

中华人民共和国国家标准

GB/T 43072—2023

气瓶追溯体系建设实施指南

Guidelines for construction and implementation of gas cylinder traceability system

2023-09-07 发布

2024-04-01 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	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 目标	2
5 原则	3
5.1 合规性	3
5.2 全面性	3
5.3 安全性	3
5.4 协同性	3
5.5 动态性	3
6 资源支持	3
6.1 人员	3
6.2 基础设施	3
6.3 文件	3
6.4 管理	3
7 体系架构	3
7.1 追溯流程	3
7.2 追溯链	4
7.3 追溯参与方	4
8 体系要素与建设内容	4
8.1 总则	4
8.2 追溯主体	4
8.3 追溯单元	5
8.4 追溯范围	5
8.5 追溯码	5
8.6 追溯标识	5
8.7 追溯信息	6
8.8 追溯系统和追溯平台	7
9 实施流程	8
9.1 策划	8
9.2 实施	9
9.3 评价	9
9.4 改进	9
参考文献	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：山东特检鲁安工程技术服务有限公司、中国特种设备检测研究院、济宁市特种设备检验研究院、内蒙古自治区特种设备检验研究院、多立恒(北京)能源技术股份公司、江苏天海特种装备有限公司、福建省特种设备检验研究院、武汉市锅炉压力容器检验研究所、广西鑫晨特种设备检测有限公司、大连锅炉压力容器检验检测研究院有限公司、北京天海工业有限公司、山东特联信息科技有限公司。

本文件主要起草人：刘丽梅、刘国柱、黄强华、张东宏、李娟、张保国、董哲、胡滨、王庆华、张冲、韩继鹏、李磊、王勇、戴行涛、徐昌。

气瓶追溯体系建设实施指南

1 范围

本文件提供了气瓶追溯体系建设的目标、原则、资源支持、体系架构、体系要素与建设内容、实施流程等方面的指导。

本文件适用于公称容积小于或等于 3 000 L、盛装气体或液体的气瓶(含气瓶集束装置)设计制造,充装使用,定期检验各环节及生命周期追溯体系的建设。长管拖车、管束式集装箱用大容积气瓶及消防灭火用气瓶、公称容积大于 3 000 L 且小于或等于 5 000 L 的气瓶追溯体系的建设,可参照本文件。

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/T 13005 气瓶术语
- GB/T 18284 快速响应矩阵码
- GB/T 19011 管理体系审核指南
- GB/T 21049 汉信码
- GB 32100 法人和其他组织统一社会信用代码编码规则
- 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 38059 气瓶射频识别(RFID)应用 充装控制管理要求
- GB/T 38154 重要产品追溯 核心元数据
- GB/T 38155 重要产品追溯 追溯术语
- GB/T 38158 重要产品追溯 产品追溯系统基本要求
- GB/T 38159 重要产品追溯 追溯体系通用要求
- GB/T 38656 特种设备物联网系统数据交换技术规范
- GB/T 38700 特种设备追溯系统数据元
- 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/T 13005、GB/T 38155 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

追溯体系 traceability system

支撑维护气瓶及气瓶附件在整个生命周期或部分环节所期望获取包括其历史、应用情况等信息的相互关联或相互作用的一组连续性要素。

[来源:GB/T 38155—2019,2.9,有修改]

3.2

追溯主体 traceability subject

对追溯单元承担质量责任的追溯参与方,一般为追溯单元创建者。

[来源:GB/T 38155—2019,2.11 的注]

3.3

追溯参与方 traceability participant

在气瓶生命周期中从事设计制造、充装使用、定期检验、安全监察等相关业务的组织。

[来源:GB/T 38155—2019,2.5,有修改]

3.4

追溯单元 traceable unit

对生命周期相关信息进行记录、标识并可追溯的单个气瓶产品或同一批次的气瓶附件。

[来源:GB/T 38155—2019,2.4,有修改]

