

气瓶安全监察规程

质技监局锅发[2000]250号

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℃~60℃)下使用的、公称工作压力为 1.0~30MPa(表压，下同)、公称容积为 0.4~3000L、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 0.2MPa)。

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 GB16163《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℃的为永久气体；
2. 临界温度大于或等于-10℃，且小于或等于 70℃的为高压液化气体；
3. 临界温度大于 70℃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			
公称公众压力	30	20	15	12.5	8	5	3	2	1

水太试验压力	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℃)，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℃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 8MPa。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 $T_c < -10^\circ\text{C}$		30	空气、氧、氢、氮、氩、氦、氟、氖、甲烷、煤气、天然气、氦等
		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、氙(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	
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	氖、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 GB16804《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标准的要求检验。

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 880MPa,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,瓶体表面不应有折叠、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 xxx 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，应选用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	钢制	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小于 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。

第 52 条 瓶阀应满足下列要求：

1. 瓶阀材料应符合相应标准的规定，所用材料既不与瓶内盛装气体发生化学反应，也不影响气体的质量。

2. 瓶阀上与气瓶连接的螺纹，必须与瓶口内螺纹匹配，并符合相应标准的规定。瓶阀出气口的结构，应有效地防止气体错装、错用。

3. 氧气和强氧化性气体气瓶的瓶阀密封材料，必须采用无油的阻燃材料。

4. 液化石油气瓶阀的手轮材料，应具有阻燃性能。

5. 瓶阀阀体上如装有爆破片，其公称爆破压力应为气瓶的水压试验压力。

6. 同一规格、型号的瓶阀，重量允差不超过 5%。

7. 非重复充装瓶阀必须采用不可拆卸方式与非重复充装气瓶装配。

8. 瓶阀出厂时，应逐只出具合格证。

第 53 条 易熔合金塞应满足下列要求：

1. 易熔合金不与瓶内气体发生化学反应，也不影响气体的质量。

2. 易熔合金的流动温度准确。

3. 易熔合金塞座与瓶体连接的螺纹应保证密封性。

第 54 条 瓶帽应满足下列要求：

1. 有良好的抗撞击性。

2. 不得用灰口铸铁制造。

3. 无特殊要求的，应配带固定式瓶帽，同一工厂制造的同一规格的固定式瓶帽，重量允差不超过 5%。

第 55 条 防震圈的重量允差应不超过 5%。

第七章 充装

第 56 条 气瓶充装单位应向省级质量技术监督行政部门锅炉压力容器安全监察机构提出注册登记书面申请。经审查,确认符合条件者,由省级质量技术监督行政部门锅炉压力容器安全监察机构办理注册登记。未办理注册登记的、不得从事气瓶充装工作。气瓶充装站应具备的规模要求由省级质量技术监督行政部门根据地方经济情况确定。

气瓶充装注册登记有效期为五年,有效期满前三个月,气瓶充装单位应向原注册单位提出办理换发注册登记申请。逾期不申请者,视为自动放弃,不得再从事气瓶充装。办理和换发注册登记时的具体检查工作由有条件的中介机构或事业单位进行。

省级质量技术监督行政部门锅炉压力容器安全监察机构,应每年汇总本辖区气瓶充装单位注册登记情况,报国家质量技术监督局锅炉压力容器安全监察局备案。

第 57 条 充装单位应符合相应的充装站安全技术条件国家标准的要求,严格执行气瓶充装有关规定,确保不错装、不超装、不混装和充装质量的可追踪检查。

充装单位必须对充装人员和充装前检查人员进行有关气体性质、气瓶的基本知识、潜在危险和应急处理措施等内容的培训。

第 58 条 气瓶充装实行年审制度。地、市级质量技术监督行政部门安全监察机构应每年对气瓶充装站进行一次年审。年审时,应对充装站充装工作的质量进行综合评价。对年审不合格的充装站应警告或暂停充装进行整顿,整顿合格后方可恢复充装。对整顿不合格的,报请省级质量技术监督行政部门取消充装资格。充装站换发注册登记以年审为依据,对每年年审均合格的充装站,可免于检查直接换证。

