

ICS 91.140.40

CCS C 53

T/CCGA

中国工业气体工业协会团体标准

T/CCGA 50009—2021

食药级气体充装安全技术规范

Safety technical regulation for filling gases of medical & food industry

2021 - 12 - 30 发布

2022 - 03 - 01 实施

中国工业气体工业协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 基本要求	2
5 人员要求	2
6 充装场所	2
7 充装设备	2
8 检验检测仪器要求	3
9 质量保证体系要求	3
10 充装工作质量要求	4
11 应急预案与演练	4

前 言

为加强食品、医药行业用气体充装的质量和安 全，中国工业气体工业协会特组织专家编制本标准。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。

本文件由中国工业气体工业协会提出并归口。

本文件起草单位：浙江金盾压力容器有限公司、衢州杭氧特种气体有限公司、沈阳洪生气体有限公司、上海申南特种气体有限公司、邯郸钢铁集团有限责任公司气体厂、宽城天海压力容器有限公司、江苏天海特种装备有限公司、河北省特种设备监督检验研究院承德分院、重庆同辉气体有限公司、成都侨源气体股份有限公司、苏州金宏气体股份有限公司、河南心连心深冷能源股份有限公司。

本文件主要起草人：马夏康、毛玲玲、孙雪松、吴靓、顾晓斌、马卫东、黄加斗、杨毅坤、赵英杰、楼阳晓、李春胜、于小华、胥少东、叶兴、张亚涛、赵濯非、叶颖恒、杨明亮、乔坤、李宏、刘久臣、王文堂、刘志军、金晓伟、陈超。

食药级气体充装安全技术规范

1 范围

本标准规定了食药级气体充装的基本要求、人员及仪器设备要求、质量保证体系要求、应急救援与演练。

本标准适用于食品行业、饮料行业、医疗行业、医药行业的一般性气体及一般性混合气体的充装。食品、医药行业的其他气体充装，可以参照。

本标准不适用于充装氧化性、可燃性、腐蚀性、有毒的单一食药级气体及其混合气体。

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 1886.228-2016 食品安全国家标准 食品添加剂二氧化碳
- GB/T 5099（全部）钢质无缝气瓶
- GB/T 5100 钢质焊接气瓶
- GB/T 7144 气瓶颜色标志
- GB/T 11640 铝合金无缝气瓶
- GB/T 13005 气瓶术语
- GB/T 14194 压缩气体气瓶充装规定
- GB/T 14193 液化气体气瓶充装规定
- GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范
- GB 27550 气瓶充装站安全技术条件
- GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
- GB 31647 食品安全国家标准 食品添加剂生产通用卫生规范
- GB/T 34525 气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定
- GB/T 34526 混合气体气瓶充装规定
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50030 氧气站设计规范
- GBJ 140 建筑灭火器配置设计规范
- AQ/T 9007 生产安全事故应急演练指南
- AQ/T 9009 生产安全事故应急演练评估指南
- AQ/T 9011 生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南
- TSG 23 气瓶安全技术规程
- T/CCGA 10007 气瓶集装篮充装安全技术规范
- T/CCGA 20002 气体充装软管安全技术要求
- T/CCGA 20003 气体汇流排安全技术要求
- T/CCGA 20006 气瓶安全使用技术规定
- T/CCGA 50001 食品级氮气
- T/CCGA 50004 医用二氧化碳
- T/CCGA 50006 食品级氩气

3 术语和定义

GB/T 13005和T/CCGA 20006界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

食药级气体 normal gases

指用于食品行业、饮料行业、医疗卫生行业、医药行业的并符合相关标准的气体。

4 基本要求

- 4.1 食药级气体充装单位应当取得当地消防部门等相关部门的批准。
- 4.2 充装单位宜取得气体行业的安全注册。
- 4.3 充装单位的场地、厂房、设备和充装工艺设施应当是具有资质的单位设计、制造。
- 4.4 充装设备安装应当是设备制造厂家或具有资质的安装单位安装。
- 4.5 食药级气体，应符合GB 1886.228、T/CCGA 50001、T/CCGA 50004、T/CCGA 50006等相关要求。
- 4.6 气瓶颜色标志应符合GB/T 7144及相关要求。
- 4.7 充装现场，应符合GB 14881、GB 31647等相关要求。
- 4.8 建立健全的质量保证体系，制定适应充装工作需要的事事故应急预案，并且能够有效实施。
- 4.9 建立和使用气瓶充装质量追溯信息系统，具有自动采集、保存充装记录的信息化平台，采用信息化技术对气瓶充装过程进行管理。
- 4.10 充装单位应当具备气瓶维护保养的能力和设施，负责对气瓶进行标志制作和维护保养。

