



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—20XX

燃气气瓶溯源二维码应用技术

Technical requirements for traceability application of gas cylinders
based on 2D code identification

征求意见稿

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 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.....	1
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 溯源二维码标识总体要求.....	2
5 气瓶质量安全信息溯源系统基本要求.....	3
6 溯源二维码标识试验方法.....	4
7 检验规则.....	5
附录 A（资料性）燃气气瓶产品基本制造档案信息数据.....	6
附录 B（资料性）燃气气瓶瓶阀产品基本制造档案信息数据.....	8
附录 C（资料性）气瓶全过程、全寿命追溯应用的超链接跳转服务.....	19
附录 D（资料性）气瓶、瓶阀产品基本制造档案信息数据对接方式.....	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：XX

本文件主要起草人：XX。

燃气气瓶溯源二维码应用技术要求

1 范围

本文件规定了基于二维码的燃气气瓶和瓶阀的电子识读标志,以及燃气气瓶和瓶阀质量安全信息追溯系统的功能、接口和应用管理的基本要求。

本文件适用于燃气气瓶和瓶阀的溯源二维码标识,以及燃气气瓶和瓶阀质量安全追溯系统的设计、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 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 信息安全技术信息系统安全等级保护定级指南
GB/T 23704 二维码符号印刷质量的检验
GB/T 33147 液化二甲醚钢瓶
CB/T 33146 液化二甲醚瓶阀
GB/T 36373.1 特种设备信息资源管理 数据源规范第1部分:气瓶
GB/T 38155 重要产品追溯 追溯术语
GB/T 43072 气瓶追溯体系建设实施指南
TSG 08 特种设备使用管理规则
TSG 23 气瓶安全技术规程
TSG Z0002 特种设备信息化工作管理规则

3 术语和定义

GB 5842、GB/T 13005、GB/T 33147、GB/T 38155、GB/T 43072、TSG 08、TSG Z0002界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

溯源二维码标识 2D code identification for traceability

由气瓶和瓶阀制造单位分别固定安装于燃气气瓶和瓶阀上,以二维码标识和编号作为索引信息载体的气瓶和瓶阀溯源电子识读标志。

3.2

燃气气瓶、瓶阀质量安全信息溯源系统 Gas Cylinder or Valve Traceability System

以溯源二维码标识为基础和以二维码编号为索引，建立的以制造环节的燃气气瓶和瓶阀产品的基本制造档案信息数据为主要内容的制造溯源系统。可扩展链接燃气气瓶的使用登记、充装管理、定期检验和消除气瓶使用功能，形成燃气气瓶全寿命周期溯源闭环管理；可再扩展链接瓶装燃气的配送和用户使

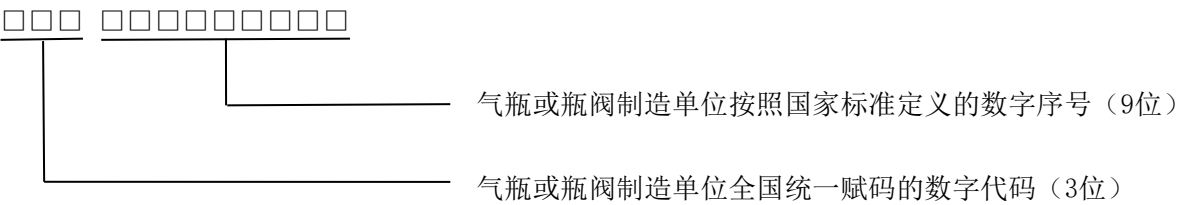
用环节，形成瓶装燃气全过程溯源闭环管理。简称：溯源系统。

4 溯源二维码总体要求

4.1 使用寿命

气瓶及瓶阀溯源二维码标识使用寿命应不低于气瓶或瓶阀的设计使用年限，确保在气瓶或瓶阀的设计使用年限内清晰和扫码可识读规定。

4.2 溯源二维码标识编号方法



溯源二维码标识编号由12位数字组成，前3位是制造单位代码，后9位为同一气瓶或瓶阀制造单位的数字序号。数字序号不得重复，确保溯源二维码编号的唯一性。溯源二维码编号不同于气瓶或瓶阀的可追溯唯一性制造编号，但在溯源系统中应与气瓶或瓶阀的可追溯唯一性制造编号相关联。

4.3 内容和格式

4.3.1 气瓶溯源二维码标识内容包含“电子识读”字样、二维码、一维条码（非必须）和溯源二维码标识编号（12 位数字），二维码符号尺寸应不小于 11 mm×11 mm。标识内容和格式参见图 1。