第 59 条 气瓶实行固定充装单位充装制度,气瓶充装单位只充装自有气瓶和托管气瓶,不得为任何其他单位和个人充装气瓶(车用气瓶除外)。气瓶充装前,充装单位应有专人对气瓶逐只进行充装前的检查,确认瓶内气体并做好记录。无制造许可证单位制造的气瓶和未经安全监察机构批准认可的进口气瓶不准充装,严禁充装超期未检气瓶和改装气瓶。

第 60 条 气瓶充装单位必须在每只充气气瓶上粘贴符合国家标准 GB16804《气瓶警示标签》的警示标签和充装标签。

第 61 条 属于下列情况之一的气瓶,应先进行处理,否则严禁充装:

1. 钢印标记、颜色标记不符合规定,对瓶内介质未确认的;
2. 附件损坏、不全或不符合规定的;
3. 瓶内无剩余压力的;
4. 超过检验期限的;
5. 经外观检查,存在明显损伤,需进一步检验的;
6. 氧化或强氧化性气体气瓶沾有油脂的;
7. 易燃气体气瓶的首次充装或定期检验后的首次充装,未经置换或抽真空处理的。

第 62 条 永久气体的充装装置,必须防止可燃气体与助燃气体的错装和防止不相容气体的错装。充气后在 20°C 时的压力,不得超过气瓶的公称工作压力。

第 63 条 采用电解法制取氢、氧气的充装单位,应制定严格的定时测定氢、氧纯度的制度,宜设置自动测定氢、氧浓度和超标报警的装置。当氢气中含氧或氧气中含氢超过 0.5% (体积比)时,严禁充装,同时应查明原因。

第 64 条 液化气体的充装系数，必须分别符合表 4 或表 5 的规定。

表 4 高压液化气体的充装系数

序号	气体名称	化学式	气瓶在不同公称工作压力 (MPa)下的充装系数 公斤/升 不大于			
			20.0	15.0	12.5	8.0
1	氙	Xe			1.23	
2	二氧化碳	CO ₂	0.74	0.60		
3	一氧化二氮(笑气)	N ₂ O		0.62	0.52	
4	六氟化硫	SF ₆			1.33	1.17
5	氯化氢	HCl			0.57	
6	乙烷	C ₂ H ₆ [CH ₃ CH ₃]	0.37	0.34	0.31	
7	乙烯	C ₂ H ₄ [CH ₂ =CH ₂]	0.34	0.28	0.24	
8	三氟氯甲烷[R-13]	CF ₃ Cl			0.94	0.73
9	三氟甲烷[R-23]	CHF ₃			0.76	
10	六氟乙烷[R-116]	C ₂ F ₆ [CF ₃ CF ₃]			1.06	0.83
11	1,1 二氟乙烯 [R-1132a]	C ₂ H ₂ F ₂ [CH ₂ =CF ₂]			0.66	0.46
12	氟乙烯(乙烯基氟) [R-1141]	C ₂ H ₃ F[CH ₂ =XHF]			0.54	0.47
13	三氟溴甲烷(乙烯基 氟) (R-13B1)	CF ₃ Br			1.45	1.33
14	硅烷	SiH ₄		0.3		
15	磷烷	PH ₃		0.2		
16	乙硼烷	B ₂ H ₆		0.035		

