

# 国家质量技术监督局文件

质技监局锅发 [2000] 250 号

## 关于颁发《气瓶安全监察规程》的通知

各省、自治区、直辖市质量技术监督局，国务院各有关部、委、局、（集团）公司，中国人民解放军总装备部：

1989年12月22日原劳动部颁发的《气瓶安全监察规程》，对保证气瓶安全使用，提高气瓶安全管理水平发挥了重要作用。但是，由于原规程颁布实施已十余年，随着国民经济的发展和改革的深化，原规程的部分内容已不能适应当前工作的需要。为此，在广泛征求意见和反复研究的基础上，我局对原规程进行了修订。现将修订后的《气瓶安全监察规程》予以公布。新规程自2001年7月1日开始生效，原《气瓶安全监察规程》同时废止。

执行新的《气瓶安全监察规程》中遇到的问题，请及时告我局锅炉压力容器安全监察局。

附件：气瓶安全监察规程

国家质量技术监督局

二〇〇〇年十二月三十一日



# 气瓶安全监察规程

## 目 录

第一章	总则	( 5 )
第二章	一般规定	( 6 )
第三章	材料	( 10 )
第四章	设计	( 12 )
第五章	制造	( 15 )
第六章	气瓶附件	( 17 )
第七章	充装	( 19 )
第八章	定期检验	( 27 )
第九章	运输、储存、经销和使用	( 29 )
第十章	附则	( 32 )
附录 1	气瓶的钢印标记和检验色标	( 33 )
附录 2	寒冷地区的划分	( 37 )
附录 3	气瓶型式试验技术评定的内容和要求	( 38 )
附件 4	气瓶判废通知书	( 39 )



# 第一章 总则

**第1条** 为了加强气瓶的安全监察，保证气瓶安全使用，促进国民经济的发展，保护人身和财产安全，根据《产品质量法》、《锅炉压力容器安全监察暂行条例》的规定，制订本规程。

**第2条** 本规程适用于正常环境温度（ $-40 \sim 60^{\circ}\text{C}$ ）下使用的、公称工作压力为 $1.0 \sim 30 \text{ MPa}$ （表压，下同）、公称容积为 $0.4 \sim 3000 \text{ L}$ 、盛装永久气体、液化气体或混合气体的无缝、焊接和特种气瓶（“特种气瓶”指车用气瓶、低温绝热气瓶、纤维缠绕气瓶和非重复充装气瓶等，其中低温绝热气瓶的公称工作压力的下限为 $0.2 \text{ MPa}$ ）。

本规程不适用于盛装溶解气体、吸附气体的气瓶，以及机器设备上附属的瓶式压力容器。

**第3条** 本规程的规定是对气瓶安全的基本要求。气瓶的设计、制造、充装、运输、储存、经销、使用和检验等，均应符合本规程的规定。

各有关部门和单位，必须认真贯彻执行本规程，各级质量技术监督行政部门负责监督检查。

**第4条** 气瓶产品应符合相应国家标准的规定。标准中应包括产品型式试验的内容和要求。暂时没有国家标准的产品，由制造企业采用或参照国际标准或国外先进标准制订企业标准。企业标准需经全国气瓶标准化技术委员会评审备案。

**第 5 条** 研制、开发气瓶及其附件新产品，应在试验研究并取得成果的基础上进行产品试制。试制品应符合产品标准的要求，并按本规程附录 3 《气瓶型式试验技术评定的内容和要求》，由国家质量技术监督局锅炉压力容器安全监察局授权的单位组织专家进行技术评定。经型式试验技术评定合格的气瓶，允许在省级锅炉压力容器安全监察机构指定的范围和规定时间内试用。试用期满后，按程序办理制造资格认可手续。

**第 6 条** 进口气瓶的管理按《进口锅炉压力容器安全质量许可制度实施办法》和《进出口锅炉压力容器监督管理办法》执行。向我国出口气瓶及其附件的境外制造企业，必须取得中华人民共和国国家质量技术监督局颁发的安全质量许可证书。

## 第二章 一般规定

**第 7 条** 瓶装气体的分类按 GB 16163 《瓶装压缩气体分类》规定。按其临界温度可划分为三类：

1. 临界温度小于  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  的为永久气体；
2. 临界温度大于或等于  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，且小于或等于  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$  的为高压液化气体；
3. 临界温度大于  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$  的为低压液化气体。