3.5

追溯系统 traceability system

基于追溯码、文件记录、相关软硬件设备和通信网络,实现现代信息化管理并可获取产品追溯过程中相关数据的集成。

[来源:GB/T 38155—2019,2.6]

3.6

追溯平台 traceability platform

提供气瓶追溯服务和管理的信息化平台。

3.7

追溯码 traceability code

对追溯单元、追溯主体进行唯一标识的代码。

[来源:GB/T 38155—2019,2.10,有修改]

3.8

内部追溯 internal traceability

一个组织在自身业务操作范围内对追溯单元进行跟踪和(或)溯源的行为。

[来源:GB/T 38155—2019,2.16]

3.9

外部追溯 external traceability

对追溯单元从一个组织转交到另一个组织时进行跟踪和(或)溯源的行为。

[来源:GB/T 38155—2019,2.17]

3.10

追溯信息 traceable information

生命周期各环节产生的与气瓶追溯相关的信息。

4 目标

气瓶追溯体系建设的主要目标为:

- 识别气瓶质量安全的责任主体,实现来源可查、去向可追、责任可究;
- 通过气瓶生命周期各环节关键信息的记录、统计、分析、公示等,促进追溯信息资源共享,实现气瓶各环节协同管理;
- 服务气瓶制造质量提升、充装管控、安全评估、监督检查、产品召回、监督检查、风险预警、应急处置、事故调查等应用,为气瓶安全管理提供支撑。

5 原则

5.1 合规性

气瓶追溯体系在法律、行政法规、部门规章、安全技术规范等框架下,参考重要产品追溯体系相关标准,开展建设和实施。

5.2 全面性

气瓶追溯体系涵盖气瓶生命周期各环节,各追溯主体全面参与,各环节信息全面记录。

5.3 安全性

气瓶追溯体系涉及的追溯信息真实、准确,追溯系统和追溯平台安全、可靠。

5.4 协同性

通过气瓶追溯体系建设,气瓶追溯主体间可实现跨部门、跨区域的业务协同以及追溯信息互联互通、资源整合、共用共享。

5.5 动态性

气瓶追溯体系宜结合体系运行的适宜性、充分性和有效性评价结论以及追溯主体需求变化等情况,进行动态调整。

6 资源支持

6.1 人员

气瓶追溯主体安排并培训组织内具备相应能力和经验的追溯工作人员,为气瓶追溯体系的策划、建设、实施与维护提供人员支撑。

6.2 基础设施

气瓶追溯主体为追溯体系建设运行提供必要的基础设施,如办公设施、专用设备(包括硬件和软件)、信息和通信技术设施设备。

6.3 文件

气瓶追溯体系建设过程中,气瓶追溯主体编制追溯体系管理制度、形成追溯记录等体系文件,并根据动态性原则对相关文件进行更新。气瓶追溯体系文件可与企业质量管理体系等文件融合编制,实现企业质量管理、气瓶安全管理的有机统一。

