

7 气瓶附件

7.1 气瓶附件含义及范围

7.1.1 气瓶附件含义

气瓶附件，是指与气瓶瓶体直接相连的具有安全保护或者防护功能的气瓶组件或者仪表。

7.1.2 气瓶附件范围

气瓶附件的范围如下：

- (1) 气瓶安全附件，包括气瓶阀门(含组合阀件，简称瓶阀)、安全泄压装置、紧急切断装置等；
- (2) 气瓶保护附件，包括固定式瓶帽、保护罩、底座、颈圈等；
- (3) 安全仪表，包括压力表、液位计等。

7.2 气瓶安全附件

7.2.1 瓶阀

7.2.1.1 基本要求

- (1) 制造单位应当取得相应特种设备制造许可证，并且在批准范围内从事瓶阀制造；
- (2) 制造单位应当持续满足有关安全技术规范规定的许可条件；燃气瓶阀制造单位应当具有瓶阀自动装配线以及进出气口螺纹检测、气密性检验等自动检测线；
- (3) 制造单位应当对所制造的瓶阀产品安全性能负责，确保其瓶阀产品安全使用至少一个气瓶检验周期；
- (4) 制造单位一般将瓶阀设计成不可拆装的结构(低温绝热瓶阀除外)，并且注明瓶阀设计使用年限，瓶阀超过设计使用年限时应当报废；
- (5) 制造单位以外的其他单位和个人，不得对瓶阀进行修理、改造或者更换受压零部件；
- (6) 低温绝热气瓶阀出现泄漏等异常情况时，可以维修，但只允许原瓶阀制造单位更换瓶阀总成(注 7-1)，维修人员应当经过瓶阀制造单位培训；
- (7) 接触氧或者强氧化性气体的瓶阀应当进行脱脂处理；
- (8) 对于盛装可燃、有毒或者剧毒介质气瓶的瓶阀，制造单位还应当在瓶阀上装设电子识读标志，建立瓶阀产品质量安全追溯信息系统用于公示瓶阀的电子合格证，方便公众查询。

注 7-1：阀门中部分零部件的组合件，简称瓶阀总成。

7.2.1.2 瓶阀材料

瓶阀材料应当符合以下要求：

- (1) 充装气体接触的金属或者非金属瓶阀材料，与充装气体具有相容性；
- (2) 溶解乙炔气瓶阀材料，选用含铜量(质量比)小于 65%的铜合金；
- (3) 盛装易燃气体气瓶瓶阀上的手轮，选用阻燃材料制造；
- (4) 盛装氧气或者其他强氧化性气体的气瓶瓶阀上的非金属密封材料，具有阻燃性和抗老化性。

7.2.1.3 瓶阀结构

瓶阀设计应当符合相关标准的规定，其结构应当满足以下要求：

- (1) 瓶阀与气瓶的连接螺纹与瓶口螺纹匹配，保证密封可靠；
- (2) 瓶阀出气口的连接型式和尺寸，采用能够防止错装、错用气体的结构；
- (3) 工业用非重复充装焊接气瓶瓶阀，采用不可重复充装的结构，并且瓶阀与瓶体的连接采用焊接形式；

(4) 液化石油气瓶阀可以设计成角阀或者直阀，并且在出气口设置自闭装置或者在进气口装设过流关闭装置；对于分别设置液相和气相出口、公称容积大于或者等于 100L 的液化石油气钢瓶，液相出口所装设瓶阀的出气口采用快装接头；

(5) 氧气瓶阀结构具有剩余压力保持功能(采用先抽真空后充装工艺的气瓶阀门除外)。

7.2.1.4 瓶阀安装

气瓶制造单位或者检验、充装等单位应当采用力矩扳手或者力矩装阀机安装瓶阀，并且应当防止异物落入气瓶；力矩大小应当符合相关标准的规定。

7.2.2 安全泄压装置安全要求

7.2.2.1 基本要求

气瓶专用的安全泄压装置分为温度驱动型和压力驱动型，包括易熔合金塞或者玻璃泡装置、爆破片装置(或者爆破片)、爆破片-易熔合金塞复合装置、安全阀等。

爆破片、安全阀的制造单位应当取得制造许可；瓶阀的制造单位可以制造本单位瓶阀产品上装设的爆破片或者安全阀；非重复充装气瓶的制造单位可以制造本单位气瓶产品上装设的爆破片。

7.2.2.2 装设及选用原则

(1) 车用气瓶、溶解乙炔气瓶、焊接绝热气瓶、液化气体气瓶集束装置以及长管拖车和管束式集装箱用大容积气瓶，应当装设安全泄压装置；

(2) 盛装剧毒气体、自燃气体的气瓶，禁止装设安全泄压装置；

(3) 盛装有毒气体的气瓶不应当单独装设安全阀，盛装高压有毒气体的气瓶应当选用爆破片-易熔合金塞复合装置；

- (4) 燃气气瓶和氧气、氮气以及惰性气体气瓶，一般不装设安全泄压装置；
- (5) 盛装易于分解或者聚合的可燃气体、溶解乙炔气体的气瓶，应当装设易熔合金塞装置；
- (6) 盛装液化天然气以及其他可燃气体的低温绝热气瓶内胆，至少装设 2 只安全阀；盛装其他低温液化气体的低温绝热气瓶，应当装设爆破片装置和安全阀；
- (7) 车用液化石油气钢瓶、车用二甲醚钢瓶，应当装设带安全阀的组合阀或者分立的安全阀；车用压缩天然气气瓶，应当装设爆破片-易熔合金塞串联复合装置或者玻璃泡装置；
- (8) 工业用非重复充装焊接钢瓶应当装设爆破片；
- (9) 前款所列以外的气瓶，依据相关标准以及设计文件要求装设安全泄压装置。

7.2.2.3 设计、材料、装设、永久性标志及其他要求

7.2.2.3.1 设计

- (1) 安全泄压装置结构应当与使用条件相适应，在正常的使用条件下应当具有良好的密封性能，安全泄压装置开启时产生的反作用力不应当对气瓶产生不良影响；
- (2) 盛装可燃气体的气瓶安全泄压装置的结构与装设，应当使所排出的气体直接排向大气空间，不会被阻挡或者冲击到其他设备上；
- (3) 气瓶安全泄压装置的泄放量以及泄放面积的设计计算，应当符合相关产品标准的要求，额定排放量和实际排放量均不得小于气瓶安全泄放量；
- (4) 易熔合金塞动作温度应当符合 GB/T 8337《气瓶用易熔合金塞装置》以及相关产品标准的要求；
- (5) 爆破片装置(或者爆破片)的设计爆破压力应当根据气瓶的耐压试验压力确定；对于可重复充装气瓶用爆破片，一般不大于气瓶的耐压试验压力；对于非重复充装气瓶用爆破片，应当符合相关标准的规定；
- (6) 安全阀的开启压力不小于气瓶水压试验压力的 75%，并且不大于气瓶水压试验压力；安全阀额定排放压力不超过气瓶水压试验压力，回座压力不小于气瓶最高使用温度下的压力。