**第 8 条** 气瓶的压力系列如表 1 规定。气瓶的水压试验压力，一般应为公称工作压力的 1.5 倍；特殊情况者，按相应国家标准的具体规定。

表 1

MPa

压力类别	高 压	低 压
公称工作压力	30 20 15 12.5 8	5 3 2 1
水压试验压力	45 30 22.5 18.8 12	7.5 4.5 3 1.5

第 9 条 气瓶的公称工作压力，对于盛装永久气体的气瓶，系指在基准温度时（一般为 20 °C），所盛装气体的限定充装压力；对于盛装液化气体的气瓶，系指温度为 60 °C 时瓶内气体压力的上限值。

盛装高压液化气体的气瓶，其公称工作压力不得小于 8 MPa 盛装有毒和剧毒危害的液化气体的气瓶，其公称工作压力的选用应适当提高。

常用气体气瓶的公称工作压力如表 2 规定。

表 2

气体类别	公称工作压力 MPa	常 用 气 体
永久气体 $T_c < -10\text{ °C}$	30	空气、氧、氢、氮、氩、氪、氙、氦、甲烷、煤气、天然气、氟等
	20	
	15	空气、氧、氢、氮、氩、护、氟、甲烷、煤气、三氟化硼、四氟甲烷 (R-14)、一氧化碳、一氧化氮、氦 (重氢)、氦等
	20	二氧化碳、一氧化二氮 (氧化亚氮)、乙烷、乙烯、硅烷、磷烷、乙硼烷等
	15	

续表

气体类别		公称工作压力 MPa	常用气体
液化气体 $T_c \geq -10^\circ\text{C}$	高压液化气体 $-10^\circ\text{C} \leq T_c \leq 70^\circ\text{C}$	12.5	氙、一氧化二氮(氧化亚氮)、六氟化硫、氯化氢、乙烷、乙烯、三氟氯甲烷(R-13)、三氟甲烷(R-23)、六氟乙烷(R-116)、1,1二氟乙烯(偏二氟乙烯)(R-1132a)、氟乙烯(R-1141)、三氟溴甲烷(R-13B1)等
		8	六氟化硫、三氟氯甲烷(R-13)、1,1二氟乙烯(偏二氟乙烯)(R-1132a)、六氟乙烷(R-116)、氟乙烯(R-1141)、三氟溴甲烷(R-13B1)等
	低压液化气体 $T_c > 70^\circ\text{C}$	5	溴化氢、硫化氢、碳酸二氯(光气)、硫酸氟等
		3	氨、二氟氯甲烷(R-22)、1,1,1三氟乙烷(R-143a)等
		2	氯、二氧化硫、环丙烷、六氟丙烯、二氟二氯甲烷(R-12)、1,1二氟乙烷(R-152a)、氯甲烷、二甲醚、二氧化氮、三氟氯乙烯(R-1113)、溴甲烷、氟化氢、五氟氯乙烷(R-115)等
		1	正丁烷、异丁烷、异丁烯、1-丁烯、1,3丁二烯、一氟二氯甲烷(R-21)、四氟二氯乙烷(R-114)、二氟氯乙烷(R-142b)、二氟溴氯甲烷(R-12B1)、氯乙烷、氯乙烯、溴乙烯、甲胺、二甲胺、三甲胺、乙胺、乙烯基甲醚、环氧乙烷、八氟环丁烷(R-C318)、(顺)2-丁烯、(反)2-丁烯、三氯化硼(氯化硼)、甲硫醇(硫氢甲烷)、三氟氯乙烷(R-133a)等

注： $T_c$ ——临界温度， $^\circ\text{C}$ 。

盛装混合气体或未列入表 2 的其他气体的气瓶，其公称工作压力可按相应国家标准的规定，或参照本规程第 5 条办理。

**第 10 条** 气瓶的公称容积系列，应在相应的标准中规定。一般情况下，12 升（含 12 升）以下为小容积，12 升以上至 100 升（含 100 升）为中容积，100 升以上为大容积。

**第 11 条** 盛装毒性程度为有毒或剧毒的气体的气瓶上，禁止装配易熔合金塞、爆破片及其他泄压装置。

**第 12 条** 气瓶的钢印标记是识别气瓶的依据。钢印标记必须准确、清晰、完整，以永久标记的形式打印在瓶肩或不可卸附件上。应尽量采用机械方法打印钢印标记。钢印的位置和内容，应符合本规程附录 1 《气瓶的钢印标记和检验色标》的规定。纤维缠绕气瓶、低温绝热气瓶和高强度钢气瓶的制造钢印标记按相应国家标准的规定。特殊原因不能在规定位置上打钢印的，必须按锅炉压力容器安全监察局核准的方法和内容进行标注。