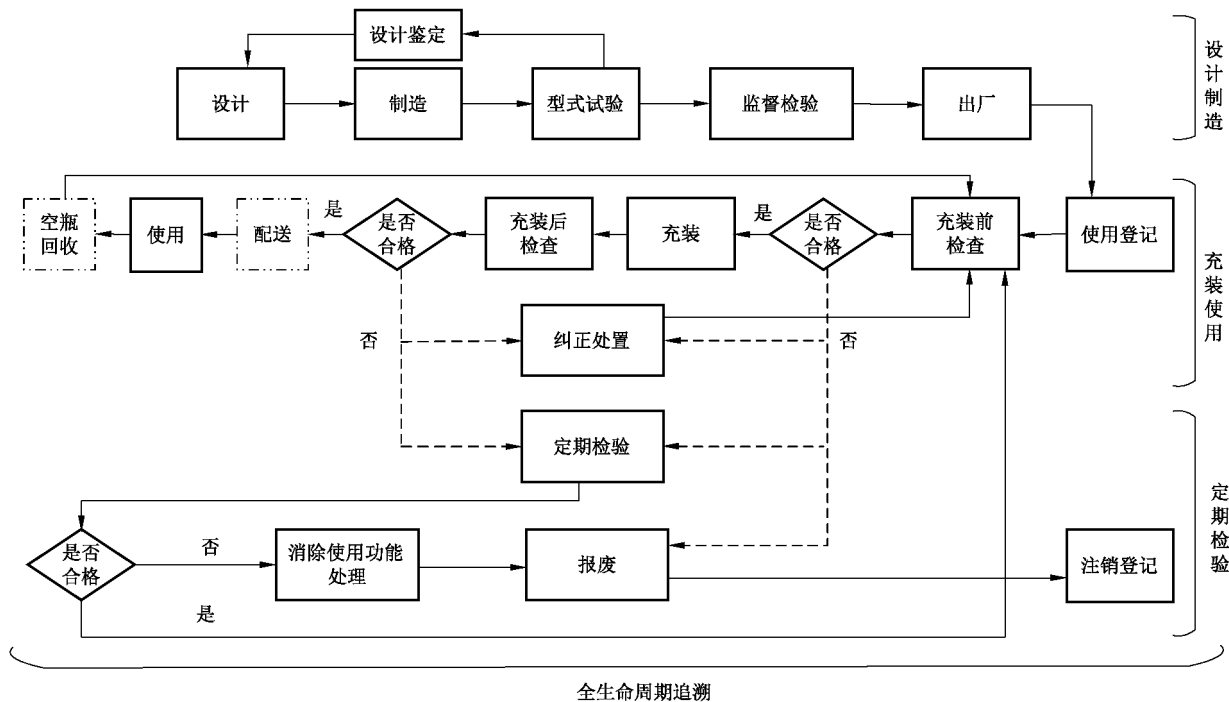
6.4 管理

气瓶追溯主体对追溯体系设计、建设、实施、维护等全过程进行管理,包括但不限于:追溯体系工作人员管理、信息采集管理、追溯系统或追溯平台建设、运行维护、评价与改进等。

7 体系架构

7.1 追溯流程

气瓶追溯业务流程如图 1 所示,涉及各环节内部追溯及全生命周期追溯。



注：图 1 中，充装前后检查不合格对应的措施可分为纠正处置、定期检验、报废等。适于纠正处置的情形主要包括：过量充装、无粘贴警示标签、介质纯度或成分不符合要求等，其中低温气瓶的纠正处置措施可包括站内维修；适于定期检验的情形主要包括：瓶壁温度异常升高、瓶体鼓包、泄漏等现象；适用报废的情形，见 TSG 23 相关条款。

图 1 气瓶追溯业务流程示意图

7.2 追溯链

根据图 1，气瓶追溯体系可划分为以下子链：

- 设计制造链：包括设计、制造、型式检验、监督检验、出厂等过程；
- 充装使用链：包括使用登记、充装及充装前后检查，以及气瓶配送、用气、空瓶回收等过程；
- 定期检验链：包括定期检验、消除使用功能处理、报废等过程。

7.3 追溯参与方

气瓶追溯体系各子链一般有一个或多个参与方，包括但不限于：

- 设计制造链：包括设计单位、制造单位、型式试验机构、监督检验机构、安全监察部门等；
- 充装使用链：包括充装使用单位、配送单位、安全监察部门等；
- 定期检验链：包括气瓶定期检验机构、安全监察部门等。