7.2.2.3.2 材料

- (1) 安全泄压装置材料的化学成分与物理性能应当符合相关材料标准的要求，安全泄压装置的材料与气瓶盛装的介质应当具有相容性；
- (2) 易熔合金塞用易熔合金，应当采用共晶合金，其配方应当符合 GB/T 8337 以及相关产品标准的要求；
- (3) 爆破片装置的爆破片材料，应当为质地均匀的纯金属片或者合金片。

7.2.2.3.3 装设

- (1) 安全泄压装置的气体泄放出口装设位置和方式，不得对气瓶本体的安全性能

以及气瓶正常使用、搬运造成影响；

(2) 无缝气瓶的安全泄压装置，应当装设在瓶阀上(长管拖车、管束式集装箱用大容积钢质无缝气瓶除外)；

(3) 焊接气瓶的安全泄压装置，应当单独设置在气瓶封头上或者装设在瓶阀或者阀座上；

(4) 工业用非重复充装焊接钢瓶的爆破片装置，应当焊接在气瓶封头上；

(5) 低温绝热气瓶的安全泄压装置，应当装设在气瓶外壳的封头部位；

(6) 溶解乙炔气瓶安全泄压装置，应当将易熔合金塞装设在气瓶上封头、阀座或者瓶阀上；

(7) 爆破片-易熔合金塞复合装置中的爆破片，应当置于与瓶内介质接触的一侧。

7.2.2.3.4 永久性标志

气瓶上装设的每个安全泄压装置，都应当有永久性标志，标志内容应当符合相关标准的要求。

7.2.2.3.5 其他要求

(1) 气瓶安全泄压装置与气瓶之间以及泄压装置出口侧，不得装配截止阀或者影响装置正常动作的其他零部件；

(2) 爆破片装置(或者爆破片)应当定期更换(低温绝热气瓶、非重复充装气瓶除外)，整套组装的爆破片装置应当成套更换；爆破片的使用期限应当符合有关规定或者由制造单位确定，并且不小于气瓶的定期检验周期；

(3) 气瓶上的安全阀，应当按照要求定期进行校验；

(4) 气瓶安全泄压装置的更换，应当由制造单位和检验机构的专业人员按照本规程及相关标准的规定进行。

7.3 气瓶保护附件

(1) 无缝气瓶出厂时，应当装配不影响瓶阀手轮正常使用的保护罩(保护罩参考样式见本规程附件 T)，并且不得装配螺纹式瓶帽；

(2) 公称容积大于或者等于 10L 的钢质焊接气瓶(含溶解乙炔气瓶)，应当装配不可拆卸的保护罩或者固定式瓶帽；

(3) 气瓶保护罩或者固定式瓶帽应当具有良好的抗撞击性，不得用铸铁制造；公称容积小于或者等于 5L 的钢质无缝气瓶和公称容积小于或者等于 15L 的铝合金无缝气瓶的保护罩，可以用工程塑料制造；

(4) 不能靠瓶底竖立的气瓶，应当装配底座(采用固定支架或者集装框架的气瓶除外)，使气瓶能够稳定竖立，并且有效防止气瓶底部锈蚀；

(5) 5L 以上的无缝气瓶应当装配颈圈，并且在颈圈上设置适当的电子识读标志。

7.4 安全仪表及其他附件

气瓶上设置的压力表、液位计等安全仪表，以及限充限流装置、限液位装置等其他附件，应当符合相关产品标准的要求，所用的密封件等材料应当与所盛装的介质具有相容性。

8 充装使用

8.1 充装定义

气瓶充装，是指利用专用充装设施，将储存在压力容器中或者气体发生装置中的气体或液体介质充装到各类气瓶内的过程。

8.2 使用单位含义

气瓶使用单位一般指气瓶的充装单位，车用气瓶、非重复充装气瓶、呼吸器用气瓶的使用单位是产权单位和充装单位。

8.3 使用单位基本要求

(1)使用单位及其主要负责人对气瓶使用安全负责，车用气瓶、非重复充装气瓶、呼吸器用气瓶的充装单位和产权单位按照气瓶产权归属情况以及使用环节各负其责；

(2)使用单位应当采购取得相应制造资质的单位制造的、经监检合格的气瓶以及气瓶阀门(采购的燃气气瓶还应当具有本使用单位的标志)，并且按照《特种设备使用管理规则》的有关规定办理气瓶使用登记(呼吸器用气瓶、非重复充装气瓶以及其他特殊要求的气瓶不需要办理使用登记)、变更以及注销手续；车用气瓶的使用登记、变更和注销由产权单位办理；

(3)使用单位应当建立有关岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定相关操作规程，保证气瓶安全使用；使用单位应当按照《特种设备使用管理规则》相应要求配备安全管理人员，并且负责开展有关气瓶安全使用的安全教育和技能培训；

(4)使用单位应当负责对本单位办理使用登记的气瓶进行日常维护保养，更换超过设计使用年限的瓶阀等安全附件，涂敷使用登记标志和下次检验日期；

(5)使用单位应当接受特种设备安全监管部门依法实施的监督检查。

8.4 充装单位和人员基本要求

(1)气瓶充装单位充装气瓶前应当取得安全生产许可证或者燃气经营许可证，具备对气瓶进行安全充装的各项条件。盛装易燃、助燃、有毒、腐蚀性气体气瓶的充装单位(仅从事非经营性充装活动的除外)以及非重复充装气瓶的充装单位，还应当

按照有关安全技术规范的规定取得气瓶充装许可；气瓶充装单位办理所充装气瓶的使用登记后，方可从事气瓶充装；

(2) 气瓶充装单位应当向气体使用者提供符合安全技术规范要求的气瓶(车用气瓶、非重复充装气瓶、呼吸器用气瓶除外)，同时应当提供安全用气使用说明，对气体使用者进行气瓶安全使用指导，并且对所充装气瓶满足本规程所规定的基本安全要求负责；

(3) 气瓶充装单位应当为其所充装的气瓶建立充装电子档案，对充装前后检查情况以及充装情况进行记录，纳入充装电子档案记录；

(4) 充装单位应当按照本规程关于气瓶质量安全追溯体系的要求，建立本单位气瓶充装信息平台，及时将充装前(后)检查情况、相关充装情况等信息上传到气瓶充装信息平台，充装信息平台追溯信息记录和凭证保存期限应当不少于气瓶的一个检验周期；

(5) 充装单位只能充装本单位办理使用登记的气瓶以及使用登记机关同意充装的气瓶，严禁充装未经定期检验合格、非法改装、翻新以及报废的气瓶；

(6) 充装作业人员应当取得相应资格，方可从事气瓶充装以及检查工作，并且对其充装、检查工作的安全质量负责；

(7) 充装单位应当按照《特种设备使用管理规则》的规定，每年向气瓶使用登记机关报送《气瓶基本信息汇总表》，并且报送气瓶及其他特种设备的定期检验情况，以及充装单位技术负责人、安全管理人员和充装作业人员持证汇总表。

