

中华人民共和国国家标准

GB/T 45439—2025

燃气气瓶和燃气瓶阀溯源二维码 应用技术规范

Technical specification for the application of traceability two-dimensional code
on fuel gas cylinders and fuel gas cylinder valves

2025-02-28 发布

2025-06-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 要求 2

5 溯源标识试验方法 5

6 溯源标识检验规则 6

附录 A（规范性） 燃气气瓶制造档案数据 7

附录 B（规范性） 燃气瓶阀制造档案数据 8

附录 C（资料性） 燃气气瓶全过程、全寿命追溯应用的超链接跳转服务 9

附录 D（资料性） 燃气气瓶和燃气瓶阀制造档案数据对接方式 10



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。

本文件由全国气瓶标准化技术委员会(SAC/TC 31)提出并归口。

本文件起草单位：江苏祥康科技有限公司、多立恒(北京)能源技术股份公司、上海市特种设备监督检验技术研究院、梧州市沃华机械有限公司、烟台市特种设备检验研究院、山东特联信息科技有限公司、青岛益鼎立容器有限公司、江苏民生重工有限公司、浙江民泰钢瓶有限公司、浙江亿田钢瓶有限公司、深圳市艾信网络能源有限公司、深圳市兰洋科技有限公司、台山市机械厂有限公司、河北百工实业有限公司、中国物品编码中心、北京天海工业有限公司、宁波金佳佳阀门有限公司、江苏省特种设备监督检验研究院、杭州市特种设备检验科学研究院(杭州市特种设备应急处置中心)、潮州市市场监督管理局(潮州市知识产权局)。

本文件主要起草人：史志锋、杜永芳、徐维普、廖浩琛、李琪、刘云洁、滕昊坤、倪飞、严伟华、朱红波、许守龙、茅中宇、王圣键、严灿、李斌、陈溢锋、刘卫锋、李健华、王艳辉、徐嘉鸿、徐锋、王飞、程永祥。



燃气气瓶和燃气瓶阀溯源二维码 应用技术规范

1 范围

本文件规定了燃气气瓶和燃气瓶阀溯源二维码的标识要求、试验方法、检验规则及溯源系统的基本要求。

本文件适用于燃气气瓶和燃气瓶阀的溯源二维码标识,以及燃气气瓶和燃气瓶阀溯源系统的设计、制造、建设、应用、维护和管理。

2 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 5842—2023 液化石油气钢瓶
- GB/T 6739 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度
- GB 7512 液化石油气瓶阀
- GB/T 13005 气瓶术语
- GB/T 18284 快速响应矩阵码
- GB/T 18347 128 条码
- GB/T 21049 汉信码
- GB/T 22240—2020 信息安全技术 网络安全等级保护定级指南
- GB/T 33146 液化二甲醚瓶阀
- GB/T 33147 液化二甲醚钢瓶
- GB/T 35208 自闭式液化石油气瓶阀
- 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 43072 气瓶追溯体系建设实施指南
- GB/T 43616 气瓶信息化 基本要求
- TSG 23 气瓶安全技术规程