5 人员要求

- 5.1 充装单位法定代表人应当熟悉与气瓶充装安全管理相关的法律、法规、规章和安全技术规范。
- 5.2 充装单位应配备技术负责人1人，具有理工类工程师职称或相关工种技师职业资格/职业技能，具有气瓶充装管理经验，能够处理一般技术问题，具备组织协调和事故应急处置的能力。
- 5.3 每个充装地址应当配备专（兼）职安全管理员至少1人，并且取得安全管理人员资格。
- 5.4 每个充装地址作业人员（充装人员，下同）每个班次不少于2人，并且持有气瓶充装作业人员资格，在气瓶充装作业时，作业人员不得同时兼任检查人员。
- 5.5 每个充装地址检查人员每个班次至少1人，并且取得气瓶充装作业人员资格。
- 5.6 每个充装地址应当配备2名以上的化验人员，并且持有化学检验职业资格或气体分析职业技能证书。

6 充装场所

- 6.1 充装站站址及总平面布置、厂房建筑的耐火材料等级、厂区防火间距、安全通道及消防用水等安全防火条件应符合GB 50030、GB 50016、GB 27550的要求。
- 6.2 充装站的消防设施、灭火器的配置、防雷设置应分别符合GB 50016、GBJ 140、GB 50057及GB 27550的要求。
 - 6.2.1 充装站应设置符合要求的通风、遮阳、防雷等措施。封闭、通风不良开敞空间的充装间、储存间应设置氧气浓度监测报警装置，并与强制通风风机联锁。
- 6.3 按照介质分别设有气瓶待检区、不合格区、待充装区、充装合格区，并且采取有效的隔离措施和标识。
- 6.4 气瓶搬运、装卸、储存应符合GB/T 34525的要求。
- 6.5 充装单位的充装作业区域与辅助服务区之间应当设有明显界线，还应当设有人员进入的安全警示标识以及安全须知。

7 充装设备

- 7.1 充装单位所使用的压力容器和管道的设计、制造、安装、检验、使用和管理应符合国家、行业有关安全技术规范的规定。
- 7.2 气体充装软管应符合T/CCGA 20002的相关要求，气体充装排应符合T/CCGA 20003的相关要求。
- 7.3 应有新瓶或检验后气瓶抽真空烘干设施，抽真空设施应保证气瓶真空度能抽至80kPa以下。
- 7.4 气瓶应符合TSG 23、T/CCGA 20006、GB/T 5099（全部）、GB/T 5100、GB/T 11640的相关要求。钢质气瓶内壁应经过处理，且粗糙度Ra 0.8 μm以下。气瓶内壁采用研磨的，应符合T/CCGA 20006的相关要求。
- 7.5 气体充装设备应带有自动记录功能，并按本文件9.5要求将数据自动上传食药级气体安全管理追溯智能信息平台。
- 7.6 压缩气体充装应符合GB/T 14194的要求，低温液化气体加压气化充装系统中，低温泵排液量与汽化器换热面积、充装量应匹配，汽化器出口温度低于-30℃及超压时应有系统报警及联锁停泵装置。
- 7.7 液化气体充装应符合GB/T 14193的要求，应具有与充装接头数量相等的计量衡器，以及专用的复称衡器，并配置超装自动报警装置。
- 7.8 混合气体充装，应符合GB/T 34526的要求。
- 7.9 气瓶集装篮充装应符合T/CCGA 10007的要求。

