

国家标准
《气瓶信息化 基本要求》
(征求意见稿)

编制说明

标准起草工作组

2023年1月

《气瓶信息化 基本要求》 (征求意见稿) 编制说明

一、工作简况，包括任务来源、制定背景、起草过程等

(一) 任务来源

本标准项目立项文件：《国家标准化管理委员会关于下达 2021 年第二批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》(国标委发〔2021〕23 号)，立项标准名称：《气瓶安全信息化 第 1 部分：总则》，立项标准立项计划号：20213311-T-469。

(二) 关于标准名称修改的说明

本标准在申请时，分为 5 部分，包括：气瓶安全信息化 第 1 部分：总则、气瓶安全信息化 第 2 部分：信息采集要求、气瓶安全信息化 第 3 部分：应用平台要求、气瓶安全信息化 第 4 部分：管理要求、气瓶安全信息化 第 5 部分：评价准则。

根据国家标准化管理委员会组织的标准立项专家评估意见，建议从国家标准管理及标准使用角度考虑，将上述分部分标准合并成一个标准，并突出标准的技术性内容、弱化或减少管理内容。

在标准起草过程中，针对本标准项目名称及标准内容边界，全国气瓶标准化技术委员会于 2022 年 7 月 29 日以视频会议形式，组织召开了研讨会。会上，全国气瓶标准化技术

委员会秘书长常彦衍、副秘书长黄强华、张保国、胡军以及秘书处王艳辉等领导，听取了标准起草单位的汇报，并结合标准申请立项过程中的专家评估意见以及行业实际情况，建议将标准名称修改为“气瓶信息化 基本要求”。

因此，本次标准征求意见稿暂拟将标准名称修改为“气瓶信息化 基本要求”。本次征求意见，请各位委员针对标准名称和修改和标准内容同时提出意见和建议。

（三）制定背景

随着现代工业的发展，气瓶作为储运和承载气体的典型承压类特种设备，广泛应用于冶金、钢铁、石油、电子、玻璃、陶瓷、建材、医疗、机械加工、食品加工以及居民生活等行业。截止到 2021 年度，全国气瓶 2.02 亿只。

由于气瓶盛装的很多工业气体介质具有高压、易燃、易爆、有毒、腐蚀等特性，且由于气瓶属于移动式压力容器、流动范围广、使用条件复杂、操作人员未经过专业培训等原因，近年来气瓶类事故时有发生，造成较大财产损失，引起了社会的广泛关注。

气瓶数量大，流动性强、管理环节多，目前影响气瓶安全使用的因素主要是：一是气瓶充装环节，一些气瓶充装站安全投入不足，气瓶安全管理制度缺失或执行不严，充装制度和“只充自有产权气瓶”规定执行不到位，影响气体使用安全，气瓶充装安全主体责任落实不到位。二是气瓶使用环节，用户选择气体供应商的途径单一，且不能充分了解气体质量、承装气体的气瓶安全情况，造成了气瓶使用安全隐患。

三是气瓶检验环节，气瓶检验率较低、超期未检气瓶或报废气瓶流通现象不同程度地存在。

信息化是实现化学品管理现代化的重要手段。随着物联网及大数据应用技术的发展，现代信息技术的应用为提升管理效率、促进信息共享、消除管理盲区、有效遏制安全事故发生提供了技术支撑。

为进一步提升气瓶安全管理水平，发挥信息化、标准化的重要作用，提出本标准项目，旨在夯实气瓶安全管理的基础能力、汇聚气瓶全生命周期数据资源，为实现气瓶企业数字化、气瓶管理智能化等提供支撑。

（四）起草过程

1. 成立标准起草组（2021年8月-9月）

根据标准制定有关需要，广泛征集标准起草单位，涵盖气瓶制造单位、充装单位、检验机构以及气瓶信息化服务商等产业链各环节，最终形成由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等单位组成的标准起草工作组。

2. 形成标准草案（2021年10月-2022年6月）

在标准起草过程中，为确保标准内容的适用性和可操作性，标准起草工作组进行了充分的标准需求调研。查阅大量的文献资料，对现有国内外气瓶信息化技术、应用和标准化现状进行了归纳研究。实地走访调研国内气瓶设计制造、充装、使用、检验检测等行业用户，以及气瓶信息化服务商、技术机构、监管部门等，梳理整合提出标准内容框架。

