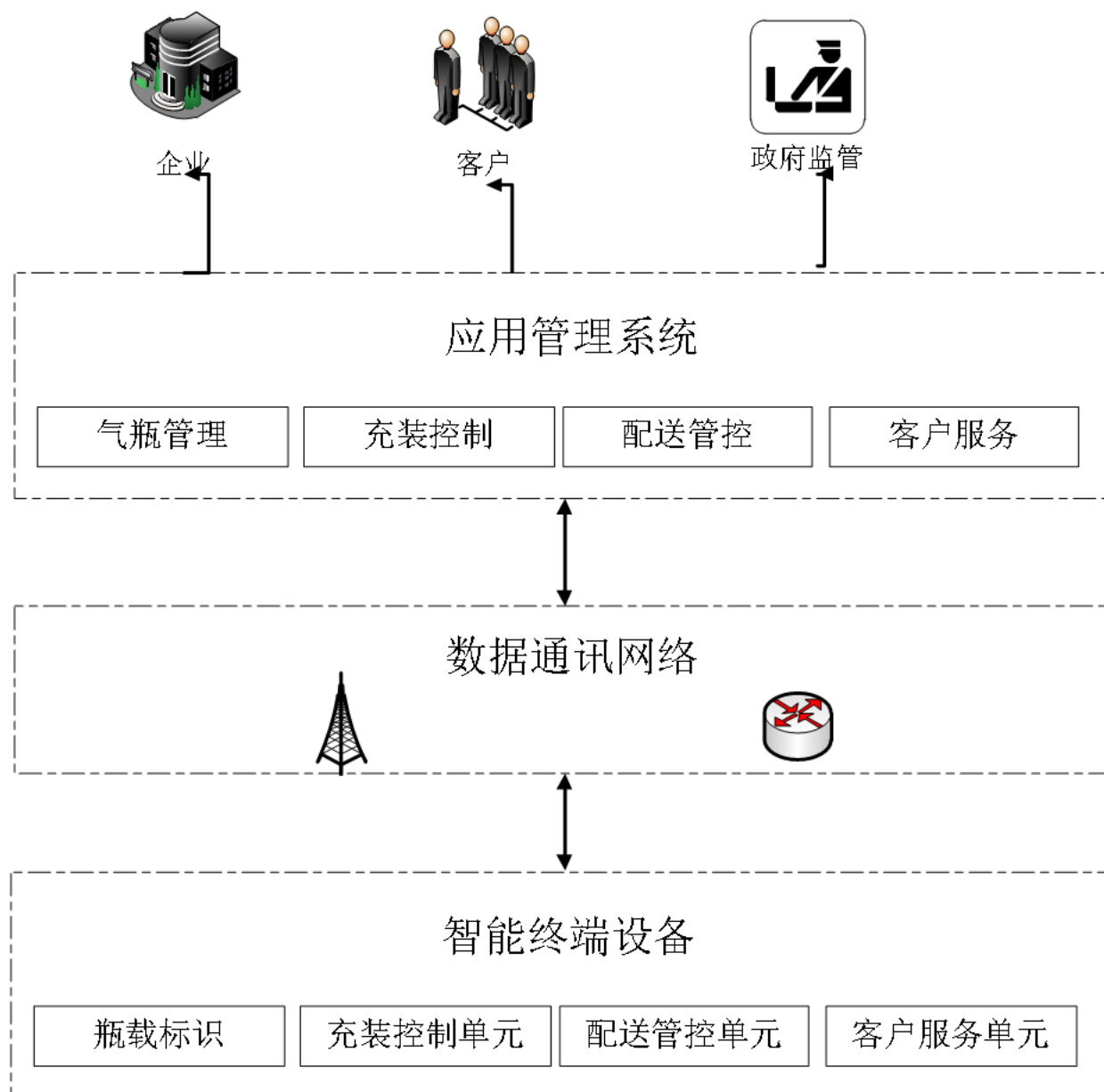


图1 平台构架图

## 5.2 智能终端设备

智能终端设备由瓶载标识、充装控制单元、配送管控单元、客户服务单元组成。

## 5.3 数据通信网络

数据通信网络实现智能终端设备间及与应用管理系统之间的通信，主要由RFID无线射频通信、串口通信、移动无线通信、有线通信等通信方式以及相关通讯协议组成。

## 5.4 应用管理系统

应用管理系统面向液化石油气气瓶充装、运输、配送、使用等环节，实现各个环节的数据收集和业务管理，能够对气瓶全生命周期的智能化可追溯管理，应具有气瓶信息管理、充装管理、气瓶运输、气

瓶配送、仓储管理、客户服务、检验管理、检查管理、统计分析、决策分析等管理功能。应用管理系统宜部署在云计算平台，配置网关接受智能终端设备数据。

## 5.5 瓶载标识

### 5.5.1 电子标签

电子标签用于标识气瓶，固定于气瓶易于识别的位置，并存储气瓶的基本信息以及管理追溯信息；电子标签应符合GB/T 38059-2019（气瓶射频识别（RFID）应用 充装控制管理要求）中5.1的要求；电子标签可操作空间不小于64Byte；

电子标签的UID应具有唯一性；

电子标签数据存储宜以块进行分区，根据存储数据的内容划分为以下分区：UID、数字签名、基本信息、充装信息、配送信息、服务信息、检验信息和保留区。

### 5.5.2 二维码

二维码固化于气瓶易于识别的位置，能标识气瓶的唯一UID，采用快速响应矩阵码的应符合GB/T 18284（快速响应矩阵码）的要求。

### 5.5.3 传感器

智能传感器固定于气瓶上，存储气瓶的基本信息并对气瓶进行全过程管理。

——可靠性设计应符合GB/T 34071的要求；

——接口应符合GB/T 34068的要求；

——安全性应符合GB/T 36951的要求。