表 5 低压液化气体的充装系数

序号	气体名称	化学式	充装系数 公斤/升 不大于
1	氨	NH ₃	0.53
2	氯	Cl ₂	1.25
3	溴化氢	HBr	1.19
4	硫化氢	H ₂ S	0.66
5	二氧化硫	SO ₂	1.23
6	四氧化二氮	N ₂ O ₄	1.30
7	碳酸二氯 (光气)	COCl ₂ $\left[\begin{array}{c} \text{O}=\text{C}-\text{Cl} \\ \quad \quad \quad \diagdown \\ \quad \quad \quad \text{Cl} \end{array} \right]$	1.25
8	氟化氢	HF	0.83
9	丙烷	C ₃ H ₈ [CH ₃ CH ₂ CH ₃]	0.41
10	环丙烷	C ₃ H ₆ $\left[\begin{array}{c} \text{CH}_2 \text{---} \text{CH}_2 \\ \quad \quad \quad \diagdown \quad \diagup \\ \quad \quad \quad \text{CH}_2 \end{array} \right]$	0.53
11	正丁烷	正—C ₄ H ₁₀ [CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃]	0.51
12	异丁烷	异—C ₄ H ₁₀ $\left[\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \right]$	0.49
13	丙烯	C ₃ H ₆ [CH ₂ =CHCH ₃]	0.42
14	异丁烯 (2-甲基丙烯)	异—C ₄ H ₈ $\left[\begin{array}{c} \text{CH}_2=\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \right]$	0.53
15	1-丁烯	C ₄ H ₈ —[1] [CH ₂ =CHCH ₂ CH ₃]	0.53

续表

序号	气体名称	化学式	充装系数 公斤/升 不大于
16	1,3-丁二烯	C_4H_6 —[1.3] [CH ₂ =CHCH=CH ₂]	0.55
17	六氟丙烯(R-1216)	C_3F_6 [CF ₂ =CFCF ₃]	1.06
18	二氯二氟甲烷(R-12)	CF ₂ Cl ₂	1.14
19	一氟二氯甲烷(R-21)	CHFCl ₂	1.25
20	二氟氯甲烷(R-22)	CHF ₂ Cl	1.02
21	四氟二氯乙烷 (R-114)	$C_2F_4Cl_2$ [CF ₂ Cl=CF ₂ Cl]	1.31
22	二氟氯乙烷(R-142b)	$C_2H_3F_2Cl$ [CH ₃ CF ₂ Cl]	0.99
23	1,1,1-三氟乙烷 (R-143b)	$C_2H_3F_3$ [CH ₃ CF ₃]	0.66
24	1,1-二氟乙烷(R-152a)	$C_2H_4F_2$ [CH ₃ CHF ₂]	0.79
25	二氟溴氯甲烷 (R-12B1)	CF ₂ ClBr	1.62
26	三氟氯乙烯(R-1113)	C_2F_3Cl [CF ₂ =CFCl]	1.10
27	氯甲烷(甲基氯)	CH ₃ Cl	0.81
28	氯乙烷(乙基氯)	C_2H_5Cl [CH ₃ CH ₂ Cl]	0.80
29	氯乙烯(乙烯基氯)	C_2H_3Cl [CH ₂ =CHCl]	0.82
30	溴甲烷(甲基溴)	CH ₃ Br	1.57
31	溴乙烯(乙烯基溴)	C_2H_3Br [CH ₂ =CHBr]	1.37
32	甲胺	CH ₃ NH ₂	0.60
33	二甲胺	$(CH_3)_2NH$ 	0.58
34	乙胺	CH ₃ NH ₂ [CH ₃ CH ₂ NH ₂]	0.62
35	甲醚(二甲醚)	C_2H_6O [CH ₃ OCH ₃]	0.58
36	三甲胺	$(CH_3)_3N$ 	0.56
37	乙烯基甲醚 (甲基乙烯基醚)	C_3H_6O [CH ₂ =CHOCH ₃]	0.67
38	环氧乙烷(氧化乙烯)	C_2H_4O 	0.79
39	(顺)-2-丁烯	C_4H_8	0.55
40	(反)-2-丁烯	C_4H_8	0.54
41	五氟氯乙烷(R-115)	CF ₅ Cl	1.05
42	八氟环丁烷(RC-318)	C_4F_8	1.30
43	三氯化硼(氯化硼)	BCl ₃	1.2
44	甲硫醇(硫氢甲烷)	CH ₃ SH	0.78
45	三氟氯乙烷(R-133a)	$C_2H_2F_3Cl$	1.18
46	砷化氢(砷烷)	AsH ₃	
47	硫酸氟	SO ₂ F ₂	1.0
48	液化石油气	混合气体 (符合 GB11174)	0.42 或按 相应国家 标准