在前期调研的基础上，标准起草工作组进一步研究讨论了标准主要内容，并分工协作开展标准制定，对标准进行了不断的细化，形成了标准草案。

3. 开展标准研讨（2022年7月-8月）

标准起草工作组多次向行业企业、专家学者等征集标准草案的改进建议，并于2022年7月、2022年8月，以视频会议形式召开起草组工作会议，对标准草案进行了逐条研究讨论，提出了意见和建议，为后续形成标准征求意见稿打下了基础。

4. 形成征求意见稿（2022年9月-2023年1月）

2022年9月至2023年1月，标准起草组召开内部会议，汇总研究标准研讨专家意见和建议，对标准草案进行了修改完善，形成标准征求意见稿。

二、国家标准编制原则、主要内容及其确定依据

（一）标准编制原则

1. 符合国家法律和政策要求

“特种设备安全法”提出“鼓励先进技术和先进管理方法的推广应用”。

《国家标准化发展纲要》提出：（十九）加强公共安全标准化工作。坚持人民至上、生命至上，实施公共安全标准化筑底工程，织密筑牢特种设备等领域安全标准网。

《国务院关于印发“十四五”市场监管现代化规划的通知》（国发〔2021〕30号）提出：（十五）保障特种设备运行安全。47. 强化特种设备安全风险监控体系建设。优化特种

设备监管信息化建设基础和应用环境，推动国家与地方监管数据互联互通，增强数据分析和信用管理功能。

本标准在严格遵守相关法规政策要求的基础上，根据气瓶安全管理需要，积极开展本标准制定工作，切实满足相关法律法规和政策要求。

2. 可操作性原则

在国家政策法规的指导下，标准从可操作性的角度，在进行深入、广泛调研的基础上，充分结合气瓶设计、制造、充装、使用、检验检测、安全监管等各环节安全管理现实需求，同时参考化学品管理信息化等相关国家标准内容，重点分析气瓶信息化的内涵和外延，从边缘侧、数据侧、系统侧、平台侧等方面重点研究提出标准内容，力求符合行业、企业等信息化建设和应用实际。

（二）主要技术内容

本标准的主要技术内容包括：

第1章 范围。本文件主要规定面向气瓶安全管理的气瓶信息化总体架构，气瓶物联感知技术应用、信息资源、信息化系统平台、信息安全等技术要求，以及气瓶信息化管理要求等内容。本文件适用于气瓶信息化体系的规划、建设和应用。

第2章 规范性引用文件。标准制定过程中，标准起草工作组查阅了大量的文献资料，对国内外相关标准进行系统分析，为确保与现有标准内容协调一致，在标准条文中对部分标准进行了规范性引用。本部分列出了对本标准必不可少

的引用文件。

第3章 术语和定义。为方便标准使用者理解和使用标准，在本部分列出了气瓶信息化、气瓶信息化系统、气瓶信息化平台等术语和定义，帮助用户理解气瓶信息化。

第4章 总体框架。从气瓶信息化基本原则、总体架构两个方面进行了概括性描述，提纲挈领，为后续各章内容提供总体方向。

第5章 气瓶物联感知技术与应用要求。重点对条码、射频识别等物联感知技术的应用层面，为气瓶全生命周期信息化提供基础支撑，主要规定了气瓶编码与标识、气瓶扫描读写设备、气瓶充装控制系统、其他物联感知技术应用要求等内容，侧重与现有标准的协调，并体现鼓励新技术应用的标准前瞻性。

第6章 气瓶信息资源与数据接口要求。提出了规范统一、一数同源、动态同步等基本要求，并针对数据要求、数据换交涉及的数据接口分类、开发、功能、时效、数据接口消息结构与测试验证方法。

第7章 气瓶信息化系统。气瓶信息化系统主要满足气瓶设计、制造、充装、检验等环节用户安全管理信息化需求，本部分主要规定气瓶信息化系统的开发架构、系统建设内容、系统功能要求、系统性能要求等，重点对气瓶设计制造信息化系统、气瓶充装信息化系统、气瓶检验信息化系统、其他信息化系统的相关功能和性能进行了规范。