8.5 安全管理要求

8.5.1 安全管理制度

使用单位应当根据气瓶安全管理实际工作需要，建立健全并有效实施以下安全管理制度：

- (1) 特种设备安全管理人员、作业人员岗位职责以及培训制度；
- (2) 气瓶建档、使用登记、标志涂覆、定期检验和维护保养制度；
- (3) 气瓶安全技术档案(含电子文档)保管制度；
- (4) 气瓶以及气瓶阀门采购、储存、收发、标志、检查和报废、更换等管理制度；
- (5) 气瓶隐患排查治理以及报废气瓶去功能化处理制度；
- (6) 气瓶事故报告和处理制度；
- (7) 应急演练和应急救援制度；
- (8) 接受安全监督的管理制度。

8.5.2 安全技术档案

气瓶使用单位应当建立安全技术档案(含电子档案),档案至少包括以下内容:

- (1)气瓶使用登记证和使用登记汇总表;
- (2)气瓶产品质量合格证、监检证书、维护保养说明等出厂技术资料 and 文件(或者电子文档);
- (3)气瓶定期检验报告;
- (4)气瓶日常维护保养记录;
- (5)气瓶附件和安全保护装置校验、检修、更换记录和有关报告;
- (6)事故情况或者异常情况所采取的应急措施和处理情况记录等资料;
- (7)气瓶充装前(后)检查记录和充装记录(或者电子信息文档);
- (8)充装用仪器仪表检定、校验证书以及修理和更换记录;
- (9)压力容器、压力管道等特种设备的设备档案;
- (10)各类人员培训考核资料以及向气体使用者宣传教育的资料;
- (11)需要存档的其他资料。

8.5.3 操作规程

使用单位应当根据气瓶使用特点和充装安全要求,制定操作规程。气瓶使用的操作规程一般包括气瓶的使用参数、使用程序和方法、维护保养要求,安全注意事项、日常检查和异常情况处置、相应记录等内容的规定。

气瓶充装相关的操作规程,应当包括充装工作程序、充装控制参数、安全事项要求、异常情况处理以及记录等。充装单位至少制定并有效实施以下操作规程:

- (1)瓶内残液(残气)处理;
- (2)气瓶充装前(后)检查;
- (3)气瓶充装;
- (4)气体分析;
- (5)设备仪器。

8.5.4 检查、维护保养

使用单位应当按照气瓶出厂资料、维护保养说明,对气瓶进行经常性检查、维护保养。检查、维护保养一般包括以下内容:

- (1)检查规定的气瓶标志、外观涂层完好情况、定期检验有效期是否符合安全技术规范及其相关标准的规定;
- (2)检查气瓶附件是否齐全、有无损坏,是否超出设计使用年限或者检验有效期;
- (3)检查气瓶是否出现变形、异常响声、明显外观损伤等情况;
- (4)检查气体压力显示是否出现异常情况;
- (5)使用单位认为需要进行检查的项目。

使用单位根据检查情况，采取表面涂敷、送检气瓶、更换瓶阀等方式进行气瓶的维护保养，并将维护保养情况记录到档案中。

8.5.5 定期检验

使用单位应当在气瓶检验有效期届满前一个月，向气瓶定期检验机构提出定期检验申请，并且送检气瓶。

气瓶充装单位(车用气瓶充装单位除外)申请自行检验已办理使用登记的自有产权气瓶的，可在充装许可申请时一并提出申请，经评审机构按照特种设备有关检验机构核准的规定进行评审，符合要求的，在充装许可证书上备注“(含定期检验)”。

8.5.6 不合格气瓶的处理

使用单位不得使用存在严重安全隐患、经检验不合格或者应当予以报废的气瓶。对需要报废的气瓶，应当依法履行报废义务，自行或者将其送交气瓶检验机构进行消除使用功能的报废处理。

8.5.7 事故应急预案与异常情况、隐患和事故处理

8.5.7.1 事故应急救援预案

充装单位应当按照有关规定制定事故应急救援预案，并且每年至少组织一次事故应急演练并记录。

8.5.7.2 异常情况、隐患处理

使用单位应当有效实施隐患排查治理制度。发现以下异常情况、隐患时，操作人员应当及时采取应急措施进行处理和消除隐患：

- (1) 气瓶以及受压元(部)件等出现泄漏、裂纹、变形、异常响声等缺陷；
- (2) 气体充装设备、系统的压力超过规定值，采取适当措施仍不能有效控制，以及压力测定、显示、记录装置不能正常工作；
- (3) 充装区域(场地)的易燃、易爆、毒性气体浓度超过规定值，采取适当措施仍不能有效控制；
- (4) 其他异常情况和隐患。

8.5.7.3 事故处理

- (1) 发生事故时，使用单位应当立即采取应急措施，防止事故扩大；
- (2) 发生事故后，使用单位应当提供真实、可追溯的气瓶检查记录、充装记录等气瓶技术资料和文件；
- (3) 发生事故后，使用单位应当按照《特种设备事故报告和调查处理导则》的规定，向有关部门报告，并且协助事故调查和做好善后处理工作。

8.6 充装安全技术要求

8.6.1 充装装置

- (1) 充装装置应当能够有效防止气体错装，必要时应当先抽真空再进行充装；
- (2) 充装高(低)压液化气体、低温液化气体以及溶解乙炔气体时，所采用的称重衡器的最大称量值以及校验有效期应当符合相关计量规范或标准的要求。

8.6.2 充装单位信息标志、警示标签

(1) 充装单位应当在充装检查合格的气瓶上，牢固粘贴充装产品合格标签，标签上至少注明充装单位名称和电话、气体名称、实际充装量、充装日期和充装检查人员代号；

(2) 充装单位应当在充装气瓶上标示警示标签，气瓶警示标签的式样、制作方法和使用应当符合 GB/T 16804《气瓶警示标签》的要求。燃气气瓶警示标签上应当注明“人员密集的室内禁用”字样。

8.6.3 充装检查与记录

8.6.3.1 基本要求

- (1) 充装前(后)，应当逐只对气瓶进行检查，并且填写检查记录；
- (2) 气瓶充装过程中，应当逐只进行检查，并且填写充装记录；
- (3) 检查记录和充装记录可以采用电子记录方式，并且应当由作业人员签字确认。

8.6.3.2 发现问题处理

检查发现以下情况的气瓶，应当先进行处理，否则严禁充装：

- (1) 出厂标志、颜色标记不符合规定，瓶内介质未确认；
- (2) 气瓶附件损坏、不全或者不符合规定；
- (3) 气瓶内无剩余压力；
- (4) 超过检验期限；
- (5) 外观存在明显损伤，需检查确认能否使用；
- (6) 充装氧化或者强氧化性气体气瓶沾有油脂；
- (7) 充装可燃气体的新气瓶首次充装或者定期检验后的首次充装，未经过置换或者抽真空处理。

8.6.4 压缩气体充装

(1) 充装压缩气体时，应当考虑充装温度对最高充装压力的影响，压缩气体充装后的压力(换算成 20℃时，下同)不得超过气瓶的公称工作压力；

(2) 充装单位采用电解法制取氢气、氧气，应当装设氢、氧浓度自动测定仪器和超标报警装置，测定氢、氧浓度，同时应当定期对氢、氧浓度进行人工检测；当氢气中含氧量或者氧气中含氢量超过 0.5%(体积比)时，应当停止充装作业，同时查明原因并采取有效措施进行处置；