未列入表 4 和表 5 的其他液化气体或混合气体的充装系数按相应国家标准的规定或按

经锅炉压力容器安全监察局核准的充装系数充装。

第 65 条 充装液化气体必须遵守下列规定：

1. 实行充装重量逐瓶复验制度，严禁过量充装。充装超量的气瓶不准出厂。采用连续自动称重进行充装时，以抽检替代逐瓶复验，应有相应的抽检制度，并经充装注册机构核准；

2. 称重衡器应保持准确，其最大称量值应为常用称量的 1.5~3.0 倍。称重衡器按有关规定定期进行校验，每班应对衡器进行一次核定。称重衡器必须设有超装警报或自动切断气源的装置；

3. 严禁从液化石油气储罐或罐车直接向气瓶灌装，不允许瓶对瓶直接倒气；

4. 充装后应逐只检查气瓶，发现有泄漏或其他异常现象，应妥善处理；

5. 充装前的检查记录、充装操作记录、充装后复验和检查记录应完整，内容至少应包括：气瓶编号、气瓶容积、实际充装量、发现的异常情况、检查者、充装者和复称者姓名或代号、充装日期。记录应妥善保存、备查；

6. 操作人员应相对稳定，由企业考核后持证上岗并定期进行安全教育。

第 66 条 气瓶充装单位及其气体经销者，有责任配合气瓶事故的调查，气瓶充装单位应承担由于充装不当造成的事故的相应责任。

第八章 定期检验

第 67 条 承担气瓶定期检验的单位，应符合国家标准《气瓶定期检验站技术条件》的规定，经省级以上(含省级)质量技术监督行政部门锅炉压力容器安全监察机构核准，取得资格证书。气瓶定期检验资格证书有效期为五年，气瓶定期检验单位有效期满当年 2 月底前向原发证机构提出换证申请。逾期不申请者，视为自动放弃，有效期满后不得从事气瓶定期检验。

从事气瓶定期检验工作的人员，应按《锅炉压力容器压力管道及特种设备检验人员资格考核规则》进行资格考核，并取得气瓶定期检验资格证书。

第 68 条 气瓶检验单位的主要职责是：

1. 对气瓶进行定期检验，出具检验报告，并对其正确性负责；

2. 对气瓶附件进行更换；

3. 进行气瓶表面的涂敷；

4. 对报废气瓶进行破坏性处理。

第 69 条 各类气瓶的检验周期，不得超过下列规定：

1. 盛装腐蚀性气体的气瓶、潜水气瓶以及常与海水接触的气瓶每二年检验一次。

2. 盛装一般性气体的气瓶，每三年检验一次。

3. 盛装惰性气体的气瓶，每五年检验一次。

4. 液化石油气钢瓶，按国家标准 GB8334 的规定。

5. 低温绝热气瓶，每三年检验一次。

6. 车用液化石油气钢瓶每五年检验一次，车用压缩天然气钢瓶，每三年检验一次。汽车报废时，车用气瓶同时报废。

气瓶在使用过程中,发现有严重腐蚀、损伤或对其安全性有怀疑时,应提前进行检验。

库存和停用时间超过一个检验周期的气瓶,启用前应进行检验。

发生交通事故后,应对车用气瓶、瓶阀及其他附件进行检验,检验合格后方可重新使用。

第 70 条 检验气瓶前,应对气瓶进行处理。达到下列要求方可检验:

1. 确认气瓶内压力降为零后,方可卸下瓶阀。
2. 毒性、易燃气体气瓶内的残余气体应回收,不得向大气排放。
3. 易燃气体气瓶须经置换,液化石油气瓶需经蒸汽吹扫,达到规定的要求。否则,严禁用压缩空气进行气密性试验。

第 71 条 气瓶定期检验必须逐只进行,各类气瓶定期检验的项目和要求,应符合相应国家标准的规定。

检验中严禁对气瓶瓶体进行挖补、焊接修理等。

检验合格的气瓶,应按本规程附录 1 的规定打检验钢印,涂检验色标。

气瓶检验单位应保证检验合格的气瓶能够安全使用一个检验周期,不能安全使用一个检验周期的气瓶应判废。

第 72 条 气瓶的报废处理应包括:

1. 由气瓶检验员填写《气瓶判废通知书》(见附录 4),并通知气瓶充装单位。
2. 由气瓶检验单位对报废气瓶进行破坏性处理,报废气瓶的破坏性处理为压扁或将瓶体解剖。经地、市级质量技术监督行政部门锅炉压力容器安全监察机构同意,可指定检验单位,集中进行破坏性处理。

第 73 条 气瓶检验员应认真填写检验记录,内容至少包括:气瓶制造厂名称或代号、瓶号、定期检验标准号、检验项目和检验结论。

第 74 条 气瓶检验单位应按照省级质量技术监督行政部门锅炉压力容器安全监察机构的要求,报告当年气瓶检验工作情况和气瓶的安全技术状况。

第九章 运输、储存、经销和使用

第 75 条 运输、储存、经销和使用气瓶的单位应加强对运输、储存、经销和使用气瓶的安全管理:

1. 有掌握气瓶安全知识的专人负责气瓶安全工作;
2. 根据本规程和有关规定,制定相应的安全管理制度;
3. 制定事故应急处理措施,配备必要的防护用品;
4. 定期对气瓶的运输(含装卸)、储存、经销和使用人员进行安全技术教育。

第 76 条 运输和装卸气瓶时,应遵守下列要求:

1. 运输工具上应有明显的安全标志;
2. 必须配戴好瓶帽(有防护罩的气瓶除外)、防震圈(集装气瓶除外),轻装轻卸,严禁抛、滑、滚、碰;
3. 吊装时,严禁使用电磁起重机和金属链绳;

4. 瓶内气体相互接触可引起燃烧、爆炸、产生毒物的气瓶，不得同车(厢)运输；易燃、易爆、腐蚀性物品或与瓶内气体起化学反应的物品，不得与气瓶一起运输；

5. 采用车辆运输时，气瓶应妥善固定。立放时，车厢高度应在瓶高的 2 / 3 以上，卧放时，瓶阀端应朝向一方，垛高不得超过五层且不得超过车厢高度；

6. 夏季运输应有遮阳设施，避免曝晒；在城市的繁华地区应避免白天运输；

7. 运输可燃气体气瓶时，严禁烟火。运输工具上应备有灭火器材； 8. 运输气瓶的车、船不得在繁华市区、人员密集的学校、剧场、大商店等附近停靠；车、船停靠时，驾驶与押运人员不得同时离开；

9. 装有液化石油气的气瓶，严禁运输距离超过 50 公里；

10. 充气气瓶的运输应严格遵守危险品运输条例的规定；

11. 运输企业应制定事故应急处理措施，驾驶员和押运员应会正确处理。

第 77 条 储存气瓶时，应遵守下列要求：

1. 应置于专用仓库储存，气瓶仓库应符合《建筑设计防火规范》的有关规定；

2. 仓库内不得有地沟、暗道，严禁明火和其他热源，仓库内应通风、干燥，避免阳光直射；

3. 盛装易起聚合反应或分解反应气体的气瓶，必须根据气体的性质控制仓库内的最高温度、规定储存期限，并应避免放射线源；

4. 空瓶与实瓶应分开放置，并有明显标志，毒性气体气瓶和瓶内气体相互接触能引起燃烧、爆炸、产生毒物的气瓶，应分室存放，并在附近设置防毒用具或灭火器材；

5. 气瓶放置应整齐，配戴好瓶帽。立放时，要妥善固定；横放时，头部朝同一方向。

第 78 条 气瓶和瓶装气体的经销，应遵守以下要求：

1. 经销有制造许可证企业的合格气瓶和气体，不得经销无证企业的产品或不合格气瓶及不合格气体；

2. 瓶装气体和气瓶经销单位必须取得工商管理部门颁发的营业执照，还应在地、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办理安全注册，否则不得经销；