8 体系要素与建设内容

8.1 总则

追溯主体围绕追溯主体、追溯单元、追溯范围、追溯码、追溯标识、追溯信息、追溯系统和追溯平台等要素，按照“策划—实施—评价—改进”的过程开展气瓶追溯体系建设。

8.2 追溯主体

追溯主体是气瓶追溯体系构建、实施、持续运行和改进的责任主体，一般为气瓶设计制造单位、充装

使用单位、定期检验机构等。

8.3 追溯单元

8.3.1 综合相关文件要求、追溯主体实际需要以及经济性等因素,气瓶一般为追溯单元。

8.3.2 考虑追溯精度,即追溯系统中可追溯的最小单元,气瓶阀门、安全泄压装置、紧急切断装置、安全仪表(压力表、液位计)等气瓶附件,可纳入追溯范围。

8.4 追溯范围

8.4.1 追溯主体可构建组织内的气瓶追溯体系,即内部追溯,如气瓶设计制造环节内部追溯。

8.4.2 各追溯主体间通过数据交换共享等方式实现跨组织的气瓶追溯,即外部追溯,如气瓶设计制造环节与气瓶附件制造单位间的追溯、气瓶全生命周期各环节追溯等。

8.5 追溯码

8.5.1 追溯码的对象为追溯单元、追溯主体等。

8.5.2 气瓶追溯码按照 TSG 23 相关条款规定的方法编制。气瓶设计制造环节采用追溯码作为气瓶全生命周期的唯一身份代码,实现一瓶一码。

8.5.3 非重复充装气瓶以及纳入追溯范围的气瓶附件的追溯码,可采用批次码。

8.5.4 气瓶追溯主体的追溯码可采用 GB 32100 规定的统一社会信用代码。

8.6 追溯标识

8.6.1 基本原则

8.6.1.1 各追溯主体在满足 TSG 23 有关要求的基础上,根据技术条件、追溯单元特性、实施成本等因素,可选择多种形式的追溯单元标识载体和标志方式,如钢印标志、标签标志、印刷标志、电子识读标志等。

8.6.1.2 射频标签及采用图像识别技术进行电子扫描读取数据的二维条码等电子识读标志,宜支持基于智能终端的追溯单元自动识别和数据采集,并在定期检验时不易被损坏,不需迁移。

8.6.2 二维条码

气瓶二维条码追溯标志,宜采用 GB/T 18284、GB/T 21049 规定的 QR 码、汉信码等,承载追溯码信息,根据具体应用也可承载 URI 格式的追溯系统或追溯平台地址。

气瓶二维条码标志表面除了可供机器扫描识别的条码符号以外,还可标注气瓶追溯码等可供人识读的气瓶信息。

8.6.3 射频标签

气瓶射频标签标志的有关技术要求宜按照 GB/T 38059 的规定。射频标签内存储的相应信息,如检验结论、检验日期、下次检验日期等,在充装使用、定期检验等环节进行动态更新。

8.6.4 标识方式

焊接气瓶、特种气瓶(内装填料气瓶、纤维缠绕气瓶、低温绝热气瓶)等品种的气瓶,通过铆接、镭刻、焊接、钢印等标识方式,并满足易于查看、易于扫描识读等应用需要。

无缝气瓶等因其制造工艺的特殊性,可使用瓶圈、印刷标签等适宜的追溯标识方式,一般固定于气瓶的瓶肩或颈圈位置。

8.7 追溯信息

8.7.1 气瓶追溯信息包括气瓶设计制造、充装使用、定期检验等生命周期各环节与质量安全相关的信息。

8.7.2 气瓶设计制造环节追溯信息除 GB/T 36373.1 规定的气瓶基本属性信息、气瓶制造信息,还可扩展以下信息,以实现源头追溯:

- 气瓶原材料信息(如供应商、材质、批次等);
- 气瓶制造工艺操作信息;
- 气瓶制造过程无损检测信息、耐压试验信息、制造人员信息等;
- 气瓶阀门等气瓶附件信息,如制造单位信息、型式试验证书编码、批次等。