## 5.6 标识识别

### 5.6.1 电子标签读写

气瓶电子标签应使用专用读写设备进行识别，实现读写操作。

读写设备的一般要求、功能和性能要求、特殊要求、信息安全要求应符合GB/T 37886的规定。

读写设备的工作频率应根据实际需要选用高频、超高频等工作频段，其中：

——高频读写设备工作频率为13.56MHz±7kHz；（Nfc）（gbt33746）

——超高频读写设备工作频率为840MHz-845MHz和920MHz-925MHz。

### 5.6.2 二维码识别

二维码应使用专用扫描设备进行识别。扫描设备的一般要求、试验方法应符合SJ/T 11601（信息技术 非接触式二维码扫描枪通用规范）的要求。

## 5.7 充装控制单元

5.7.1 充装控制单元应符合 GB/T 38059 管理要求。

### 5.7.2 智能瓶阀

瓶装液化气灌装厂（站）宜配备智能瓶阀，智能瓶阀应集成瓶载标识，具有精密限充控制功能。

### 5.7.3 智能充装枪

瓶装液化气灌装厂（站）宜配备智能充装枪。智能充装枪应具有普通液化气充装枪基本功能。智能充装枪的功能应包括但不限于以下功能：

- 智能充气枪应能读取智能钢阀芯片/二维码/条码等信息，实现充装信息采集上传。
- 智能充装枪应根据应用管理系统反馈信息，启闭智能瓶阀，限制对不合格气瓶充装、超期气瓶充装。

#### 5.7.4 智能充装秤

瓶装液化气灌装厂（站）宜配备智能充装秤。智能充装秤充装精度误差控制在0.05Kg之内。智能充装秤的功能应包括但不限于以下功能：

- 智能充装秤应具有净重/单次、净重/连续、总重/单次、总重/连续等充装方式。
- 智能充装秤应可以自动检测手提充装、脚踩充装、秤下充装等各种作弊行为。
- 智能充装秤应能自动实时上传实际全部充装信息（包括有气瓶标识信息的和无气瓶标识信息的）到应用管理系统，实现充装信息采集上传。
- 智能充装秤可与智能充装枪联动，实现智能充装。