气瓶制造企业的代号和气瓶注册商标必须在制造许可证批准机构备案。

**第 13 条** 气瓶外表面的颜色、字样和色环，必须符合 GB 7144 《气瓶颜色标志》的规定，并在瓶体上以明显字样注明产权单位和充装单位。盛装未列入国家标准规定的气体和混合气体的气瓶，其外表面的颜色、字样和色环均须符合锅炉压力容器安全监察局核准的方案。

**第 14 条** 气瓶警示标签的式样、制作方法及应用应符合 GB 16804 《气瓶警示标签》的规定。

**第 15 条** 气瓶的充装单位对自有气瓶和托管气瓶的安全使用以及按期检验负责，并应建立气瓶档案。气瓶档案包

括：合格证、产品质量证明书、气瓶检验记录等。气瓶的档案应保存到气瓶报废为止。

气瓶充装单位应按规定向所在地地市级以上（含地市级）质量技术监督行政部门锅炉压力容器安全监察机构报告自有气瓶和托管气瓶的种类和数量。

**第 16 条** 从本规程实施之日起，新投入使用的气瓶的产权应为气瓶充装单位所有。已投入使用的气瓶的产权如不属于气瓶充装单位，宜将气瓶产权转为气瓶充装单位，或者由气瓶产权人与气瓶充装单位办理托管手续

**第 17 条** 气瓶必须专用。只允许充装与钢印标记一致的介质，不得改装使用。

**第 18 条** 进口气瓶的安全性能应依据强制性国家标准进行检验，其中涉及气瓶安全质量的关键项目，如：环境温度、水压试验压力、瓶体力学性能、无损检测、水压爆破试验和各项型式试验均不得低于相应国家标准的规定。暂时没有国家标准的气瓶产品，按锅炉压力容器安全监察局核准的要求检验。

**第 19 条** 进口气瓶检验合格后，由检验单位逐只打检验钢印，涂检验色标。气瓶表面的颜色、字样和色环应符合国家标准 GB 7144 《气瓶颜色标记》的规定。

### 第三章 材料

**第 20 条** 制造气瓶的主体材料应符合相应国家标准的规定，还应符合相关气瓶产品标准对材料的要求。材料生产

单位必须保证材料质量合格，并提供质量证明书原件，质量证明书的内容必须填写齐全，并经质量检验部门盖章确认。材料生产单位应在材料规定部位作出清晰、牢固的标志。气瓶制造单位从非材料生产单位购进气瓶用材料时，应同时取得材料生产单位的质量证明书原件或加盖供材单位检验公章和经办人章的有效复印件。气瓶制造单位应对所购得的气瓶用材料及材料质量证明书的真实性与一致性负责。