(3) 充装氟或者二氟化氧的气瓶，最大充装量不得大于 5kg，充装压力不得大于 3MPa(20℃时)。

8.6.5 高(低)压液化气体充装

8.6.5.1 通用要求

(1) 充装前应当逐瓶称重(车用气瓶除外)；
 (2) 应当配置与充装接头相适应的衡器；
 (3) 衡器的选用、规格以及检定等，应当符合相关技术规范以及相关标准的规定，衡器应当装设有超装警报或者自动切断气源的装置；

(4) 应当采用复检用衡器，对充装量逐瓶复检；自动化充装的，按照批量抽样有关规定进行复检；充装超量的气瓶应当及时采取有效措施进行处置，否则不允许出充装站。

8.6.5.2 低压液化气体充装系数

(1) 充装系数应当不大于在气瓶最高使用温度下液体密度的 97%；
 (2) 温度高于气瓶最高使用温度 5℃时，气瓶内不能满液。

常用低压液化气体的充装系数应当不大于本规程附件 B 的规定，其他低压液化气体的充装系数应当不大于由公式(8-1)计算确定的值。

$$F_r = 0.97\rho\left(1 - \frac{C}{100}\right) \quad \dots\dots\dots (8-1)$$

式中：

F_r ——低压液化气体充装系数，kg/L；

ρ ——低压液化气体在最高液相气体温度下的液体密度，kg/L；

C ——液体密度的最大负偏差，一般情况， C 取 0~3。

由两种以上(含两种)的液化气体组成的混合气体，应当由试验确定其在最高使用温度下的液体密度，并且按照公式(8-1)确定充装系数的最大极限值。

8.6.5.3 高压液化气体充装系数

常用高压液化气体的充装系数应当按照本规程附件 B 的规定确定，其他高压液化气体的充装系数可以按照公式(8-2)确定其最大极限值。

$$F_r = \frac{pM}{ZRT} \quad \dots\dots\dots (8-2)$$

式中：

F_r ——高压液化气体充装系数，kg/L；

T ——气瓶最高使用温度，K；

M ——气体的摩尔质量，g/mol；

R ——气体常数， $R = 8.314 \times 10^{-3} \text{MPa} \cdot \text{m}^3 / (\text{kmol} \cdot \text{K})$ ；

Z ——气体在压力为 p 、温度为 T 时的压缩系数；

p ——气瓶许用压力(绝对)，按有关标准的规定，取气瓶的公称工作压力，MPa。

8.6.6 低温液化气体及低温液体充装

充装单位应当采用衡器逐瓶(车用焊接绝热气瓶除外)复检充装低温液化气体及低温液体的气瓶，充装超量的气瓶应当及时采取有效措施进行处置，否则不允许出充装站。

8.6.7 溶解乙炔充装

(1)溶解乙炔气体充装量以及乙炔气体与溶剂的重量比，应当符合相关标准的要求；

(2)充装前，充装单位应当按照相关标准的要求测定溶剂补加量。对于溶剂量未满足相关标准要求的，应当补加；

(3)溶解乙炔气体充装过程中，气瓶瓶壁温度不得超过 40°C ，充装溶解乙炔气体的容积流速应当小于 $0.015\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{L}$ ；

(4)溶解乙炔气体充装应当采取多次充装的方式进行，每次充装间隔时间不少于 8h，静置 8h 后的气瓶压力符合相关标准的要求时，方可再次充装。

8.6.8 混合气体充装

(1)混合气体的充装系数见本规程附件 B；未列入附件 B 的混合气体充装系数，按照相关标准的规定确定；

(2)充装前，应当采用加温、抽真空等适当方式进行预处理，并且按照相应混合气体充装标准的规定，确定各气体组分的充装顺序；

(3)充装每一气体组分之前，应当使用待充装的气体对充装装置和管道进行置换；

(4)混合气体充装还应当满足相关标准的规定。

8.6.9 安全用气使用说明

充装单位应当以纸质印刷或者扫描二维码方式显示对气瓶的安全用气使用说明，对瓶装气体使用者进行安全常识教育，告知其应当遵守以下安全守则：

(1)禁止将盛装气体的气瓶置于人员密集或者靠近热源的场所，禁止使用任何热源对气瓶进行加热；

(2)瓶装气体使用者应当购买和使用符合本规程要求的气瓶盛装的气体，不得购买和使用超过检验有效期或者报废的气瓶盛装的气体；

(3)在可能造成气体回流的瓶装气体使用场合，用气设施上应当配置防止倒灌的装置，如单向阀、止回阀、缓冲罐等；

(4)在瓶内压力较高、不能直接使用气体的场合，应当在气瓶出气口装设减压

阀，减压阀应当符合相关标准的规定，并且在有效期内使用；瓶装气体用户应当确保减压阀与气瓶阀门连接牢固、密封可靠；

(5)按照相关标准的规定，保持气瓶内具有规定的剩余气体压力或者剩余气体重量；

(6)运输瓶装气体时，气瓶应当整齐放置；横放时，瓶端应当朝向一致；立放时，要妥善固定，防止气瓶倾倒；严禁抛、滑、滚、碰、撞、敲击气瓶；吊装气瓶或者气瓶集束装置时，严禁使用电磁起重机和金属链绳；

(7)储存瓶装气体实瓶(注 8-1)时，存放空间温度超过 60℃的，应当采用喷淋等冷却措施；空瓶(注 8-2)与实瓶应当分开放置，并且有明显标志；实瓶内气体互相接触会发生反应可能引起燃烧、爆炸、产生有毒有害物质的，应当分室隔离存放，并且在附近配有防毒用具和消防器材；对于储存易发生聚合反应或者分解反应气体的实瓶，应当根据气体的性质，控制存放空间的最高温度和限定储存数量、保存期限；实瓶储存数量较大的单位应当制定应急预案并定期进行演练；

(8)车用液化天然气气瓶的使用单位应当在车辆的明显位置标注“液化天然气汽车”字样，禁止将安装液化天然气气瓶的机动车辆驶入或者停放在建筑物内的停车场(库)等封闭空间；