#### 5.7.5 充装控制终端

充装采集终端应由微电子控制单元、数据存储单元、网络通讯单元、电源单元等组件组成，实现智能瓶阀、智能充装枪、智能充装秤等设备的数据采集并与应用管理系统的通讯实现控制。

### 5.8 配送管控单元

#### 5.8.1 一级配送管控

液化石油气一级配送管控应符合GB/T xxxx的基本要求，同时应兼容本标准车载控制单元气瓶识别、监控功能。

#### 5.8.2 二级配送管控

瓶装液化气二级配送环节车辆宜配备车载采集终端，配送人员应配备手持终端。通过车载终端或手持终端对订单、气瓶、车辆位置、配送情况等信息数据实时采集，实现气瓶从搬运装卸、中途配送到交货验收全过程监控。车载采集终端包括但不限于以下功能：

- 车载采集终端应实时自动采集车载气瓶的信息，记录车载气瓶数量和气瓶编号；
- 车载采集终端应具备定位功能，实时定位配送车辆位置，监控车辆开关状态、行驶方向、行驶速度、连续行驶时间、累计行驶里程；
- 车载采集终端宜具备车辆限速管理功能。

### 5.9 客户管理终端

客户管理终端对气瓶使用情况进行监控，应具有客户气瓶信息记录、安全预警、气量提醒、实名认证等功能。

## 5.10 手持终端

手持终端应具有气瓶识别、充装过程记录、配送过程记录、客户服务记录等功能，并能上传至应用管理系统。

## 6 数据通信网络

6.1 电子标签与读写器之间的通信应符合 GB/T 37886 中的相关规定。

6.2 智能终端设备单元组件模块间宜通过串口或以太网接口连接，符合 GB/T 6107 中的相关规定，宜采用 ModBus 通讯协议，符合 GB/T 19582 中的相关规定。

6.3 智能终端设备通过有线或无线通信方式与应用管理系统连接，应根据实际应用需求及部署情况选择具体的通信方式。无线通信方式包括 WIFI、蓝牙、蜂窝通信等。

## 7 应用管理系统

### 7.1 气瓶信息管理

气瓶管理模块采集的数据应符合 GB/T 36373.1-2019（特种设备信息资源管理 数据元规范 第1部分：气瓶）中第5、6、7章的要求。

#### 7.1.1 气瓶档案信息管理

液化石油气瓶档案信息应包括但不限于以下信息：

- 气瓶注册登记代码；
- 气瓶出厂编号；
- 气瓶瓶载标识签号；
- 气瓶制造单位；
- 气瓶制造日期；
- 气瓶检验日期；
- 气瓶下次检验日期；
- 气瓶状态，如在用、报废等。

#### 7.1.2 产权企业档案管理

企业档案信息应包括但不限于以下信息：

- 单位名称；
- 行政区划；
- 统一社会信用代码；
- 详细地址；
- 邮政编码；

- 负责人姓名；
- 电话；
- 企业许可证号；
- 企业许可证有效期。

### 7.1.3 气瓶生产厂商档案信息(包括但不限于以下信息)

生产厂商信息应包括但不限于以下信息：

- 厂家名称
- 代号
- 国别
- 生产许可证
- 许可证级别

## 7.2 充装管理

7.2.1 充装管理模块采集的数据应符合 GB/T 36373.1(特种设备信息资源管理 数据元规范 第1部分：气瓶)中第8章的要求。

7.2.2 充装管理功能包括但不限于以下功能：

- 充前检查管理
- 充后检查管理
- 对气瓶充装企业、充装员工信息的新增、修改、删除等管理；
- 气瓶充装记录管理；
- 气瓶实时充装情况管理。
- 录入和查看充装前相关信息功能
- 异常信息报警及控制功能
- 充装设备要与充装量、气瓶等信息关联功能
- 充装全过程监控功能
- 充装异常管理