3 术语和定义

GB/T 13005 和 GB/T 43616 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

燃气气瓶 **fuel gas cylinder**

盛装液化石油气、液化二甲醚等民用燃料气体的气瓶。

3.2

燃气瓶阀 **fuel gas cylinder valve**

安装在燃气气瓶上,用于控制介质启闭的瓶阀。

3.3

溯源二维码标识 **traceability label based on two-dimensional code**

溯源标识 **traceability label**

基于二维码的气瓶或瓶阀电子识读标志。

3.4

制造溯源系统 **manufacturing traceability system**

由制造单位设立,向气瓶的充装使用单位、使用登记机构和定期检验单位,以及向社会公众提供燃气气瓶和燃气瓶阀的制造档案数据服务的信息系统。

4 要求

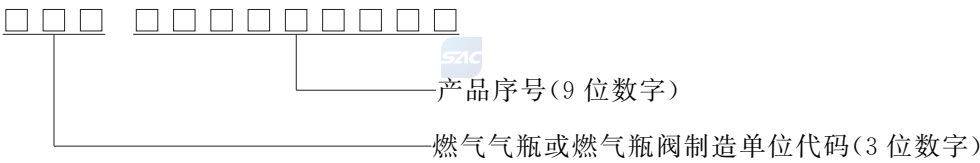
4.1 溯源标识

4.1.1 一般要求

4.1.1.1 使用寿命

溯源标识符合 GB 5842—2023、GB 7512、GB/T 33146、GB/T 33147、GB/T 35208 及 TSG 23 对于电子识读的规定。在燃气气瓶或燃气瓶阀的设计使用年限内应完整、清晰和手机扫码可识读。

4.1.1.2 电子编号规则



电子编号由 12 位数字组成,前 3 位为燃气气瓶或燃气瓶阀制造单位的单位代码,后 9 位为制造单位赋予该产品的数字序号。数字序号不应重复,确保电子编号的唯一性。