图 1 气瓶溯源二维码标识示例

4.3.2 瓶阀溯源二维码标识内容仅要求二维码符号，二维码尺寸应不小于9 mm×9 mm。

4.3.3 二维码采用网址数据结构，由网络服务地址+通配符（自定义）+溯源二维码标识编号组成，为 URI 格式，网络服务地址为气瓶或瓶阀制造单位备案的溯源系统域名。

4.4 码制

4.4.1 一维码应采用code128码，符合GB/T 18347的规定。

4.4.2 二维码应采用符合GB/T 18284或GB/T 21049标准规定的、开放通用的二维码码制。二维码承载的信息内容应非加密编码编制。

4.5 溯源二维码标识性能要求

4.5.1 外观和尺寸要求

- a) 表面涂层完整，无剥落、无斑点、无裂纹；
- b) 符号、文字和图案清晰、完整；
- c) 外形和结构尺寸符合图样要求。

4.5.2 气瓶及瓶阀溯源二维码标识应符合TSG 23、GB 5842、GB 7512、GB/T 33146、GB/T 33147对于电子识读标志的性能要求。

4.5.3 气瓶溯源二维码标识应具有可弯曲性能，满足在安装或使用过程中气瓶护罩的弯曲变形适配要求。

4.5.4 气瓶及瓶阀溯源二维码标识应有抗擦刮性，满足生产操作和流转、使用过程的需要。

4.5.5 气瓶及瓶阀溯源二维码标识应耐高温和耐火烧，在爆燃事故的高温 and 火烧以后，气瓶及瓶阀溯源二维码标识仍然可以扫描识别。

4.5.6 气瓶及瓶阀溯源二维码标识经盐雾试验后，气瓶及瓶阀溯源二维码标识仍然可以扫描识别。

4.6 气瓶制造和定期检验要求

4.6.1 气瓶制造或定期检验单位在抛丸除锈和涂敷等工序，应对溯源二维码标识采取有效保护措施，确保溯源二维码标识的表面不被损坏和不被涂覆物遮盖。

4.6.2 制造合格出厂和定期检验合格出站的制造溯源二维码标识应牢固焊接，标识信息应清晰完整和准确。用手机通用扫码软件扫码识别查询，溯源信息应完整有效。

5 气瓶质量安全溯源系统基本要求

5.1 制造溯源系统功能要求

5.1.1 制造溯源系统应逐只记录制造单位所生产的气瓶和瓶阀的基本制造档案信息。气瓶产品基本制造档案信息内容详见附录A，瓶阀产品基本制造档案信息见附录B。

5.1.2 制造溯源系统应记录产品合格证、批量质量证明书、监督检验证书、型式试验证书以及产权单位标志等数据信息。

5.1.3 制造溯源系统应具备气瓶或瓶阀产品的基本制造档案数据信息的公示功能，由产品制造单位负责链接到本企业名义登记备案的官方网站上。

5.1.4 制造溯源系统应具备使用公众常用扫码查询软件，通过手机扫描出厂气瓶或瓶阀的溯源二维码标识，可直接查看在网上公示的产品基本制造档案信息的功能。

5.1.5 制造溯源系统应具备向社会公众和使用单位提供缺陷产品警示召回的信息服务功能。

5.1.6 气瓶制造溯源系统应向气瓶充装使用单位的气瓶使用溯源系统提供超链接跳转服务，满足使用登记、充装管理、定期检验、消除使用功能、配送服务和缺陷产品警示召回等环节的溯源应用的数据服务需要。超链接服务的具体实现方式，可参考附录C。

5.1.7 气瓶制造溯源系统应向气瓶充装使用单位提供所销售气瓶的气瓶产品基本制造档案数据信息的下载和数据更新服务，满足气瓶充装使用环节的溯源系统的数据服务需要。具体实现方式可参考附录D，包括（不限于）以下3种方式：

- a) 数据共享驿站（中间数据库）方式；
- b) 接口数据协议方式；
- c) Excel电子表格导出/导入方案。

5.1.8 气瓶或瓶阀制造单位应将出厂气瓶或瓶阀产品的基本制造档案数据信息同步发送给公共服务备份系统。确保气瓶或瓶阀产品制造单位因故不能提供正常的溯源信息服务时，由公共服务备份系统接替服务。