8 检验检测仪器要求

- 8.1 充装单位应配备足够的、符合规定要求的检验检测仪器设备，确保满足检验检测要求。
- 8.2 检验检测仪器设备，应按规定的周期进行校准或检定。

9 质量保证体系要求

- 9.1 充装单位应建立并通过ISO90001质量体系认证，并宜通过气体行业的安全注册。
- 9.2 充装单位应当建立并且有效实施管理制度、安全操作规程、充装工作记录和工作见证资料等充装质量保证体系。
- 9.3 安全操作规程
充装单位应当结合充装工艺制定并且有效实施的安全操作规程，应当至少包括以下内容：
 - (1) 瓶内残气（残液）处理操作程；
 - (2) 气瓶充装前、后检查操作规程；
 - (3) 气瓶充装操作规程；
 - (4) 气体分析操作规程；
 - (5) 事故应急处置方案；
 - (6) 装卸操作规程。
- 9.4 充装工作记录和见证资料
 - 9.4.1 充装单位应当填写充装工作记录。有关充装工作记录和见证资料至少包括以下内容：
 - (1) 收发瓶记录；
 - (2) 新瓶和检验后首次投入使用气瓶的抽真空或置换记录；
 - (3) 残气（残液）处理记录；
 - (4) 充装前、后检查和充装记录；
 - (5) 不合格气瓶隔离处理记录；
 - (6) 原料气、产品气化验分析报告；
 - (7) 质量信息反馈记录；
 - (8) 设备运行、检修和安全检查等记录；
 - (9) 装卸记录；
 - (10) 安全培训记录；
 - (11) 事故应急预案演练记录。

9.4.2 充装工作记录要有充装人员、审核人员签字确认。采用信息化平台进行气瓶管理的企业，可采用保存电子版记录备查。

9.4.3 充装信息平台追溯信息记录和凭证保存期限应不少于气瓶的一个检验周期。

9.5 信息追溯

9.5.1 充装单位应在所充装的气瓶瓶体上制作或维护气瓶信息化标识(如二维码信息标识)和充装产品标签，标签内容符合相关规范标准要求。

9.5.2 充装站建立健全气瓶充装信息平台追溯系统，并且有效实施管理。至少应将压缩气体及混合气体的气瓶编号、充装最终压力及温度，液化气体的气瓶编号、充装前空瓶重量、充装后实瓶重量，自动上传食品级气体安全管理追溯智能信息平台。

10 充装工作质量要求

10.1 充装前检查

应逐只对待充装气瓶进行以下项目的检查，检查要求符合相应规定，记录齐全，符合要求。

- (1) 气瓶是否是由具有“气瓶制造许可证”的单位生产的，并有监督检验标记；
- (2) 气瓶是否满足气瓶专用要求；
- (3) 气瓶外观是否符合要求；
- (4) 气瓶是否在检验期内；
- (5) 气瓶颜色标志、钢印标志、警示标签是否满足要求；
- (6) 气瓶的安全附件是否齐全并符合要求。

10.2 充装后检查

应逐只对待充装后的气瓶进行以下项目的检查，检查要求符合相应规定，记录齐全，符合要求。

- (1) 气瓶内压力(重量)是否符合要求；
- (2) 瓶阀及其与瓶口连接处无泄漏；
- (3) 气瓶无鼓包、变形、温升异常等现象；
- (4) 安全附件应齐全。

10.3 充装工作质量控制

对合格的气瓶进行充装，严禁充装超期未检气瓶、改装气瓶、翻新气瓶、报废气瓶；

- (1) 充装过程按照规定进行操作，并且有专人进行巡回检查；
- (2) 气瓶充装的温度(压力)及其流速符合规定；
- (3) 液化气体的气瓶充装量符合有关规定，充装后逐瓶称重；
- (4) 压缩气体、混合气体充装压力符合规定。

10.3.1 严格进行充装前检查、充装过程控制、充装后检查和充装量复检，并且按照9.5要求将信息上传至食药级气体安全管理追溯智能信息平台。

10.4 到期气瓶或过期气瓶，应及时送符合要求的检验机构进行定期检验。

11 应急预案与演练

11.1 充装单位应按GB/T 29639的规定编制食药级气体充装应急预案，并按AQ/T 9011的要求进行评估。

11.2 充装单位应按AQ/T 9007的规定制定本单位的应急预案演练计划，应每年至少组织一次综合应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。同时按AQ/T 9009的要求进行评估，以促进本单位应急预案的提升。