(9)盛装可燃、助燃或者毒性介质的低温绝热气瓶，不得在封闭或者受限空间场所存放和使用。

注 8-1：实瓶是指充装有规定量气体的气瓶。

注 8-2：空瓶是指包括气瓶出厂或者定期检验后，按照规定向气瓶内充入压力低于 0.275MPa(21℃时)的氮气等保护性气体的气瓶。

8.7 特殊规定和禁止性要求

8.7.1 特殊规定

(1)车用气瓶充装装置应当具有识读汽车牌照和气瓶电子识读标志的功能，并且只能对符合相应规定的气瓶进行充装；

(2)临时进口气瓶在境内充装时，充装系数应当参照本规程附件 B；

(3)车用液化天然气气瓶充装站应当具备向气瓶充装蒸汽压不小于 0.8MPa 的饱和液体的能力；

(4)个人产权气瓶的使用登记、检查、维护保养、定期检验、消除使用功能处理等工作，应当以协议方式委托充装单位或检验机构负责代行；

(5)车用气瓶安全管理除执行本规程的规定外，还应当符合相关法规、规章的规定。

8.7.2 禁止性要求

(1)禁止将移动式压力容器内的气体直接对气瓶进行倒装或者将气瓶内的气体直

接对其他气瓶进行倒装；

(2) 禁止向气瓶内添加可能对气瓶安全造成危害或者损伤的物质。

9 定期检验

9.1 定期检验含义

气瓶定期检验，是指特种设备检验机构(以下简称检验机构)按照一定的时间周期，根据本规程、有关安全技术规范以及相关标准的规定，对气瓶安全状况所进行的符合性验证活动。

9.2 基本要求

(1) 检验机构应当取得气瓶定期检验机构核准证书，并且接受市场监管部门的监督；

(2) 检验机构应当按照核准的检验范围从事气瓶的检验工作，对检验报告的真实性、准确性和有效性负责；检验人员应当取得气瓶检验人员资格证书，无损检测人员应当取得相应无损检测资格证书；

(3) 检验前，应当确认气瓶按照国家相关安全、环保、消防的要求，对瓶内残气、残液进行回收和处理，确保检验工作的安全；

(4) 应当对气瓶和瓶阀逐只进行检验，对气瓶下次检验日期以前超出设计使用年限的瓶阀予以更换，及时、真实地填写检验记录，并且出具定期检验报告；

(5) 在气瓶表面涂敷颜色标志、检验机构名称、下次定期检验日期和检验合格标志等；

(6) 对报废气瓶进行消除使用功能的破坏性处理；

(7) 依据充装使用单位申请，由气瓶检验机构对达到设计使用年限的气瓶进行安全评估，并且对安全评估结论负责；

(8) 完成检验后，检验人员应当按照气瓶质量安全追溯信息平台的要求，及时汇总、统计和上传有关检验结果的数据，检验结果数据也可以由使用单位上传。

9.3 定期检验周期

气瓶的定期检验周期按照表 9-1 执行。气瓶(车用气瓶除外)的首次定期检验日期应当从气瓶制造日期起计算，车用气瓶的首次定期检验日期应当从气瓶使用登记日期起计算，但制造日期与使用登记日期的间隔不得超过 1 个定期检验周期。

已建立气瓶充装信息平台的充装单位检验的自有产权燃气气瓶，如果充装单位在定期检验周期内为每只气瓶购买了充装安全责任保险并且能够履行维护保养职责，在向使用登记机关办理书面告知后，可以由充装单位根据气瓶安全状况确定定期检验周

期或进行超过设计使用年限后的安全评估,但经过安全评估的燃气气瓶的实际使用年限最长不得超过 12 年。

检验机构可以根据气体质量和气瓶的实际使用情况适当缩短检验周期;低温绝热气瓶检验中发现气瓶绝热性能存在问题时,使用单位应当及时将气瓶送到具有相应资质的制造单位进行维护或者修理。

表 9-1 气瓶定期检验周期

气瓶品种		介质、环境		检验周期(年)
钢质无缝气瓶、钢质焊接气瓶(不含液化石油气钢瓶、液化二甲醚钢瓶)、铝合金无缝气瓶		腐蚀性气体、海水等腐蚀性环境		2
		氮、六氟化硫、四氟甲烷及惰性气体		5
		纯度大于或者等于 99.999%的高纯气体(气瓶内表面经防腐蚀处理且内表面粗糙度达到 $Ra0.4$ 以上)	剧毒	5
			其他	8
		混合气体		按混合气体中检验周期最短的气体特性确定(微量组分除外)
		其他气体		3
液化石油气钢瓶、液化二甲醚钢瓶	民用	液化石油气、液化二甲醚		4
	车用			5
车用压缩天然气瓶		压缩天然气、氢气、空气、氧气		3
车用氢气气瓶				
气体储运用纤维缠绕气瓶				
呼吸器用复合气瓶				
低温绝热气瓶(含车用气瓶)		液氧、液氮、液氩、液化二氧化碳、液化氧化亚氮、液化天然气		3
溶解乙炔气瓶		溶解乙炔		3

9.4 异常情况的检验

有下列情况之一的气瓶,应当及时进行定期检验:

- (1)有严重腐蚀、损伤,或者对其安全可靠性的怀疑;
- (2)库存或者停用时间超过一个检验周期后投入使用的;
- (3)发生交通事故,可能影响车用气瓶安全的;

(4)气瓶相关标准规定需要提前进行定期检验的其他情况，以及检验人员认为有必要提前检验的。

9.5 气瓶报废处理

气瓶应当按照以下要求进行报废：

- (1)气瓶或者瓶阀使用时间超过其设计使用年限的；
- (2)车用气瓶随报废车辆一同报废，其中出租车使用的车用压缩天然气瓶使用时间最长为 8 年；
- (3)低温绝热气瓶的绝热性能无法满足使用要求并且无法修复的。

对于超过设计使用年限仍有使用价值的气瓶，产权单位应当委托气瓶检验机构对气瓶进行安全评估，检验机构评估合格后应当给出延长后的使用年限。检验机构进行安全评估时应当进行气瓶耐压试验。对于安全评估结论为合格的气瓶，检验机构应当对其安全性能负责，并在瓶体上涂敷“安全评估合格”字样以及检验机构名称。

对于设计使用年限不清的气瓶，应当按照表 3-5 的规定确定设计使用年限。

9.6 气瓶检验前处理

气瓶进行定期检验前，应当对瓶内残液、残气进行回收和处理。回收和处理至少符合以下要求：

- (1)盛装毒性、可燃气体气瓶内的残液、残气应当采取环保的方式回收处理，不得直接向大气排放；
- (2)确认气瓶内压力降为零后，方可卸下瓶阀；
- (3)气密性试验前，盛装可燃气体的气瓶应当经过置换；盛装液化石油气和液化二甲醚等可燃液化气体的气瓶，应当经蒸汽吹扫或者采用其他不损伤瓶体材料、不降低瓶体材料性能、不损坏电子识读标志的方法进行内部处理，达到相关标准规定的安全要求。

9.7 检验项目和要求

(1)各类气瓶定期检验的项目，应当符合本规程附件 U 的规定，检验方法和要求应当符合本规程以及相关标准的规定；

(2)气瓶应当逐只进行定期检验，检验时发现进行过焊接、修理、挖补、拆解、翻新的气瓶，或者瓶阀制造厂以外的单位和人员修理的瓶阀，均应当予以报废；

(3)气瓶定期检验机构应当保证检验合格的气瓶和瓶阀能够在正常使用情况下安全使用一个检验周期，否则，应当予以报废；

(4)对不能确保安全使用到下一个检验周期的气瓶阀门和爆破片装置(例如有泄漏、损坏或者气瓶下次检验日期超出瓶阀设计使用年限的阀门或者爆破片装置等)，应当进行更换，检验机构或者充装单位不得修理气瓶阀门和爆破片装置、更换阀门