注: 电子编号不同于燃气气瓶或燃气瓶阀的可追溯唯一性制造编号,但在溯源系统中与可追溯唯一性制造编号绑定,便于扫码识别。

4.1.1.3 标识内容

燃气气瓶溯源标识内容应包含“电子识读”字样、二维码、一维条码(非必须)和电子编号(12 位数字),示例见图 1。

燃气瓶阀溯源标识仅要求二维码,示例见图 2。

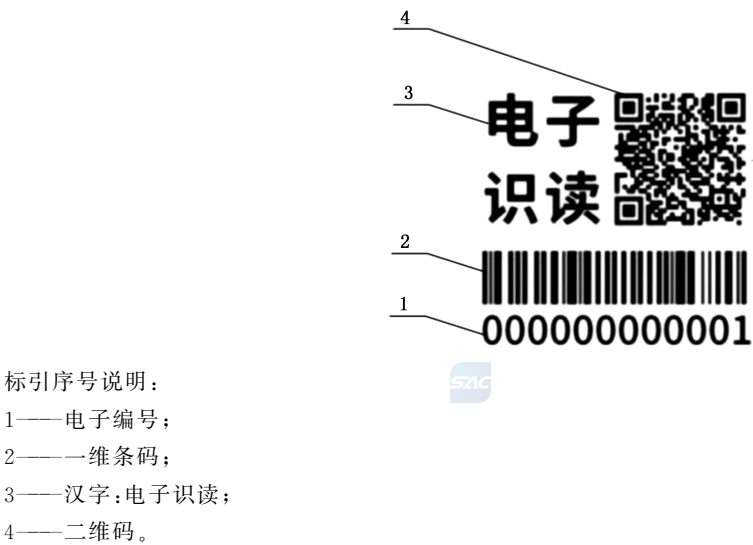


图 1 燃气气瓶溯源标识示例



图 2 燃气瓶阀溯源标识示例

4.1.1.4 二维码尺寸

燃气气瓶溯源标识中的二维码尺寸应不小于 11 mm×11 mm。

燃气瓶阀溯源标识的二维码尺寸应不小于 9 mm×9 mm。

4.1.1.5 码制要求

4.1.1.5.1 一维条码应采用 code128 码,并应符合 GB/T 18347 的规定。

4.1.1.5.2 二维码应符合 GB/T 18284 或 GB/T 21049 规定,且开放通用的二维码码制,二维码承载的信息内容应为非加密明码编制。

4.1.1.6 二维码编码规则

应采用网址数据结构,由“网络服务地址(URL)+通配符(自定义)+电子编号”组成。网络服务地址(URL)为燃气气瓶或燃气瓶阀制造单位备案的溯源系统域名。

4.1.2 应用要求

4.1.2.1 在制造单位出厂和定期检验单位合格气瓶出站,以及充装使用单位回收空瓶、满瓶发送时都应查验溯源标识是否完整、清晰和准确,并应能用手机扫码识别查询。

4.1.2.2 制造单位在生产过程中应采取有效的工艺保护措施,防止溯源标识的表面被损坏和遮盖。

4.1.2.3 定期检验单位在检验环节中应采取有效的工艺保护措施,防止溯源标识的表面被损坏和遮盖。

4.1.2.4 燃气气瓶消除使用功能处理时,应记录燃气气瓶的电子编号,并在相关信息溯源系统中进行状态标记。

4.1.3 外观和尺寸

表面涂层应完整无缺陷,符号、文字图案清晰完整,形状结构尺寸符合图样要求。

4.1.4 可弯曲性

燃气气瓶溯源标识应具有可弯曲性;弯曲试验后,溯源标识表面应无目视可见的裂痕或其他损坏。

燃气瓶阀溯源标识不作可弯曲性要求。

4.1.5 抗擦刮性

硬度等级应达到铅笔硬度的 7H 及以上。

4.1.6 耐高温性

耐高温性试验后,标识内容应能用手机扫描识别。

4.1.7 耐火烧性

火烧试验后,标识内容应能用手机扫描识别。

4.1.8 耐腐蚀性

经盐雾试验后,标识内容应能用手机扫描识别。

4.2 溯源系统

4.2.1 通则

按照 GB/T 43072 搭建体系构架。以制造溯源系统为源头,可扩展链接燃气气瓶的使用登记、充装管理、定期检验和消除燃气气瓶使用功能等环节;也可扩展链接瓶装燃气的配送和用户使用等环节。

4.2.2 制造溯源系统基本要求

4.2.2.1 应逐只记录制造单位所生产的燃气气瓶和燃气瓶阀的制造档案数据,燃气气瓶制造档案数据应符合附录 A 的规定,燃气瓶阀制造档案数据应符合附录 B 的规定。

4.2.2.2 应逐批记录产品合格证、批量质量证明书、监督检验证书、型式试验证书以及燃气气瓶产权单位标志信息,并上传溯源信息系统和提供下载、更新服务。通过手机扫描溯源标识,能直接查看相关信息。

4.2.2.3 应具备制造档案数据的公示和更新功能,并由制造单位负责链接到本企业登记备案的官方网站。

4.2.2.4 应提供公众扫码查询功能,扫描溯源标识即可查看制造单位公示的燃气气瓶和燃气瓶阀制造数据及隐患警示、缺陷召回信息。

4.2.2.5 应向燃气气瓶充装使用溯源系统提供溯源标识扫码识读超链接服务。超链接服务的具体实现方式,见附录 C。

4.2.2.6 应向燃气气瓶的充装使用单位、使用登记机构和定期检验单位提供制造档案数据下载和数据更新服务。具体实现方式见附录 D,应至少满足以下 3 种方式之一:

- a) 数据接口协议方式;

- b) 中间数据库方式;
- c) 电子表格导出/导入方式。

4.2.2.7 燃气气瓶和燃气瓶阀制造单位应将出厂燃气气瓶或燃气瓶阀的制造档案数据同步发送给第三方公共服务备份系统;当燃气气瓶和燃气瓶阀制造单位不能提供正常的溯源信息服务时,由第三方公共服务备份系统接替服务。

4.2.2.8 溯源系统应保存燃气气瓶和燃气瓶阀的制造档案数据,并提供数据服务,数据保存和数据服务的期限应不少于燃气气瓶和燃气瓶阀的设计使用年限。

4.2.2.9 溯源系统信息安全保护等级应符合 GB/T 22240—2020 中安全保护等级第一级的要求,宜采用安全保护等级第二级或更高等级的技术和管理措施。

4.2.2.10 溯源系统的并发用户数、响应时间应满足 GB/T 43616 的要求,扫码查询应及时响应。

4.2.3 燃气气瓶使用登记系统基本要求

使用登记机构可从制造溯源系统下载和更新气瓶制造档案数据。

4.2.4 充装使用溯源系统基本要求

充装时,扫描溯源标识记录充装信息(含充装前后检查、人员、时间、充装量),出站和回站时分别扫描记录去向和来源信息,并能接收处理制造溯源系统的信息更新和缺陷产品召回信息。