8.7.3 气瓶充装使用环节基础追溯信息主要包括 GB/T 36373.1 规定的气瓶使用登记信息、气瓶充装记录、气瓶电子标识信息以及充装前(后)检查情况等,其中:气瓶充装记录可按照 GB/T 38059 部署基于射频识别的充装管控装置或基于二维码技术的扫码限充装置,实现自动采集。结合图 1 的追溯业务流程,气瓶充装使用环节还可扩展以下追溯信息:

- 涉及配送的,可扩展的追溯信息如:气瓶出入库信息(出入库时间、出入库人员、出入库气瓶数量等)、气瓶配送信息(配送车辆、配送人员、配送时间、配送地点等)等;
- 涉及车用气瓶的,可扩展的追溯信息如:车辆信息(车辆型号、车牌号等)、安装信息(安装单位、安装日期等);
- 涉及燃气气瓶的,可扩展的追溯信息如:气瓶入户安全检查信息,包括:安全检查地址、人员、内容、时间等。

8.7.4 气瓶定期检验环节的追溯信息主要包括气瓶定期检验信息,如检验单位信息、检验气瓶信息、检验结论等。

8.7.5 气瓶追溯信息的记录形式可以采用纸质资料或电子方式保存,宜在追溯系统/追溯平台进行长期保存。具体如下。

- 以电子档案或纸质资料方式保存的,按照 TSG 23 的规定形成气瓶技术档案,作为信息记录:
 - 气瓶设计制造技术档案,包括:气瓶设计鉴定文件资料、型式试验报告、各种工艺评定报告、工艺文件等技术资料;气瓶材料质量证明书,材料复验报告,焊接、热处理、无损检测、耐压试验等制造和检验过程的各种质量记录和报告,产品批量质量证明书,产品监督检验证书等,保存期限宜不少于气瓶的设计使用年限;
 - 产品充装使用安全技术档案,包括:气瓶使用登记证和使用登记汇总表,气瓶产品质量合格证,监督检验证书,维护保养说明等出厂技术资料 and 文件(或电子文档),气瓶定期检验报告,气瓶日常维护保养记录,气瓶附件和安全保护装置校验、检修、更换记录和有关报告,事故情况或异常情况所采取的应急措施和处理情况记录等资料,气瓶充装前后检查记录和充装记录,充装用仪器仪表检定、校证书以及修理和更换记录,和各类人员培训考核资料等,保存期限不少于气瓶的一个检验周期;
 - 气瓶检验技术档案,包括:气瓶定期检验记录、检验报告、气瓶消除使用功能处理记录等,保存期限宜不少于气瓶的两个定期检验周期。
- 以追溯系统/追溯平台记录的气瓶追溯信息,元数据模型按照 GB/T 38154 有关条款构建,具体数据内容和格式按照 GB/T 36373.1 的有关内容,并可根据 GB/T 38700 扩展气瓶追溯数据。技术档案等以图片/文档等文件形式在追溯系统/追溯平台予以存储。

8.8 追溯系统和追溯平台

8.8.1 总体架构

气瓶追溯系统、气瓶追溯平台是气瓶追溯体系的信息化支撑,总体架构如图 2 所示。其中:

- 气瓶追溯系统一般由气瓶设计制造单位、充装使用单位、定期检验机构等追溯主体构建,以满足内/外部追溯需要;
- 气瓶追溯平台主要实现气瓶追溯管理、气瓶追溯服务等功能;
- 气瓶追溯系统与气瓶追溯平台实现数据交互,满足政府、行业、企业及公众等追溯需要。

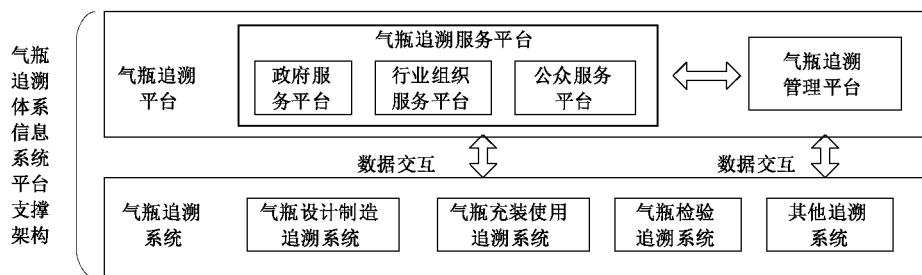


图 2 气瓶追溯系统(平台)架构

8.8.2 气瓶设计制造追溯系统

8.8.2.1 气瓶设计制造追溯系统由气瓶设计制造单位建立,具备以下基本功能:

- 气瓶产品数据信息查询公示,包括:气瓶品种、追溯码、产品编号、制造年月、充装介质、公称工作压力、公称容积、制造单位、制造许可证编号、设计使用年限等信息;
- 气瓶标志、产品合格证、产品批量质量证书、监督检验证书、型式试验证书等查询公示。

8.8.2.2 气瓶阀门等气瓶附件由气瓶设计制造单位自行生产的,宜在气瓶设计制造追溯系统中配置气瓶阀门设计制造管理功能;由其他单位提供的,气瓶设计制造追溯系统宜与其他单位相关信息系统实现信息交互和外部追溯。

8.8.3 气瓶充装使用追溯系统

8.8.3.1 气瓶充装使用单位按 TSG 08 的要求,建立气瓶充装使用追溯系统,对气瓶数量、充装、检验以及流转情况进行动态管理。系统基本功能包括:

- 气瓶产品数据信息查询,如气瓶品种、追溯码、制造单位、产品编号、充装介质、公称工作压力、公称容积、最近一次检验日期、下次检验日期等;
- 8.7.5 所述的气瓶充装使用安全技术档案管理与查询功能,如气瓶充装前后检查情况记录与查询,包括:检查人员、检查日期、检查项目、检查结论等;
- 涉及气瓶配送流转的,气瓶充装使用追溯系统宜具备气瓶出入库、气瓶配送管理等功能。

8.8.3.2 氢气瓶充装单位建立独立的氢气瓶充装使用追溯系统,对氢气瓶的档案、充装、销售、检验等进行全流程动态管理。除 8.8.3.1 规定的基本功能外,氢气瓶充装使用追溯系统宜具备销售记录管理与查询等功能,对前来充装氢气的单位信息(如单位名称、统一社会信用代码、单位负责人等)、个人身份证信息(如姓名、身份证号等)、氢气使用地点和使用用途等信息予以记录,并至少保留 5 年。

8.8.4 气瓶检验追溯系统

气瓶定期检验机构可依托现有检验管理系统,构建气瓶检验追溯系统,主要实现气瓶定期检验信息记录、达到设计使用年限的气瓶安全评估信息记录、消除使用功能处理及报废信息记录等功能。

8.8.5 气瓶追溯平台

气瓶追溯平台主要实现气瓶追溯服务和管理功能,满足气瓶内部追溯、外部追溯等需要,其中:

- 气瓶追溯服务平台主要面向政府、行业、企业和公众等,提供气瓶产品和气瓶追溯主体基本信息公示、查询、产品追溯码服务等公共服务;
- 气瓶追溯管理平台一般由气瓶安全监察部门负责建设与运维管理,可根据行政区划分级建设,也可根据实际情况集中建设,主要实现气瓶追溯码管理、追溯信息汇总、处理与综合分析利用等功能,支持对接入的追溯系统运行情况进行监测评价等,用于落实生产经营主体责任和产品质量安全监管。

8.8.6 运行维护

气瓶追溯系统、气瓶追溯平台的运行维护按照 GB/T 38158 的有关规定开展。

8.8.7 信息交换

气瓶追溯信息在追溯主体内部、追溯主体上下游关联单位间实现交换和共享,见表 1。通过气瓶追溯系统、气瓶追溯平台实现信息交换的,具体技术实现方式可按照 GB/T 38656、TSG Z0002 的相关条款。