内件。

9.8 检验记录和报告

检验结束后，检验人员应当认真填写检验记录，对检验合格或者报废的气瓶及时出具《气瓶定期检验报告》（格式见本规程附件 V）。检验记录和检验报告应当真实、准确，并且具有可追溯性。

9.9 消除使用功能处理

(1) 消除报废气瓶使用功能的破坏性处理，应当采用压扁或者将瓶体解体等不可修复的方式；

(2) 进行气瓶消除使用功能处理的机构应当对所处理的气瓶逐只进行记录，并且每年向负责办理气瓶使用登记的市场监管部门报告消除使用功能的气瓶数量。

9.10 禁止性要求

(1) 禁止任何单位或个人将报废气瓶（包括气瓶附件）修理、翻新后销售、使用；

(2) 禁止任何单位或个人采用钻孔或者破坏瓶口螺纹的方式，对报废气瓶进行消除使用功能处理；

(3) 禁止任何单位或个人将报废气瓶未经消除使用功能处理，而销售、交给其他单位或者个人。

10 附 则

10.1 解释权

本规程由国家市场监管总局负责解释。

10.2 实施日期

本规程自 2021 年 6 月 1 日起施行。原国家质检总局颁布的《气瓶设计文件鉴定规则》（TSG R1003—2006）、《车用气瓶安全技术监察规程》（TSG R0009—2009）、《气瓶型式试验规则》（TSG R7002—2009）、《气瓶附件安全技术监察规程》（TSG RF001—2009）、《气瓶制造监督检验规则》（TSG R7003—2011）、《气瓶安全技术监察规程》（TSG R0006—2014）同时废止。

附件 A

气瓶分类、品种及代号

A1 气瓶分类

A1.1 按瓶体结构划分

气瓶按照瓶体结构分为：

- (1) 无缝气瓶；
- (2) 焊接气瓶；
- (3) 纤维缠绕气瓶；
- (4) 低温绝热气瓶；
- (5) 内装填料气瓶。

A1.2 按公称工作压力划分

气瓶按照公称工作压力，分为高压气瓶、低压气瓶：

- (1) 高压气瓶是指公称工作压力大于或者等于 10MPa 的气瓶；
- (2) 低压气瓶是指公称工作压力小于 10MPa 的气瓶。

A1.3 按公称容积划分

气瓶按照公称容积(指水容积)，分为小容积气瓶、中容积气瓶、大容积气瓶：

- (1) 小容积气瓶是指公称容积小于或者等于 12L 的气瓶；
- (2) 中容积气瓶是指公称容积大于 12L 并小于或者等于 150L 的气瓶；
- (3) 大容积气瓶是指公称容积大于 150L 的气瓶。

A1.4 按用途划分

气瓶按照用途一般分为：

- (1) 工业用气瓶；
- (2) 医用气瓶；
- (3) 燃气气瓶；
- (4) 车用气瓶；
- (5) 呼吸器用气瓶；
- (6) 消防灭火用气瓶。

A2 气瓶结构、品种及代号

气瓶结构、品种以及代号见表 A-1。

表 A-1 气瓶结构品种及代号

气瓶结构及代号		气瓶品种及代号	
结构	代号 (注 A-1)	品种	代号
无缝气瓶 (中小容积无缝气瓶、大容积无缝气瓶)	B1	钢质无缝气瓶、汽车用压缩天然气钢瓶	B1-1
		铝合金无缝气瓶	B1-2
		不锈钢无缝气瓶	B1-3
		长管拖车、管束式集装箱用大容积钢质无缝气瓶	B1-4
焊接气瓶 (中小容积钢质焊接气瓶、大容积钢质焊接气瓶、工业用非重复充装焊接钢瓶、液化石油气钢瓶)	B2	钢质焊接气瓶、不锈钢焊接气瓶	B2-1
		工业用非重复充装焊接钢瓶	B2-2
		液化石油气钢瓶、液化二甲醚钢瓶、车用液化石油气钢瓶、车用液化二甲醚钢瓶	B2-3
纤维缠绕气瓶 (金属内胆缠绕气瓶、非金属内胆缠绕气瓶)	B3	小容积金属内胆纤维缠绕气瓶	B3-1
		金属内胆纤维环缠绕气瓶(含车用)	B3-2
		金属内胆纤维全缠绕气瓶(含车用)	B3-3
		长管拖车、管束式集装箱用大容积金属内胆纤维缠绕气瓶	B3-4
		塑料内胆纤维全缠绕气瓶(含车用)	B3-5
低温绝热气瓶	B4	焊接绝热气瓶	B4-1
		车用液化天然气气瓶	B4-2
内装填料气瓶	B5	溶解乙炔气瓶	B5-1
		吸附气体气瓶	B5-2

注 A-1：本附件对气瓶品种的分组，主要用于区分气瓶产品标准对试验能力或者制造能力的不同要求，例如，代号 B1 表示相应气瓶产品标准对同组的钢质无缝气瓶、铝合金无缝气瓶、不锈钢无缝气瓶、长管拖车、管束式集装箱用大容积钢质无缝气瓶等产品的试验能力要求基本相同或者相近；代号 B1-1 表示相应气瓶产品标准对同组的钢质无缝气瓶、车用压缩天然气钢瓶产品的制造能力要求基本相同或者相近，适用于气瓶型式试验机构和制造单位。

附件 B

瓶装气体分类及常用气体物性参数

B1 气体分类

B1.1 压缩气体

指在 -50°C 时加压后完全呈气态的气体，包括临界温度(T_c)低于或者等于 -50°C 的气体，也称为永久气体。

B1.2 高(低)压液化气体

指在温度高于 -50°C 时加压后部分呈液态的气体，包括临界温度(T_c)在 $-50^{\circ}\text{C} \sim 65^{\circ}\text{C}$ 的高压液化气体和临界温度(T_c)高于 65°C 的低压液化气体。