4.2.5 定期检验溯源系统基本要求

定期检验机构应从制造溯源系统获取燃气气瓶和燃气瓶阀的制造档案数据,检验合格后应更新气瓶检验记录和瓶阀数据,并可通过手机扫码查询显示相关信息。

5 溯源标识试验方法

5.1 外观和尺寸

目测检查溯源标识的外观、文字和图案,并用游标卡尺测量尺寸。

5.2 弯曲试验

准备弯曲试验模具,其圆弧半径小于或等于溯源标识设计弧度半径的 90%。将燃气气瓶溯源标识放入模具加压至弧度匹配并保持 10 s 及以上,卸压取出后目视检查溯源标识的表面。

5.3 抗擦刮试验

按照 GB/T 6739 规定的要求,进行硬度试验。

5.4 耐高温试验

将试验电炉升温到 800 ℃ 及以上,保温 10 min,再将溯源标识放入炉膛,继续加热至 800 ℃ 及以上,并保温 30 min;取出溯源标识,自然冷却至室温后,用手机扫描二维码。

5.5 耐火烧试验

使用燃气喷枪直接火焰烧烤溯源标识表面,用红外高温测温计连续测量溯源标识的表面温度,以不低于 800 ℃ 的温度,持续火烧溯源标识的表面 15 min,然后关闭喷枪,自然冷却至室温后,再用手机扫描二维码。

5.6 盐雾试验

按照 GB 5842—2023 中 9.3.7.2 规定的方法进行。

6 溯源标识检验规则

6.1 组批

溯源标识应按批次管理,每个批次应不超过 10 000 只,每个批次应抽取 6 只进行批量试验。

6.2 检验项目

溯源标识应在出厂前进行逐只或批量检验,检验项目应符合表 1 的规定。

表 1 检验项目

序号	检验项目	要求	试验方法	逐只检验	批量检验
1	外观和尺寸	4.1.3	5.1	√	—
2	弯曲性试验	4.1.4	5.2	—	√
3	抗擦刮试验	4.1.5	5.3	—	√
4	耐高温试验	4.1.6	5.4	—	√
5	耐火烧试验	4.1.7	5.5	—	√
6	盐雾试验	4.1.8	5.6	—	√
注：“√”表示做检验或试验；“—”表示不做检验或试验。					

6.3 判定规则

逐只检验时,不合格的溯源标识应判废。批量检验时,不合格的批次应加倍抽样进行检验;若再出现不合格,则判定该批溯源标识不合格。

附 录 A
(规范性)
燃气气瓶制造档案数据

燃气气瓶制造档案数据,应符合(不限于)表 A.1 的要求。数据名称、数据类型、命名规则符合 GB/T 36373.1 的要求。

表 A.1 燃气气瓶制造档案数据

序号	数据名称	数据类型	字段名
1	气瓶品种	字符型 (an..50)	varieties
2	电子编号	字符型 (an..20)	2DCode
3	充装介质	字符型 (an..100)	fillinglMedium
4	公称工作压力/MPa	数值型 (n..3,1)	nominalWorkingPressure
5	公称容积/L	数值型 (n..5,1)	nominalWaterCapacity
6	瓶体设计壁厚/mm	数值型 (n..4,2)	shellDesignWallThickness
7	设计使用年限/a	 数值型 (n2)	designWorkingLife
8	制造单位	字符型 (an..100)	manufacturer
9	制造年月	日期型 (YYYYMM)	manufacturerDate
10	气瓶可追溯唯一性编号 (雕刻镂空编号)	字符型 (an..20)	serialNumber
11	空瓶质量/kg (包含瓶阀质量)	数值型 (n..5,1)	cylinderWeight
12	气瓶型号	字符型 (an..20)	cylinderType
13	气瓶产权单位标志	字符型 (an..20)	propertyUnit
...	预留字段		