## 7.3 气瓶配送

7.3.1 气瓶一级配送车辆信息(包括但不限于以下信息)

- 车牌号
- 所属组织
- 车辆类型
- 车辆编号
- 一级配送单位单位名称

- 一级配送单位联系人
- 一级配送单位联系方式
- 押运员姓名
- 购置时间
- 车辆状态
- 实载气瓶数
- 核载气瓶数
- 智能配送终端
- 车辆生产厂家
- 车辆型号

### 7.3.2 二级配送车信息（包括但不限于以下信息）

- 所属组织
- 配送员
- 车辆类型
- 车辆编号
- 二级配送单位单位名称
- 二级配送单位联系人
- 二级配送单位联系方式
- 购置时间
- 是否启用
- 配送员工号
- 实载气瓶数
- 核载气瓶数
- 智能配送终端
- 生产厂家

### 7.3.3 配送管理(包括但不限于以下功能)

- 气瓶配送车辆调度；
- 气瓶配送人员调度；
- 气瓶配送信息记录。

## 7.4 客户服务

客户管理功能包括但不限于以下功能：

- 对客户信息录入、编辑和查询功能；
- 对客户安检信息进行登记、编辑和查询功能；

——对客户诉求进行录入、派工，并对服务结果进行录入、编辑和查询；

——对客户报警信息自动接警并对报警处理结果进行录入、编辑和查询。

### 7.5 检验管理

检验管理模块采集的数据应符合GB/T 36373.1（特种设备信息资源管理 数据元规范 第1部分：气瓶）中第9章的要求。

——实现气瓶档案中有关气瓶送检、检验结果等信息的更新；

### 7.6 检查管理(包括但不限于以下信息)

——实现气瓶管理、充装、配送、客户服务等业务进行检查管理（业务管理过程功能）；

——检查项能够灵活配置，用于标准化企业管理要求；

——支持对区域管理员的稽查，能记录稽查人员、稽查地址、稽查项、填写稽查内容、现场图片；

——支持对配送员的稽查，能记录稽查人员、稽查地址、稽查项、能填写稽查内容、上传图片、稽查结论；

——支持对瓶装燃气客户的稽查，能记录稽查客户、地址、稽查项、上传稽查图片，本次稽查同行人员、扫码溯源（扫码）、上次安检单编号及安检内容、上传执行的员工；

——支持平台端对稽查单的审核；

——支持平台稽查任务的派发，移动人员收到后执行并上传。

### 7.7 统计分析（包括但不限于以下信息）

——车辆使用情况统计

——占用瓶情况统计

——沉睡瓶统计

——客户统计

——员工统计

——场站统计

——订单统计

——配送统计

——异常统计

——充装站统计

——安检统计

——气瓶使用状态统计

——液化石油气配送效率、成本统计

——客户服务情况统计

（第三章，下定义 长时间不流转的气瓶）



## 7.8 决策分析

决策分析功能包括但不限于以下功能：

- 对气瓶的使用状态进行分析，提供决策依据；
- 对液化石油气配送效率、成本进行优化分析；
- 对客户服务质量进行分析，提供决策依据；
- 对客户占用瓶情况进行分析，提供决策依据；
- 对客户用气频次进行分析，提供决策依据。

## 7.9 数据接口

应用管理系统与其他应用平台、政府监管系统的接口应符合GB/T 36478.2、GB/T 35319等标准的要求，交换信息格式应符合GB/T 36373.1的要求，宜采用WebService、WebApi或前置库交换。应用管理系统接口应满足市场监管、质量监督、安全监督、交通管理、住建等部门要求。