B1.3 低温液化气体

指经过深冷低温处理而部分呈液态的气体，其临界温度(T_c)一般低于或者等于 -50°C ，也可以称为深冷液化气体或者冷冻液化气体。

B1.4 溶解气体

指在一定的压力、温度条件下，溶解于溶剂中的气体。

B1.5 吸附气体

指在一定的压力、温度条件下，吸附于吸附剂中的气体。

B1.6 混合气体

指含有两种或者两种以上有效物理组分，或者虽属非有效组分但是其含量超过规定限量的气体。

B2 常用气体的物性参数

B2.1 低压液化气体

瓶装低压液化气体饱和蒸气压、充装系数及物性见表 B-1，部分低压液化气体的混合气体饱和蒸气压和充装系数见表 B-2。

表 B-1 低压液化气体的饱和蒸气压力、充装系数及物性

序号	气体名称	化学 分子式	60℃时饱和 蒸气压力 (表压, MPa)	对应的公称 工作压力 (表压, MPa)	充装 系数 (kg/L)	气体毒性		气体 腐蚀性
						毒 性	$LC_{50}(\times 10^{-6})$ (注 B-1)	
1	氨	NH ₃	2.52	3.0	0.53	毒	7338	碱性 腐蚀
2	氯	Cl ₂	1.68	2.0	1.25	毒	293	酸性 腐蚀
3	溴化氢 (无水氢溴酸)	HBr	4.86	5.0	1.19	毒	2860	酸性 腐蚀
4	硫化氢	H ₂ S	4.39	5.0	0.66	毒	712	酸性 腐蚀
5	二氧化硫	SO ₂	1.01	2.0	1.23	毒	2520	酸性 腐蚀
6	二氧化氮 (四氧化二氮)	NO ₂ (N ₂ O ₄)	0.41	2.0	1.30	剧 毒	115	酸性 腐蚀
7	碳酰二氯 (光气)	COCl ₂	0.43	5.0	1.25	剧 毒	5	酸性 腐蚀
8	氟化氢 (无水氢氟酸)	HF	0.28	2.0	0.83	毒	1307	酸性 腐蚀
9	丙烷	C ₃ H ₈	2.02	2.2	0.41	无		无
10	环丙烷	C ₃ H ₆	1.57	2.0	0.53	无		无
11	正丁烷(丁烷)	C ₄ H ₁₀	0.53	1.0	0.51	无		无
12	异丁烷	C ₄ H ₁₀	0.76	1.0	0.49	无		无
13	丙烯	C ₃ H ₆	2.42	2.5	0.42	无		无
14	异丁烯	C ₄ H ₈	0.67	1.0	0.53	无		无
15	1-丁烯	C ₄ H ₈	0.66	1.0	0.53	无		无
16	1, 3-丁二烯 (联乙烯)	C ₄ H ₆	0.63	1.0	0.55	无		无
17	六氟丙烯 (R1216)	C ₃ F ₆	1.69	2.0	1.06	无		无
18	二氯氟甲烷 (R21)	CHFC1 ₂	0.42	1.0	1.25	无		无
19	氯二氟甲烷 (R22)	CHF ₂ Cl	2.32	3.0	1.02	无		无
20	氯二氟乙烷 (R142b)	C ₂ H ₃ F ₂ Cl	0.76	1.0	0.99	无		无
21	1, 1, 1-三氟 乙烷(R143a)	C ₂ H ₃ F ₃	2.77	3.0	0.66	无		无

表 B-1 (续)

序号	气体名称	化学 分子式	60℃时饱和 蒸气压力 (表压,MPa)	对应的公称 工作压力 (表压,MPa)	充装 系数 (kg/L)	气体毒性		气体 腐蚀性
						毒 性	$LC_{50}(\times 10^{-6})$	
22	偏二氟乙烷 (R152a)	$C_2H_4F_2$	1.37	2.0	0.77	无		无
23	溴氯二氟甲 烷(R12B1)	CF_2ClBr	0.62	1.0	1.62	无		无
24	氯三氟乙烷 (R1113)	C_2F_3Cl	1.49	2.0	1.10	毒	2000	无
25	氯甲烷 (甲基氯)	CH_3Cl	1.27	2.0	0.81	毒	5133	无
26	氯乙烷 (乙基氯)	C_2H_5Cl	0.35	1.0	0.80	无		无
27	氯乙烯	C_2H_3Cl	0.91	1.0	0.82	致 癌	150000	无
28	溴甲烷 (甲基溴)	CH_3Br	0.52	2.0	1.50	毒	850	无
29	溴乙烷 (乙基溴)	C_2H_3Br	0.35	1.0	1.28	毒	> 40000	无
30	甲胺	CH_3NH_2	0.94	1.0	0.60	毒	7110	碱性 腐蚀
31	二甲胺	$(CH_3)_2NH$	0.51	1.0	0.58	毒	5290	碱性 腐蚀
32	三甲胺	$(CH_3)_3N$	0.49	1.0	0.56	无		碱性 腐蚀
33	乙胺 (氨基乙烷)	$C_2H_5NH_2$	0.34	1.0	0.62	毒	16000	碱性 腐蚀
34	二甲醚	C_2H_6O	1.35	1.6	0.58	无		无
35	甲基乙烯基醚 (乙烯基甲醚)	C_3H_6O	0.40	1.0	0.67	无		无
36	环氧乙烷 (氧化乙烯)	C_2H_4O	0.44	1.0	0.79	毒	2900	无
37	(顺)2-丁烯	C_4H_8	0.48	1.0	0.55	无		无
38	(反)2-丁烯	C_4H_8	0.52	1.0	0.54	无		无
39	八氟环丁烷 (RC318)	C_4F_8	0.76	1.0	1.31	无		无
40	三氯化硼 (氯化硼)	BCl_3	0.32	1.0	1.20	毒	2541	酸性 腐蚀

表 B-1 (续)

序号	气体名称	化学 分子式	60℃时饱和 蒸气压力 (表压, MPa)	对应的公称 工作压力 (表压, MPa)	充装 系数 (kg/L)	气体毒性		气体 腐蚀性
						毒 性	$LC_{50}(\times 10^{-6})$	
41	甲硫醇 (硫氢甲烷、 巯基甲烷)	CH ₃ SH	0.47	1.0	0.78	毒	1350	刺激性
42	氯三氟乙烷 (R133a)	C ₂ H ₂ ClF ₃	0.52	1.0	1.18	无		
43	砷烷 (砷化氢)	AsH ₃	— (注 B-2)	—	—	剧 毒	178	无
44	硫酰氟	SO ₂ F ₂	—	5.0	1.0	毒	3020	无
45	二氟甲烷 (R32)	CH ₂ F ₂	3.83	4.0	0.74	无		无
46	1, 1, 1, 2- 四氟乙烷 (R134a)	CH ₂ FCF ₃	1.58	2.0	1.01	无		无
47	七氟丙烷 (R227e)	CF ₃ CHFCF ₃	1.07	2.0	1.16	无		无
48	五氟乙烷 (R125)	CHF ₂ CF ₃	3.07	4.0	0.72	无		无
49	2, 3, 3, 3- 四氟丙烯 (R1234yf)	CF ₃ CFCH ₂	1.64	2.0	0.91	无		无
50	溴三氟甲烷 (R13B1)	CF ₃ Br	3.42	4.0	—	无		无

注 B-1: 在动物急性毒性试验中, 使受试动物半数死亡的毒物浓度, 用 LC_{50} 表示, 列入表 B-1 供气瓶设计人员参考, 有助于了解气体毒性的大小。

注 B-2: 标记“—”表示目前没有可靠的数据来源(下同)。

表 B-2 部分低压液化气体的混合气体饱和蒸气压力和充装系数

序号	气体名称	化学 分子式	60℃时的饱 和蒸气压力 (表压, MPa)	对应的公称 工作压力 (表压, MPa)	充装 系数 (kg/L)
1	R410A (二氟甲烷 R32+五氟乙烷 R125)	CH ₂ F ₂ + CHF ₂ CF ₃	3.74	4.0	0.80
2	R407C (二氟甲烷 R32+五氟乙烷 R125 +1, 1, 1, 2-四氟乙烷 R134a)	CH ₂ F ₂ + CHF ₂ CF ₃ + CH ₂ FCF ₃	2.63	3.0	0.91