5.2 气瓶充装使用溯源系统功能要求

5.2.1 气瓶充装使用环节的溯源系统适用于气瓶的使用登记、充装管理、定期检验、配送服务和消除使用功能处理，由不同的主体分别负责。

5.2.2 气瓶充装使用溯源系统可采用溯源二维码标识和在气瓶制造溯源系统的支持下，进行燃气气瓶的使用全过程和全寿命周期的信息溯源管理。

5.2.3 气瓶使用登记管理应从制造溯源系统中获取气瓶产品基本制造档案信息。

5.2.4 气瓶定期检验应从制造溯源系统中获取气瓶产品基本制造档案信息。检验机构应保证检验合格气瓶或瓶阀产品的基本制造档案信息和检验信息的完整和可追溯显示。

5.2.5 气瓶充装时，应检查和确认气瓶溯源二维码标识，可用于记录充装信息。

5.2.6 气瓶满瓶出站时，应检查和确认气瓶溯源二维码标识，可用于记录气瓶的去向或接收信息。

5.2.7 气瓶空瓶回站时，应检查和确认气瓶溯源二维码标识，可用于记录气瓶的来源信息。

5.2.8 气瓶消除使用功能处理时，应记录气瓶追溯二维码编号，并在相关信息溯源系统中进行状态标记。

5.2.9 气瓶使用溯源系统应能接收和处理来自制造溯源系统的缺陷产品召回信息的服务功能。

5.3 溯源系统性能要求

5.3.1 溯源系统应可靠保存气瓶和瓶阀产品的基本制造档案数据信息和提供数据服务。数据保存和数据服务不少于气瓶和瓶阀产品的设计使用年限。

5.3.2 溯源系统信息安全至少应满足GB/T 22240等保一级的要求，鼓励采用等保二级或更高等级的技术和管理措施。

5.3.3 溯源系统应具备安全稳定运行的保障措施，维护数据的完整性、保密性和可用性。

5.3.4 溯源系统应支持高并发，扫码查询的相应时间不应超过5 s。

6 溯源二维码标识试验方法

6.1 外观及尺寸

目视检查产品的外观，表面、图案、文字和图案，游标卡尺测量尺寸。应符合4.5.1有关外观和尺寸的规定。

6.2 二维码识读性能

用手机扫码软件能识别产品表面的二维码信息。气瓶制造和使用单位可参照GB/T 23704提出更高的二维码符号质量等级要求。

6.3 网址结构

与溯源系统链接，手机扫码能自动跳转到溯源软件对应的功能页面，网址结构符合4.3.3的规定。

6.3 弯曲性能

将气瓶溯源二维码标识用专用模具压制至所适配气瓶护罩的设计圆弧半径的90%。气瓶溯源二维码标识表面应无目视可见的裂痕或其它损坏。

6.4 抗擦刮性

气瓶及瓶阀溯源二维码标识的表面划痕硬度应达到铅笔硬度7H以上（包括7H），试验方法参照GB/T 6739。

6.5 耐高温性

将试验电炉升温到800℃，保温10 min，将气瓶及瓶阀溯源二维码标识放入炉膛，加热回升温度至800℃并保温30 min，然后打开炉门取出气瓶及瓶阀溯源二维码标识。冷却至室温后，检查气瓶及瓶阀溯源二维码标识表面应无目视可见的烧蚀损坏；气瓶及瓶阀溯源二维码标识符号图案质量没有目视可见的变形，气瓶及瓶阀溯源二维码标识信息内容应能用手机扫码识别。

6.6 耐火烧性

使用燃气喷枪直接火焰烧烤气瓶及瓶阀溯源二维码标识表面，用红外高温测温计连续测量气瓶及瓶阀溯源二维码标识的表面温度，以不低于800℃的温度，持续火烧气瓶及瓶阀溯源二维码标识的表面15 min。冷却至室温后，检查气瓶及瓶阀溯源二维码标识表面应无目视可见的烧蚀损坏；气瓶及瓶阀溯源二维码标识符号的图案质量没有目视可见的变形，气瓶及瓶阀溯源二维码标识信息内容应能用手机扫码识别。

6.7 盐雾试验

将气瓶及瓶阀溯源二维码标识放在33℃～36℃的盐雾箱内，在无任何遮掩的情况下，用5%的氯化钠和95%蒸馏水（按质量）组成的盐溶液，对气瓶及瓶阀溯源二维码标识连续进行144 h的喷盐雾试验，然后取出，立即用清水冲洗气瓶及瓶阀溯源二维码标识，并轻轻拭去盐的沉积物，检查气瓶及瓶阀溯源二维码标识表面应无目视可见的腐蚀及鼓泡，气瓶及瓶阀溯源二维码标识符号图案质量没有目视可见的损坏，气瓶及瓶阀溯源二维码标识信息内容应能用手机扫码识别。