附 录 B
(规范性)
燃气瓶阀制造档案数据

燃气瓶阀制造档案数据,应符合表 B.1 的要求。数据名称、数据类型、命名规则符合 GB/T 36373.1 的要求。

表 B.1 燃气瓶阀制造档案数据

序号	数据名称	数据类型	字段名
1	制造单位	字符型 (an..100)	manufacturer
2	产品名称	字符型 (an..100)	productName
3	产品型号	字符型 (an..100)	productModel
4	电子编号	字符型 (an..20)	2DCode
5	适用介质	字符型 (an..100)	medium
6	公称工作压力/MPa	数值型 (n..3,1)	nominalWorkingPressure
7	许可证编号	字符型 (an..100)	licenseNumber
8	制造日期	日期型	manufacturerDate
9	设计使用年限/a	数值型 (n2)	designWorkingLife
10	瓶阀可追溯唯一性编号 (雕刻或激光打印阀体编号)	字符型 (an..20)	serialNumber
...	预留字段		



附 录 C
(资料性)

燃气气瓶全过程、全寿命追溯应用的超链接跳转服务

制造溯源系统通过超链接服务的方式,为燃气气瓶全生命周期管理和瓶装燃气全过程提供基于溯源标识的全链条数据信息贯通服务。

燃气气瓶充装使用单位向燃气气瓶制造单位提供需要超链接服务的项目清单和对应的网址,由燃气气瓶制造单位,按各个燃气气瓶充装使用单位提供的超链接服务项目清单和对应的 URL 格式网址,在制造溯源系统中配置对应的超链接服务,如图 C.1 所示。

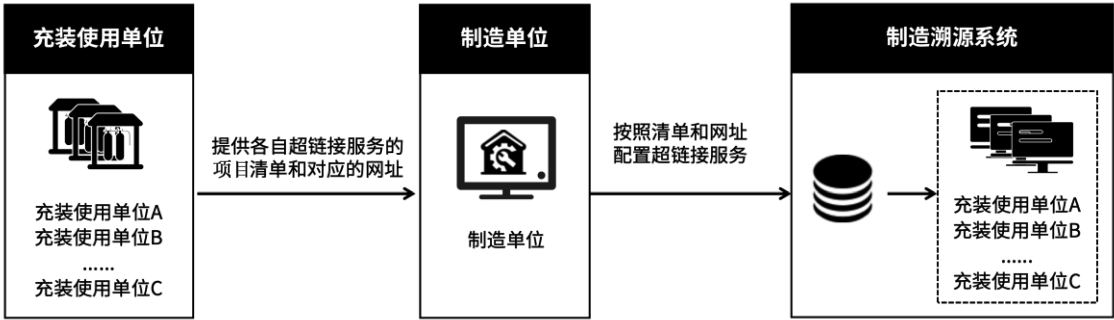


图 C.1 燃气气瓶全过程、全寿命的超链接扫码跳转服务示意图

附 录 D
(资料性)

燃气气瓶和燃气瓶阀制造档案数据对接方式

D.1 数据接口协议方式

制造溯源系统提供数据接口协议和接口密钥。由燃气气瓶充装使用单位、气瓶使用登记机构和气瓶定期检验单位按接口协议,从制造溯源系统自动获取和下载燃气气瓶和燃气瓶阀的制造档案数据。接口数据协议对接方式见图 D.1。

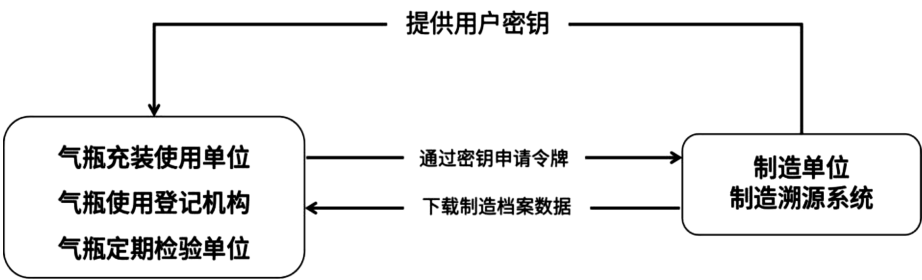


图 D.1 接口数据协议方式制造档案数据对接方式示意图

D.2 中间数据库方式

制造溯源系统以中间数据库方式,建立和提供一个中间数据库,制造溯源系统通过建立一个中间数据库,实现与燃气气瓶充装使用单位、气瓶使用登记机构和气瓶定期检验单位的使用溯源系统数据对接。该中间数据库负责接收和更新制造档案数据,以确保系统间的数据同步和溯源。