3. 气体充装单位负责瓶装气体经销单位的安全管理，可以是直接管理，也可以通过签订合同或协议进行管理。

第 79 条 使用气瓶应遵守下列规定：

1. 采购和使用有制造许可证的企业的合格产品，不使用超期末检的气瓶；

2. 使用者必须到已办理充装注册的单位或经销注册的单位购气；

3. 气瓶使用前应进行安全状况检查，对盛装气体进行确认，不符合安全技术要求的气瓶严禁入库和使用；使用时必须严格按照使用说明书的要求使用气瓶；

4. 气瓶的放置地点，不得靠近热源和明火，应保证气瓶瓶体干燥。盛装易起聚合反应或分解反应的气体的气瓶，应避开放射性线源；

5. 气瓶立放时，应采取防止倾倒的措施；

6. 夏季应防止曝晒；

7. 严禁敲击、碰撞；

- 8. 严禁在气瓶上进行电焊引弧；
- 9. 严禁用温度超过 40℃的热源对气瓶加热；
- 10. 瓶内气体不得用尽，必须留有剩余压力或重量，永久气体气瓶的剩余压力应不小于 0.05MPa；液化气体气瓶应留有不少于 0.5%—1.0%规定充装量的剩余气体；
- 11. 在可能造成回流的使用场合，使用设备上必须配置防止倒灌的装置，如单向阀、止回阀、缓冲罐等；
- 12. 液化石油气瓶用户及经销者，严禁将气瓶内的气体向其他气瓶倒装，严禁自行处理气瓶内的残液；
- 13. 气瓶投入使用后，不得对瓶体进行挖补、焊接修理；
- 14. 严禁擅自更改气瓶的钢印和颜色标记。

第十章 附 则

第 80 条 气瓶发生事故时，发生事故单位必须按照锅炉压力容器压力管道及特种设备事故处理规定及时报告和处理。

第 81 条 违反本规程规定者，由质量技术监督行政部门按有关规定追究其责任，并按有关规定进行处罚。

第 82 条 各省、自治区、直辖市质量技术监督行政部门，可结合本地区的实际情况，制订实施办法，并报国家质量技术监督局备案。

第 83 条 本规程由国家质量技术监督局负责解释。

附录 1

气瓶的钢印标记和检验色标

1. 气瓶的钢印标记包括：制造钢印标记和检验钢印标记。

2. 气瓶的钢印标记应符合下列规定：

(1) 钢印标记打在瓶肩上时，其位置如图 1-1-A 所示，打在护罩上时，如图 1-1-B 所示。

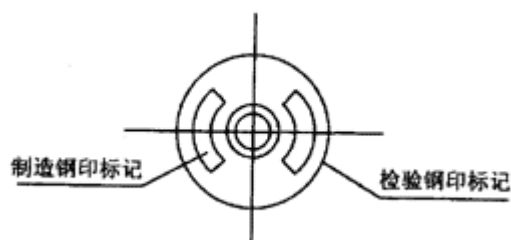


图 1-1-A

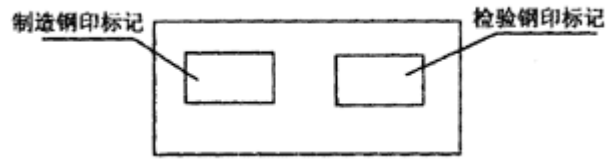


图 1-1-B

(2) 钢印标记的项目和排列，如图 1-2-A 和图 1-2-B 所示。

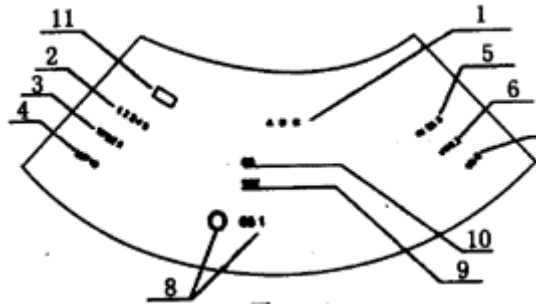


图 1-2-A

图中标记含义：

- 1— 充装气体名称或化学分子式；
- 2— 气瓶编号；
- 3— 水压试验压力，MPa；
- 4— 公称工作压力，MPa；
- 5— 实际重量，kg
- 6— 实际容积，L；
- 7— 瓶体设计壁厚，mm；
- 8— 单位代码（与在发证机构备案的一致）和制造年月；
- 9— 监督检验标记；
- 10— 气瓶制造单位许可证编号；
- 11— 产品标准号。