7 检验规则

7.1 出厂检验项目

气瓶及瓶阀溯源二维码标识按进货批次进行批量试验，每个批次不超过25000只，每个批次分别抽取3只进行试验。逐只检验、批量检验项目见表1。

表1 出厂检验项目

序号	检验项目	性能要求	试验方法	进货检验	
				逐只检验	批量检验
1	外观检验	4.5.1	6.1	√	√
2	尺寸检验	4.5.1	6.1	—	√
3	二维码识读检验	4.5.2	6.2	√	√
4	弯曲性能检验	4.5.3	6.3	—	√
5	抗擦刮性检验	4.5.4	6.4	—	√
6	耐高温检验	4.5.5	6.5	—	√
7	耐火烧检验	4.5.5	6.6	—	√
8	盐雾试验检验	4.5.6	6.7	—	√

7.2 判定规则

外观检验发现不合格进行剔除。其他项目发现不合格加倍抽样进行检验，再出现不合格则判定该批气瓶及瓶阀溯源二维码标识不合格。

附录 A

(资料性)

燃气气瓶产品基本制造档案信息数据

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

表A.1 燃气气瓶制造档案信息数据表

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	溯源二维码编号	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 (年)	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

!! FORMTEXT ¶ GB/T[⊥] XXXXX—!! FORMTEXT ¶ 20XX[⊥]

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	预留字段		
...	预留字段		

附录 B

(资料性)

燃气气瓶瓶阀产品基本制造档案信息数据

燃气气瓶瓶阀制造档案信息数据，应符合表 B.1 的要求。数据名称、数据类型、命名规则参照 GB/T 36373.1 的要求。

表B.1 燃气气瓶瓶阀制造档案信息数据表

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	溯源二维码编号	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 (年)	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
11	预留字段		
...	预留字段		

附录 C

(资料性)

气瓶全过程、全寿命追溯应用的超链接跳转服务

制造溯源系统网站通过超链接跳转服务的方式,为气瓶全寿命周期管理和瓶装燃气全过程使用的各个主要环节(如:使用登记、充装管理、定期检验、用户配送、消除使用功能、充装保险和缺陷产品警示召回等),提供基于溯源二维码的全链条贯通服务。

气瓶充装使用单位向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,由气瓶制造单位,按各个气瓶充装使用单位提供的超链接服务项目清单和对应的URI网址,在制造溯源系统中配置对应的超链接服务。

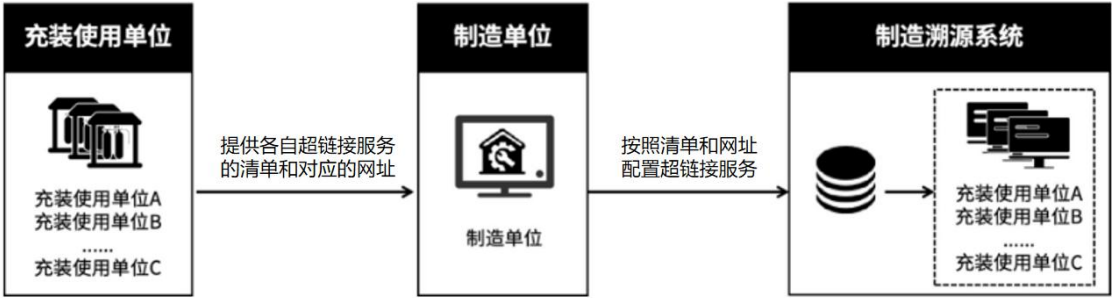


图 C.1 气瓶全过程、全寿命的超链接扫码查询服务示意图

附录 D

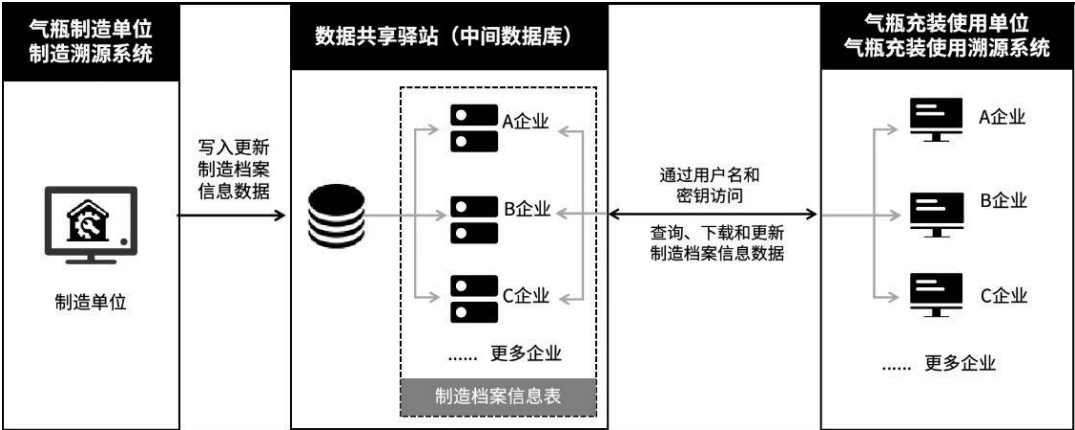
(资料性)