制造单位负责将制造档案数据及时写入中间数据库。燃气气瓶充装使用单位、气瓶使用登记机构和气瓶定期检验单位按照权限,从中间数据库查询或下载接收制造档案数据。燃气气瓶制造档案数据见表 A.1,燃气瓶阀制造档案数据见表 B.1,中间数据库方式制造档案数据对接见图 D.2。

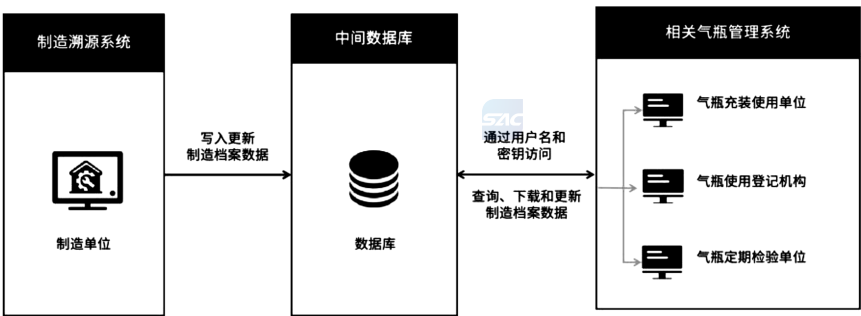


图 D.2 中间数据库方式制造档案数据对接示意图

D.3 电子表格导出/导入方式

D.3.1 制造档案数据导出

制造单位按附录 A 和附录 B 的数据项要求,将制造档案数据以电子表格格式提供给燃气气瓶充装使用单位、气瓶定期检验单位和气瓶使用登记机构。

制造单位电子表格导出方式见图 D.3。

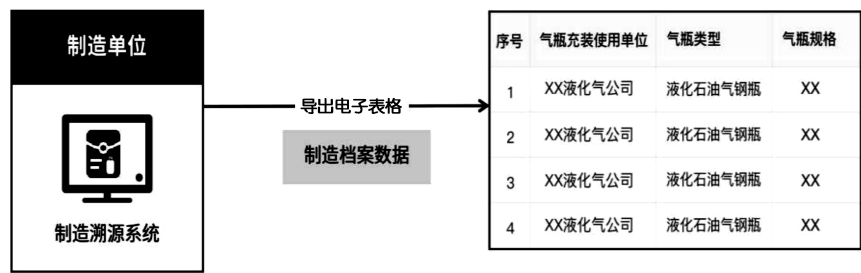


图 D.3 制造档案数据导出方式

D.3.2 制造档案数据导入

燃气气瓶充装使用单位、气瓶定期检验单位和气瓶使用登记机构通过电子表格方式导入气瓶制造档案数据，见图 D.4。

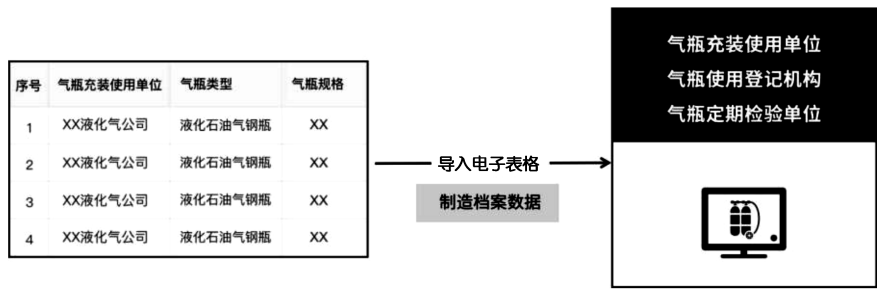


图 D.4 制造档案数据导入方式