瓶体材料还应满足与所装气体相容性的要求。

**第 21 条** 钢质气瓶瓶体材料及缠绕气瓶钢质内胆材料，必须是电炉或氧气转炉冶炼的镇静钢。制造无缝气瓶的优质碳素钢或合金钢坯料，应适合压力加工；制造焊接气瓶的瓶体材料，必须具有良好的压延和焊接性能。

寒冷地区（见本规程附录 2 《寒冷地区的划分》）使用的钢质气瓶的瓶体材料，应具有良好的低温冲击性能，其低温冲击试验方法和合格指标，应符合相应标准的规定。

**第 22 条** 制造铝合金气瓶瓶体及纤维缠绕气瓶铝合金内胆的材料，应具有良好的抗晶间腐蚀性能。

**第 23 条** 采用气瓶国家标准规定之外的材料或新研制的材料试制气瓶，材料生产企业应按照在锅炉压力容器安全监察局备案的企标或供货技术条件供货。气瓶制造厂在向国家质量技术监督局锅炉压力容器安全监察局提出试用申请后，按核准的数量试制气瓶。

**第 24 条** 采用国外材料制造气瓶瓶体，应符合下列规定：

1. 材料牌号应是国外压力容器或气瓶用材标准所列牌号，有相应的技术要求、性能数据和工艺资料；
2. 技术要求和性能数据应不低于本规程和我国相应气

瓶国家标准的规定；

3. 使用国外材料制造气瓶之前，企业应先进行冷热加工工艺试验、焊接及热处理工艺评定，并制订出相应的工艺文件。

**第 25 条** 气瓶制造单位，必须按炉罐号对制造气瓶瓶体的金属材料进行化学成份验证分析，按批号进行力学性能验证检验，按相应标准的规定进行无损检测、低倍组织验证检查。

对盛装有应力腐蚀倾向气体的钢质气瓶，应控制材料的实际抗拉强度不超过 880 MPa，实际屈强比不超过 0.90。原材料无缝钢管表面应采用超声波进行无损检测，瓶体表面不应有褶皱、分层、裂纹等缺陷存在。

## 第四章 设计

**第 26 条** 气瓶的设计，实行设计文件审批制度。气瓶制造所采用的设计文件必须经审核批准。

无缝气瓶、焊接气瓶和特种气瓶的设计文件，由国家质量技术监督局锅炉压力容器安全监察局审批；液化石油气瓶制定全国通用的设计文件，由国家质量技术监督局锅炉压力容器安全监察局审批。经审查批准的设计文件，在总图和瓶体部件图上盖审批标记。审批标记如下：

国家质量技术监督局 锅炉压力容器安全监察局 气瓶设计审查批准专用章
质技监锅局审字第 × × × 号
年 月 日

第 27 条 气瓶制造单位向审批机构提出审批申请时，应同时提交完整的设计文件和产品型式试验报告。设计文件包括：

1. 设计任务书，应给出使用介质、工作温度、工作压力、容积、主要技术要求等；
2. 设计图样，应包括设计总图、零部件图、主要技术参数、技术要求；
3. 设计计算书，应有容积计算、强度计算、必要的刚度校核、设计壁厚的确定等内容；
4. 设计说明书，应包括设计参数选择与依据、材料的选择、安全附件的选择、主要生产工艺要求、检验要求等；
5. 标准化审查报告；
6. 使用说明书，应包括充装和使用要求以及安全操作要点等。

第 28 条 确定气瓶瓶体厚度采用的设计公式和设计选用的厚度值，应符合相应国家标准或经核准备案的企业标准的规定。纤维缠绕气瓶的瓶体设计应采用应力分析设计方法。

设计时，瓶体金属材料的屈服强度和抗拉强度，应选

材料标准规定的下限或热处理保证值。屈服强度的设计选用值与抗拉强度的比值，一般应不大于表 3 的规定。特殊情况按相应标准的规定。

表 3

结构型式	热处理方式		屈服强度/抗拉强度
无缝结构	钢质	正火或正火 + 回火	0.75
		淬火 + 回火	0.85
	铝合金	固溶处理	0.85
焊接结构	正火或退火		0.80

**第 29 条** 煤气、一氧化碳气体一般应选用铝合金气瓶盛装。

**第 30 条** 高压气瓶的瓶体，必须采用无缝结构。

**第 31 条** 无缝气瓶瓶体与不可拆附件的连接，不得采用焊接。

**第 32 条** 无缝气瓶的底部结构，应符合以下要求：

1. 结构型式和尺寸，应符合有关国家标准的规定；
2. 凸形底与筒体的连接部位应圆滑过渡，其厚度不得小于筒体设计厚度值；
3. 凹形底的环壳与筒体之间应有过渡段，过渡段与筒体的连接应圆滑过渡。