气瓶、瓶阀产品基本制造档案信息数据对接方式

D.1 数据共享驿站（中间数据库）方式

气瓶和瓶阀产品制造溯源系统以中间数据库方式，建设和提供一个数据共享驿站，用于气瓶充装使用溯源系统与气瓶和瓶阀产品制造溯源系统对于气瓶和瓶阀产品的基本制造档案信息的数据共享和数据更新服务。

气瓶和瓶阀制造单位负责将气瓶和瓶阀产品的基本制造档案信息数据及时写入数据共享驿站（中间数据库）。气瓶充装使用单位按照权限，从数据共享驿站（中间数据库）查询或下载接收本单位购买使用的气瓶和瓶阀产品的制造档案信息数据。气瓶产品基本制造档案信息数据见附录A中的表A. 1，瓶阀产品基本制造档案信息数据见附录B中的表B. 1。中间数据库方式对接可参考图D. 1。



图D.1 数据共享驿站（中间数据库）方式制造档案数据对接参考示意图

D.2 接口数据协议方式

制造单位的制造溯源系统提供数据接口协议和接口密钥。由气瓶充装使用单位按接口协议，从制造溯源系统自动获取和下载气瓶和瓶阀产品的基本制造档案信息数据。接口数据协议对接方式可参照图D. 2。

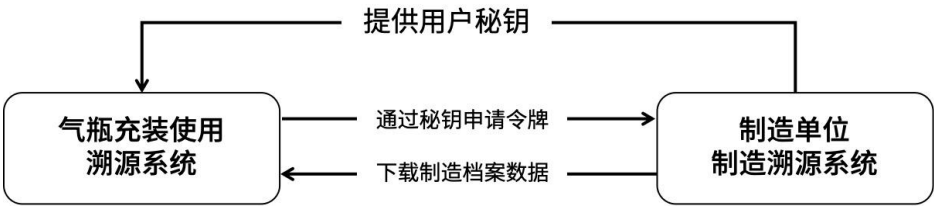


图 D.2 接口数据协议方式制造档案数据对接参考示意图

D. 3 Excel电子表格导出/导入方案

制造单位根据附录A、附录B的数据项要求，将产品的基本制造档案信息数据以EXCEL电子文件格式提给购买产品的气瓶充装使用单位。由气瓶充装使用单位自行将EXCE文件中的产品基本制造档案信息数据导入到本单位的气瓶充装使用溯源系统中。

D. 3.1 制造单位导出制造档案数信息数据

制造单位 EXCEL 导出方式参照图 D. 3。

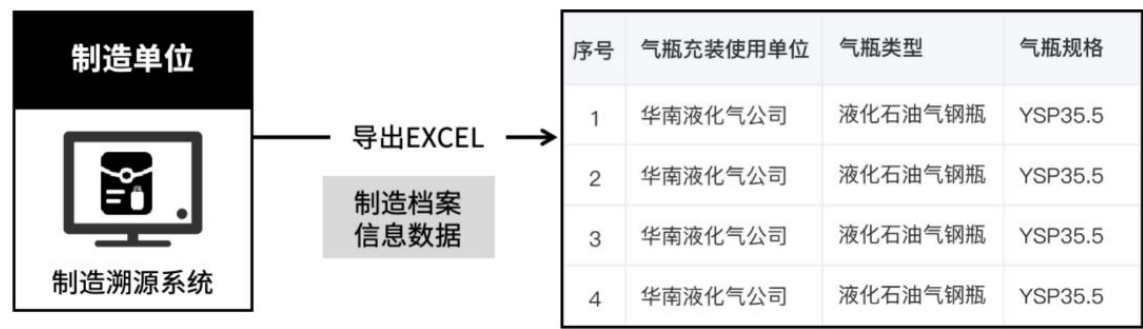


图 D. 3 产品基本制造档案信息数据 EXCEL 导出

D. 3.2 气瓶充装使用单位导入制造档案信息数据

充装单位 EXCEL 导入方式参照图 D. 4。



图 D. 4 产品基本制造档案信息数据 EXCEL 导入

!! FORMTEXT ¶ GB/T[⊥] XXXX—!! FORMTEXT ¶ 20XX[⊥]