## 7.10 App 功能

手持终端App功能包括但不限于以下功能：

- 对气瓶的进行识别；
- 入库、出库处理；
- 客户订单处理；
- 装车、卸车管理；
- 气瓶配送管理；
- 维修、安检等客户服务处理。

# 8 平台安全

一般要求，等级保护

## 8.1 智能终端设备安全

### 8.1.1 安全单元

智能终端设备宜采用 GB/T 37092-2018 中规定的二级及以上密码模块或通过国家密码管理部门核准的硬件密码产品实现密码运算和密钥管理。

安全单元应通过出厂预置密钥、产线烧录密钥、密钥个人化协商等方式，使每个设备具有唯一的设备根密钥，且设备根密钥与终端身份识别信息一一绑定。终端认证过程中禁止明文传递密钥或以弱算法等变换后传递，防止反向推出密钥，保证认证安全，建议采用国产密码算法实现。

### 8.1.2 设备安全

设备安全应符合以下要求：

- a) 智能终端设备应具备身份的唯一标识；

- b) 智能终端设备的操作系统用户应有唯一标识，应对智能终端设备的操作系统用户进行身份鉴别，具有执行能力的智能终端设备应能鉴别下达执行指令者的身份；
- c) 智能终端设备应能控制数据的本地或远程访问；
- d) 智能终端设备应提供安全措施控制对其进行远程配置；
- e) 智能终端设备应能自检出已定义的设备故障并进行告警，确保设备未受故障影响部分的功能正常；
- f) 具有操作系统的智能终端设备应能在操作系统崩溃时重启；
- g) 具有执行能力的智能终端设备应具有本地手动控制功能，并且手动控制功能优先级高于自动控制功能；
- h) 应禁止智能终端设备闲置的外部设备接口；
- i) 应禁用智能终端设备的外接存储设备自启动功能；
- j) 应具备防止外部物理攻击能力。

### 8.1.3 数据安全

数据安全应符合以下要求：

- a) 智能终端设备在传输其采集到的数据时，应对数据新鲜性做出标识；
- b) 智能终端设备应为其采集的数据生成完整性证据（如校验码、消息摘要、数字签名等）；
- c) 智能终端设备应对鉴别信息、隐私数据和重要业务数据等敏感信息采用密码算法进行存储和传输加密保护，加密算法应符合国家密码管理部门相关规定。

## 8.2 数据通信网络安全

### 8.2.1 接入安全

接入安全应符合以下要求：

- a) 智能终端设备在接入网络时应具有唯一身份标识；
- b) 智能终端设备应具备接入通信网的入侵防护功能，并满足以下要求：
  - 仅开放应用相关的通信端口；
  - 拒接和丢弃不可鉴别的通信网通信数据。
- c) 智能终端设备应对以下接入通信网的安全事件进行日志审计，日志内容应至少包含日期/时间、事件类型、事件主体、时间描述，成功/失败的信息：
  - 智能终端设备实体的接入鉴别失败；
  - 智能终端设备的访问用户登录失败；
  - 对智能终端设备的入侵、拆卸等报警。

### 8.2.2 通信安全

通信安全应符合以下要求：

- a) 应采用密码技术对智能终端设备进行身份鉴别，鉴别方式至少包括智能终端设备身份标识和接

入口令的单向认证，以及以下方式中的一种组合：

- 基于预共享密钥的双向认证；
- 基于公钥基础设施的接入鉴别。

- b) 传输时应支持信息完整性校验机制，实现管理数据、鉴别信息、敏感信息、重要业务数据等重要数据的传输完整性保护（如：校验码、消息摘要、数字签名等）；
- c) 对于重要数据、鉴别信息和重要业务数据应采用有一定强度的加密算法或其他有效措施对信息进行加密；
- d) 具有通信延时和中断处理功能，配合终端进行完整性保证；
- e) 在检测到完整性遭到破坏时采取措施来恢复或重新获取数据。