第8章 气瓶信息化平台。气瓶信息化平台主要满足气

瓶数据汇聚、公示、分析应用等需求。本部分主要规定气瓶信息化平台的功能要求、性能要求等内容。

第9章 气瓶信息化安全要求。主要规定了气瓶信息化涉及的物理安全、网络安全、系统和平台安全、数据安全、数据接口安全、安全等级、云安全等内容，侧重与现有信息安全标准的协调一致。

第10章 气瓶信息化管理要求。主要规定了气瓶信息化的制度建设、人员管理、运维管理、信息安全管理等内容。

参考文献。列出了标准起草过程资料性引用的相关文献资料。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

本标准项目涉及的气瓶物联感知技术应用、信息资源、信息化系统平台、信息安全等技术要求内容，一方面与现有标准保持一致，另一方面基于当前应用实践提炼转化，确保了标准技术内容的实用性。

全国在用气瓶 2.02 亿只，气瓶安全管理市场广阔，通过信息化手段实现气瓶行业数字化转型、安全管理水平提升，节约人力成本及其他损耗，直接效益显著。通过标准推动信息化手段的应用，能够提高气瓶行业管理信息化和预警分析水平，减少气瓶安全事故带来的经济损失，间接经济效益明显。

本标准集成物联感知、系统、平台、数据等多维新动能要素，面向气瓶设计制造、充装使用、检验检测、安全监管

等环节，提供气瓶信息化体系规划、建设和应用的标准参考，形成产业协同联动发展新格局，实现气瓶全链条动态管理，突破超期未检、超期使用、风险隐患等管理难题，提升气瓶安全水平，服务社会民生和国民经济发展，社会效益显著。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

目前，气瓶信息化领域的国际标准主要有 ISO TC58 归口的 ISO 21007-1-2005 气瓶—用射频识别技术识别和标记—第 1 部分：基本体系结构和术语、ISO 21007-2-2015 气瓶—用射频识别技术识别和标记—第 2 部分：射频识别技术的编号方案。上述国际标准主要规定了基于射频识别技术的气瓶编码方案。

与上述国际标准相比，本标准内容的侧重点不尽相同，主要在气瓶物联感知技术与应用、气瓶信息化系统等部分，对射频识别、条码等技术内容均有涉及，与现有国家标准协调一致，同时除了编码方案之外，还对基于射频识别技术的充装控制、信息化管理等内容进行了规定，进一步丰富了标准的内涵。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

本标准未以国际标准为基础。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

《中华人民共和国特种设备安全法》第十条指出 第十条国家支持有关特种设备安全的科学技术研究，鼓励先进技

术和先进管理方法的推广应用。本标准的发布符合《中华人民共和国特种设备安全法》的要求。

本标准在制定过程中，与国家现有气瓶信息化国家标准、安全技术规范等保持协调一致，包括：GB/T 13005 气瓶术语、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 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 38656 特种设备物联网系统数据交换技术规范、TSG 23-2021 气瓶安全技术规程、TSG Z0002 特种设备信息化工作管理规则等，相关内容与现有标准保持兼容一致，从而形成体系化的标准，为气瓶行业开展信息化工作，提供一站式标准化服务支撑。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在起草过程中未出现重大意见分歧。

八、涉及专利的有关说明

本标准未涉及相关专利。

九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

本标准为你推荐性国家标准，气瓶设计制造、充装、使用、检验检测等单位，可根据自身实际结合本标准开展气瓶信息化规划、建设和运维。

为确保标准的顺利实施，重点措施包括以下方面：一是加强标准培训宣贯，通过全国气瓶标准化技术委员会、行业学协会等平台，开展标准内容的培训、宣贯，鼓励相关企业

积极按照标准开展标准实施，提升自身信息化和数字化管理水平；二是通过开展标准应用验证、标准推广应用等，进一步检验标准的实践应用成效，同时为标准的修订完善等后续工作打下基础。

本标准为您推荐性国家标准，考虑到标准发布和实施后的培训宣贯等标准实施措施的开展，建议发布和实施日期之间的过渡期为六个月。

十、其他应当说明的事项

本标准为首次制定，建议作为推荐性标准发布实施。