**第 33 条** 焊接气瓶瓶体结构应为：纵向焊缝不多于一条，环向焊缝不多于二条。

**第 34 条** 焊接气瓶瓶体焊缝（包括纵向和环向焊缝）应采用全焊透对接接头。

**第 35 条** 盛装可燃气体的纤维缠绕气瓶应选用金属材

料内胆（钢质或铝合金）。缠绕纤维可选用玻璃纤维、芳纶纤维或碳纤维，可采用环向缠绕或全缠绕。

**第 36 条** 公称容积大于等于 5 升的气瓶，应配有固定瓶帽或保护罩；瓶底不能自行直立的，应配有底座（呼吸器及采用固定支架或集装框架的气瓶除外）。

**第 37 条** 符合下列情况之一者，为改变原设计，应重新办理设计审批：

1. 改变气瓶瓶体材料牌号；
2. 改变设计壁厚；
3. 改变瓶体结构、形状。

## 第五章 制造

**第 38 条** 气瓶制造单位必须持有质量技术监督行政部门颁发的制造许可证，并按批准的项目和审批的设计文件制造气瓶。

**第 39 条** 气瓶正式投产前，应按有关标准进行型式试验，型式试验的内容和要求还应符合本规程附录 3 《气瓶型式试验技术评定的内容和要求》的规定。

**第 40 条** 符合下列情况之一者，应按照本规程附录 3 《气瓶型式试验技术评定的内容和要求》，重新进行型式试验：

1. 改变原设计；
2. 中断生产超过六个月；
3. 改变冷热加工、焊接、热处理等主要制造工艺。

**第 41 条** 气瓶应按批组织生产，气瓶的分批和批量，应符合下列规定：

1. 无缝气瓶应按同一设计、同一炉罐号材料，同一制造工艺以及按同一热处理规范连续进行热处理的条件分批。

2. 焊接气瓶应按同一设计、同一材料牌号、同一焊接工艺以及按同一热处理规范连续进行热处理的条件分批。

3. 纤维缠绕气瓶的金属内胆的分批，与本条第 1 款相同；成品瓶按同一规格、同一设计、同一制造工艺，连续生产为条件分批。

4. 低温绝热气瓶应按同一设计、同一材料牌号、同一焊接工艺、同一绝热工艺为条件分批。

5. 小容积气瓶的批量不得大于 202 只；中容积气瓶的批量不得大于 502 只；大容积气瓶批量不得大于 50 只。特殊情况按产品标准的规定。

**第 42 条** 无缝气瓶制造单位应在有关技术文件中，对气瓶冲压、拉拔的冲头，旋压或模压收口的模板或模具，做出投入使用前的工艺验证、定期检查、修理和更换的规定。

**第 43 条** 焊接气瓶瓶体的纵、环焊缝，必须采用自动焊。瓶阀阀座与瓶体的焊接，应尽量采用自动焊。

制造单位必须进行焊接工艺评定，并制定出焊接工艺规程和焊缝返修工艺要求，且应符合相应标准的规定。

**第 44 条** 焊接气瓶的施焊焊工，必须按《锅炉压力容器压力管道焊工考试规则》考试合格，取得相应的焊接资格。

**第 45 条** 气瓶的焊接工作，应在相对湿度不大于 90%，温度不低于 0℃ 的室内进行。

**第 46 条** 气瓶的热处理，必须采用整体热处理。经整

体热处理的焊接气瓶，不得再进行焊接工作，如再施焊，必须重新进行热处理。

**第 47 条** 气瓶制造质量的检验和检测项目及要求，应符合相应的国家标准或经评审备案的企业标准的规定。水压爆破试验宜采用自动记录装置，绘制出压力—进水量曲线。

**第 48 条** 从事气瓶无损检测工作的人员，必须按《锅炉压力容器无损检测人员资格考核规则》进行考核，并取得资格证书。所承担的无损检测工作，应与资格证书中的探伤方法和等级相一致。

**第 49 条** 气瓶出厂时，制造单位应逐只出具产品合格证，按批出具批量检验质量证明书。产品合格证和批量检验质量证明书的内容，应符合相应的产品标准的规定。同时必须在产品合格证的明显位置上，注明制造单位的制造许可证编号。

## 第六章 气瓶附件

**第 50 条** 气瓶附件包括气瓶专用爆破片、安全阀、易熔合金塞、瓶阀、瓶帽、液位计、防震圈、紧急切断和充装限位装置等。根据国家质量技术监督局公布的目录，列入制造许可证范围的安全附件需取得国家质量技术监督局颁发的制造许可证，未列入制造许可证范围的安全附件，除瓶帽和防震圈外，需在锅炉压力容器安全监察局办理安全注册。

**第 51 条** 气瓶附件制造企业应保证其产品至少安全使用到下一个检验日期