### 8.3 应用管理系统安全

#### 8.3.1 设备管理安全

设备管理安全应符合以下要求：

- a) 平台应支持智能终端设备对平台的访问控制机制和安全策略，并满足以下要求：
  - 支持制定和执行访问控制策略的功能，访问控制策略由基于 IP 地址及端口、用户/用户组、读/写等操作、有效时间周期、敏感标记等的两种及以上构成的组合；
  - 支持白名单制，限制智能终端设备对平台的访问。
- b) 平台应具备对智能终端设备接入的防护能力，并满足以下要求：
  - 支持通信协议和数据格式匹配的数据包过滤，并丢弃不符合过滤要求的数据包；
  - 支持对恶意攻击和异常行为的检测，并具备入侵报警功能，控制网络威胁；
  - 支持病毒/木马程序的防护功能；
  - 应能够检测接入设备发起的 DDoS 等网络攻击行为。
- c) 平台应具备对智能终端设备接入鉴别失败的处理能力，并满足一下要求：
  - 当鉴别应答超过规定时限，平台应能终止与待接入的智能终端设备之间的当前会话；
  - 当经过一定次数的鉴别失败以后，平台应能终止由该智能终端设备发起的建立会话的尝试，并在一定的安全时间间隔后才能恢复。
- d) 平台应对智能终端设备接入安全事件进行日志审计，日志内容应至少包含日期/时间、事件类型、事件主体、事件描述，成功/失败的信息：
  - 智能终端设备实体的接入鉴别的超时和失败；
  - 智能终端设备实体的在线监测数据异常；
  - 恶意攻击、异常行为、病毒/木马程序的入侵报警。
- e) 平台应对智能终端设备安全状态进行集中管控。

#### 8.3.2 数据处理中心安全

数据处理中心安全应符合以下要求：

- a) 应识别并分级分类管理数据处理活动中涉及的数据，包括个人信息、重要数据和其他数据，形成数据保护目录，并及时更新；
- b) 传输重要数据和个人敏感信息时，应采用加密等安全措施；
- c) 存储重要数据和个人敏感信息时，应采用加密、安全存储、访问控制、安全审计等安全措施；
- d) 应对数据处理活动的全生命周期进行记录，确保数据处理活动可审计、可追溯；
- e) 向其他部门提供数据前，应进行安全影响分析和风险评估。

硬件冗余。

### 8.3.3 应用数据安全

应用数据安全应符合以下要求：

- a) 应采用密码技术对登录用户进行身份鉴别，保证应用系统用户身份的真实性；
- b) 宜采用密码技术保证应用系统访问控制信息的完整性、重要信息资源安全标记的完整性、重要数据在传输过程中的机密性和完整性、重要数据在存储过程中的机密性；
- c) 应用平台设计时，应充分考虑信息资源的共享，并注意信息资源的保护和隔离，针对不同的应用需求，采取不同强度的安全保密措施，包括数据加密存储/传输、数字签名、细粒度的数据存取控制、防毒防黑、审计和安全管理制等。根据处理的信息密级不同，将整个系统至少划分为两个安全域，即涉密安全域和非涉密安全域，两个安全域可采用以下两种方式的其中一种进行保护和隔离：
  - 涉密安全域采用基于数字证书的访问控制机制，非涉密安全域采用非数字证书的访问控制；
  - 采用逻辑隔离方式（双防火墙和代理服务器），信息受控实时交换；内网安全域和外网安全域采用物理隔离方式，信息通过应用支撑平台进行数据交换。
- d) 应构建系统数据容灾、备份和恢复机制。

## 9 性能要求

### 9.1 电子标签性能要求

#### 9.1.1 气候环境适应性

液化石油气瓶电子标签环境适应性应满足以下要求，在以下气候环境条件下，电子标签应不变形，存储在标签内的数据应不丢失：

- a) 工作环境应符合以下条件：
  - 温度：-20℃~50℃；
  - 工作湿度：20%~90%RH。
- b) 运输和储存环境应符合以下条件：
  - 温度：-25℃~65℃；
  - 湿度：20%~90% RH。