表 1 气瓶追溯信息交换

信息提供方	信息接收方	信息交换内容
气瓶阀门等气瓶附件制造单位	气瓶设计制造单位	气瓶阀门等气瓶附件制造、批次信息等
气瓶设计制造单位	气瓶充装使用单位、气瓶安全监察部门、行业组织等	气瓶产品制造出厂信息等
气瓶充装使用单位	气瓶安全监察部门、行业组织等	气瓶使用登记信息、气瓶充装信息、气瓶配送流转信息等
氢气瓶充装使用单位	气瓶安全监察部门、国家禁毒委员会办公室、公安部、行业组织等	氢气瓶的档案、充装、销售、检验信息等
气瓶定期检验机构	气瓶充装使用单位、气瓶安全监察部门	定期检验(结果)报告、更换的气瓶阀门制造单位以及定期检验不合格报废的气瓶数量等

8.8.8 信息安全

气瓶追溯系统、气瓶追溯平台的信息安全可按照 GB/T 38158、GB/T 38159 相关条款,从物理安全、系统安全、网络安全、数据安全、应用安全等层面,加强安全防护。

9 实施流程

9.1 策划

追溯主体制定气瓶追溯体系建设实施方案,包括追溯主体及参与方资源管理、实施流程、运维保障、人员配备与职责等内容。

9.2 实施

按照既定的计划方案,依托追溯系统、追溯平台等,气瓶追溯主体开展气瓶追溯信息记录,建设气瓶追溯体系,并按一定时间间隔实施追溯演练,以保证追溯体系有效运行。

9.3 评价

气瓶追溯主体可按照 GB/T 19011 描述的流程开展评价。

a) 策划评价

气瓶追溯主体形成评价计划、评价方案等,确定评价对象、评价目标、评价范围、评价小组、评价指标及内容、现场评价活动的日期和持续时间以及实施评价所需的其他资源。

b) 实施评价

追溯主体一般开展自评价,必要时可委托开展第三方机构评价。评价方式主要包括:文件审查、人员访谈、现场评价等,对体系运行的绩效进行审查。

c) 形成评价结论

气瓶追溯主体对气瓶追溯体系实施情况进行符合性判定,得出追溯体系实施的定性或定量评价结论。评价结论包括体系实施的有效性、体系的改进建议等内容。

9.4 改进

气瓶追溯主体根据评价结论查找不合格项原因,确定是否存在类似的不合格项或可能发生的不合格项,并有针对性的采取改进措施,同时验证改进措施实施后的效果。

若评价结论有涉及追溯体系要素不适配等问题,气瓶追溯主体应及时对追溯体系进行更改或调整。

参 考 文 献

- [1] GB/T 7027 信息分类和编码的基本原则与方法
 - [2] GB/T 19000 质量管理体系 基础和术语
 - [3] GB/T 31575—2015 马铃薯商品薯质量追溯体系的建立与实施规程
 - [4] GB/T 34451—2017 玩具产品质量可追溯性管理要求及指南
 - [5] GB/T 35413—2017 应急导向系统 评价指南
 - [6] GB/T 39017—2020 消费品追溯 追溯体系通则
 - [7] GB/T 40204—2021 追溯二维码技术通则
 - [8] GB/T 40480—2021 物流追溯信息管理要求
 - [9] 质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告(2014年第114号)
 - [10] 国务院办公厅关于加快推进重要产品追溯体系建设的意见(国办发〔2015〕95号)
 - [11] 商务部 工业和信息化部 公安部 农业部 质检总局 安全监管总局 食品药品监管总局关于推进重要产品信息化追溯体系建设的指导意见(商秩发〔2017〕53号)
 - [12] 关于加强氢气瓶管理严防流入制毒渠道的通知(禁毒办通〔2018〕9号)
 - [13] 市场监管总局办公厅关于加快推进全国气瓶质量安全追溯体系建设的通知(市监特设〔2019〕69号)
-