图 1-2-B 检钢印标记

(3) 制造钢印标记，也可在瓶肩部沿一条圆周线排列。各项的排列应以图 1-2-A 中的指引号为顺序，即：

@ Y3501.gif" align=center>

(4) 检验钢印标记，也可打在金属检验标记环上，如图 1-3 所示。

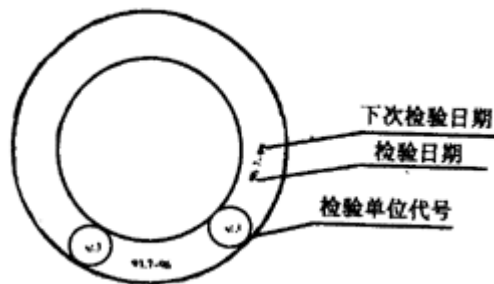


图 1-3

3.钢印标记应排列整齐、清晰。钢印字体高度应为 5~10mm，深度为 0.5mm。

4.检验钢印标记上，还应按检验年份涂检验色标。检验色标的颜色和形状如下表：

检验年份	颜色	形状
2000	粉红色 (RP01)	椭圆形
2001	铁红色 (R01)	椭圆形
2002	铁黄色 (Y09)	椭圆形
2003	淡紫色 (P01)	椭圆形
2004	深绿色 (G05)	椭圆形
2005	粉红色 (RP01)	矩形
2006	铁红色 (R01)	矩形
2007	铁黄色 (Y09)	矩形
2008	淡紫色 (P01)	矩形
2009	深绿色 (G05)	矩形
2010	粉红色 (PR01)	椭圆形

注：

1.括号内的符号和数字表示该颜色的代号。

- 2.椭圆形的长轴约为 80mm，短轴约为 40mm；矩形约为 80×40mm；
- 3.检验色标每 10 年为一个循环周期。

附录 2

寒冷地区的划分

- 1.凡月平均温度最低值气温低于等于-20℃的地区，为本规程确定的寒冷地区。
- 2.根据国家气象局提供的 1971 至 1988 年，全国气象台站月平均最低气温等值图线和有关资料，以县级行政区划分为单位，画出月平均最低气温等值线。低于、等于-20℃的地区，包括：
 - (1) 新疆维吾尔自治区、西藏自治区、青海省、内蒙古自治区、黑龙江省、吉林省；
 - (2) 下列省中所列县和省直辖行政单位：

山西省——雁北地区的天镇、大同、怀仁、平鲁、右玉、阳高、左云等县，忻州地区的偏关和河曲县；

河北省——张家口地区的怀安、万全、崇礼、赤城、康保、沽源等县，承德地区的丰宁、隆化、围场、平泉等县；

辽宁省——朝阳市的凌源、喀喇沁左翼、朝阳等县，锦州市的北镇、义县、黑山等县，沈阳市的新民县、抚顺市的抚顺、清原、新宾等县，阜新市的彰武、阜新县、铁岭市和铁岭、开原县、铁法市、北票市。

附录 3

气瓶型式试验技术评定的内容和要求

- 1.技术评定的内容应包括：
 - (1) 审查气瓶设计文件（待办理审批）；
 - (2) 审查主要生产工艺和技术参数；
 - (3) 考查生产设备、检测能力对批量生产的适应性和稳定性；
 - (4) 检测产品质量。
- 2.评定时用于检测产品质量的气瓶，由评定组从试制的产品中抽取，抽取数量不得少于 20 只。
- 3.产品质量的检测项目和检测的数量 按有关产品标准的规定。检测的方法和结果的评判，

--	--	--	--	--

注：本表一式二份，检验单位存档一份，气瓶产权单位或所有者一份。