### 9.1.2 抗紫外线

液化石油气瓶电子标签任何一面经受总能量为 $0.15\text{Ws}/\text{mm}^2$ 的紫外线照射后,应保持外观完好,并能继续正常工作。

### 9.1.3 抗X射线

液化石油气瓶电子标签暴露于 $100\text{KeV}$ 的中等能量X-射线(每年 $0.1\text{Gy}$ 的累积剂量)后,储存在标签内的数据不应改变,应能进行数据的读写。

### 9.1.4 抗静电

按照GB 17554.7中描述的测试方法(其中测试电压为 $6\text{kV}$ )测试后,液化石油气瓶电子标签应能继续正常工作。

### 9.1.5 电磁场

液化石油气瓶电子标签暴露在 $79500\text{A}/\text{m}$ 的磁场中不应造成标签的失效。

### 9.1.6 交变磁场

液化石油气瓶电子标签的在交变磁场中的技术要求应符合GB/T 29296第9章的要求。

### 9.1.7 交变电场

液化石油气瓶电子标签在交变电场中的技术要求应符合GB/T 29296第10章的要求。

### 9.1.8 抗金属

液化石油气瓶电子标签应具有良好的抗气瓶瓶体表面金属屏蔽性能,以确保电子标签被正常读写。

### 9.1.9 读写要求

液化石油气瓶电子标签正确读写不应少于 $10000$ 次。

### 9.1.10 使用寿命

存贮在液化石油气瓶标签内的数据保存时间应不小于 $10$ 年。

### 9.1.11 安全性

存贮在液化石油气瓶电子标签内的数据,应按扇区进行划分,每个扇区可设置独立的读写密钥。

#### 读写器性能要求

### 9.1.12 读写距离

读距离应不小于 $10\text{m}$ ,写距离应不小于 $10\text{m}$ 。

### 9.1.13 可靠性

平均无故障时间应不小于 $5000\text{h}$ 。

### 9.1.14 防护等级

户外条件下工作,读写设备外壳应密封防尘防水,外壳防护等级(IP代码)应不低于IP54。

### 9.1.15 电磁兼容性

无线电干扰极限值应符合GB 9254中的A级要求。

抗静电、抗无线干扰值应符合GB/T 17618规定的要求。

### 9.1.16 安全

读写器应通过防爆认证，应符合GB 3836.1、GB 3836.2、GB 3836.4的相关要求。

### 9.1.17 能耗

读写器的静态能耗应不大于100mW。

## 9.2 智能终端设备性能要求

### 9.2.1 环境适应性要求

环境适应性应满足以下要求：

a) 工作环境应符合以下条件：

——温度： $-20^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ ；

——工作湿度：5%~85%RH。

b) 储存环境应符合以下条件：

——温度： $-25^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ ；

——湿度： $\leq 95\%$  RH（无冷凝）。

### 9.2.2 电磁兼容性

无线电干扰极限值应符合GB 9254中的A级要求。

抗静电、抗无线干扰值应符合GB/T 17618规定的要求。

### 9.2.3 安全性

安全性应符合GB 4943.1的规定。

### 9.2.4 可靠性

平均无故障工作时间应不小于5000h。

### 9.2.5 防爆性能

应具有防爆性能，符合GB 3836.1、GB 3836.2、GB 3836.4的规定。

## 9.3 数据处理中心性能要求

### 9.3.1 响应时间

a) 服务器端响应时间

服务器完成交易请求执行的时间应小于1s。

b) 网络响应时间

网络硬件传输交易请求和交易结束所耗费的时间应小于2s。

c) 客户端响应时间

客户端在构建请求和展现交易结果时所耗费的时间应小于3s。

### 9.3.2 资源使用率

服务器CPU最大占用率为70%，服务器内存使用率应低于70%。

### 9.3.3 用户并发数

用户并发数不得低于1000个并发用户，平台建设单位应根据用户数进行拓展。

#### 9.3.4 平均故障修复时间

提供7\*24小时的连续运行，平均年故障时间应小于7天，平均故障修复时间应小于30min。

#### 9.3.5 备份和恢复

应具有良好的备份和恢复机制，可在攻击造成损失时，尽快恢复系统服务。

### 10 试验要求

平台建设单位应对平台进行功能试验、性能试验、运行环境检查、安全性要求检查以及可靠性要求检查，试验、检查不合格禁止使用。

### 11 运行维护

平台应具备完善的运维管理体系并严格按照体系执行，系统运行维护基本要求应符合GB/T 28827.1的要求；系统运行维护的交付应符合GB/T 28827.2的要求；系统运行维护的应急响应应符合GB/T 28827.3的要求，设置专人负责维护平台的运维工作。

**附录 A**  
**(资料性)**  
**电子标签数据**

### A.1 应用分区

电子标签中数据的存储以块(Block)进行分区,根据存储数据的内容划分为以下分区:UID、数字签名、气瓶基本信息、气瓶充装信息、气瓶配送信息、服务信息、检验信息和保留区,各分区存贮位置应符合表1的规定。

### A.2 应用分区标识

各分区的标识符和长度应符合表 A.1 的规定,所有分区均采用低字节在前、高字节在后的表示方法。

**表 A.1 应用分区的定义和长度**

应用分区	长度 Byte
数字签名区	14
气瓶基本信息区	20
气瓶产权信息区	4
气瓶充装信息区	6
气瓶检验信息区	10
配送信息	4
服务信息	4

### A.3 数字签名区

数字签名区内容,由记录签发机构代码、签发日期及加密信息组成,数字签名区信息基本内容存储格式应符合表A.2规定。

**表A.2 数字签名区信息内容存储格式**

数据项	长度 Byte
签发机构代码	4
签发年月	2
加密信息	8



#### A.4 气瓶基本信息区

气瓶基本信息区内容由气瓶的气瓶编码、气瓶制造单位代码、气瓶制造年月等组成。气瓶基本信息区内容存储格式应符合表A.3规定。

表A.3 气瓶基本信息区内容存储格式

数据项	长度 Byte
气瓶编码	12
气瓶制造单位代码	4
气瓶制造年月	2
预留区	2

气瓶产权信息区内容由产权单位代码组成，气瓶产权信息区内容存储格式应符合表A.4规定。

表A.4 气瓶产权信息区内容存储格式

数据项	长度 Byte
产权单位代码	4

#### A.6 气瓶充装信息区

气瓶充装信息区内容由气瓶充装单位代码、充装次数组成，气瓶充装信息区内容存储格式应符合表A.5规定。

表A.5 气瓶充装信息区内容存储格式

数据项	长度 Byte
充装站代码	4
充装次数	3

#### A.7 气瓶检验信息区

气瓶检验信息区内容由气瓶检验年月、检验单位代码等组成，气瓶检验信息区内容存储格式应符合表A.6规定。

表A.6 气瓶检验信息区内容存储格式

数据项	长度 Byte
检验年月	2
检验单位代码	4

检验结论	2
下次检验日期	2

#### A.8 配送信息

液化石油气瓶配送信息应包括：配送单位，目的单位，配送时间，配送人，配送地点应符合表5的要求。

表A.7 配送信息区内容存储格式

数据项	长度 Byte
目的单位	1
配送时间	2
配送人	1

#### A.8 服务信息

液化石油气瓶配送信息应包括：服务单位，服务结果，服务时间，服务人，应符合表6的要求。

表A.8 服务信息区内容存储格式

数据项	长度 Byte
服务单位	1
服务结果	1
服务时间	1
服务人	1