表 B-2(续)

序号	气体名称	化学 分子式	60℃时的饱和 和蒸气压力 (表压, MPa)	对应的公称 工作压力 (表压, MPa)	充装 系数 (kg/L)
3	R404A (五氟乙烷 R125+1, 1, 1-三氟乙烷 R143a+1, 1, 1, 2-四氟乙烷 R134a)	$\text{CHF}_2\text{CF}_3 + \text{CH}_3\text{CF}_3 + \text{CH}_2\text{FCF}_3$	2.77	3.0	0.71
4	R406A (二氟氯甲烷 R22+异丁烷 R600a+二氟氯乙烷 R142b)	$\text{CHF}_2\text{Cl} + \text{CH}_3\text{CClF}_2 + \text{CH}(\text{CH}_3)_3$	1.47	2.0	0.94
5	R507A (五氟乙烷 R125+1, 1, 1-三氟乙烷 R143a)	$\text{CHF}_2\text{CF}_3 + \text{CH}_3\text{CF}_3$	2.84	3.0	0.75
6	R401A (二氟氯甲烷 R22+1, 1-二氟乙烷 R152a+2-氯-1, 1, 1, 2-四氟乙烷 R124)	$\text{CHF}_2\text{Cl} + \text{CH}_3\text{CHF}_2 + \text{CHClFCF}_3$	1.9	2.0	—
7	液化石油气	混合气体 (符合 GB 11174 的规定)	—	2.1	0.42 或按相关标准的规定

B2.2 高压液化气体

高压液化气体充装系数及物性见表 B-3。

表 B-3 高压液化气体的充装系数及物性

序号	气体名称	化学 分子式	气瓶在不同公称工作压力 (表压, MPa)下的充装系数 (kg/L, 不大于)				气体毒性		气体 腐蚀性
			20.0	15.0	12.5	8.0	毒性	$LC_{50}(\times 10^{-6})$	
1	氙	Xe	—	—	1.23	—	无		无
2	二氧化碳 (碳酸气)	CO_2	0.74	0.60	—	—	无		无
3	一氧化二氮 (笑气、氧化氮)	N_2O	—	0.62	0.52	—	无		无
4	六氟化硫	SF_6	—	—	1.33	1.17	无		无
5	氯化氢 (无水氢氯酸)	HCl	—	—	0.57	—	毒	2810	酸性 腐蚀
6	乙烷	C_2H_6	0.37	0.34	0.31	—	无		无

表 B-3 (续)

序号	气体名称	化学分子式	气瓶在不同公称工作压力 (表压, MPa)下的充装系数 (kg/L, 不大于)				气体毒性		气体 腐蚀性
			20.0	15.0	12.5	8.0	毒性	$LC_{50}(\times 10^{-6})$	
7	乙烯	C_2H_4	0.34	0.28	0.24	—	无		无
8	三氟甲烷 (R23)	CHF_3	—	—	0.76	—	无		无
9	六氟乙烷 (R116)	C_2F_6	—	—	1.06	0.83	无		无
10	1, 1-二氟乙烯 (偏二氟乙烯、 R1132a)	$C_2H_2F_2$	—	—	0.66	0.46	无		无
11	氟乙烯 (乙烯基氟、 R1141)	C_2H_3F	—	—	0.54	0.47	无		无
12	硅烷 (四氢化硅)	SiH_4	—	0.3	—	—	无		无
13	磷烷 (磷化氢)	PH_3	—	0.2	—	—	剧毒	20	无
14	乙硼烷 (二硼烷)	B_2H_6	—	0.035	—	—	剧毒	80	无
15	三氟化氮	NF_3	—	—	0.50	—	无		酸性 腐蚀
16	三氟化硼	BF_3	—	—	—	—	毒	864	酸性 腐蚀
17	四氟甲烷	CF_4	—	—	—	—	无		无

B2.3 低温液化气体

低温液化气体物性参数见表 B-4。

表 B-4 低温液化气体物性参数

序号	气体名称	化学分子式	临界温度(℃)	气体毒性	气体腐蚀性
1	液化空气	—	-140.6	无	无
2	液氩	Ar	-122.4	无	无
3	液氦	He	-268.0	无	无
4	液氢	H_2	-239.9	无	无

表 B-4(续)

序号	气体名称	化学分子式	临界温度(℃)	气体毒性	气体腐蚀性
5	液化天然气	—	-82.5	无	无
6	液氮	N ₂	-146.9	无	无
7	液氖	Ne	-228.7	无	无
8	液氧	O ₂	-118.4	无	无

B2.4 压缩气体

压缩气体物性参数见表 B-5。

表 B-5 压缩气体物性参数

序号	气体名称	化学分子式	临界温度(℃)	气体毒性		气体腐蚀性
				毒性	LC ₅₀ (×10 ⁻⁶)	
1	空气	—	-140.6		无	无
2	氩	Ar	-122.4		无	无
3	氟	F ₂	-129.0	剧毒	185	酸性腐蚀
4	氦	He	-268.0		无	无
5	氪	Kr	-63.8		无	无
6	氙	Ne	-228.7		无	无
7	一氧化氮	NO	-92.9	剧毒	115	酸性腐蚀
8	氮	N ₂	-146.9		无	无
9	氧	O ₂	-118.4		无	无
10	二氟化氧	OF ₂	-58.0	剧毒	2.6	无
11	一氧化碳	CO	-140.2	毒	3760	无
12	氘(重氢)	D ₂	-234.8		无	无
13	氢	H ₂	-239.9		无	无
14	甲烷	CH ₄	-82.5		无	无
15	天然气	—	—		无	无

附件 C

气瓶企业标准与本规程基本安全要求比照表

气瓶结构			瓶体材质			参照的国际 标准、国外 标准号		
序号	本规程要求		产品企业标准要求		产品实际情况		符合性 声明	备注 (处置 情况)
1	材料 要求	2.2 材料的化学 成分	C: P: Mo: Mn: Pb:	S: Cr: Si: Ni: Bi:	瓶体材料标准: 瓶体材料牌号: C: S: P: Cr: Mo: Si: Mn: Ni: Pb: Bi:		☐ 符合 ☐ 处置 后符合 ☐ 不符 合	
2		2.2 气瓶用钢板 的力学性能	屈强比: 冲击功 KV_2 (J): 断后伸长率 A (百分比):		屈强比: 冲击功 KV_2 (J): 断后伸长率 A (百分比):		☐ 不适 用 ☐ 符合 ☐ 处置 后符合 ☐ 不符 合	
3	设计 要求	3.1 设计基准条件	基准稳定温度(℃): 环境温度范围(℃): 公称工作压力 WP (MPa):		基准稳定温度(℃): 环境温度范围(℃): 公称工作压力 WP (MPa):		☐ 符合 ☐ 处置 后符合 ☐ 不符 合	
4		3.2.2、8.6.5、 附件 B 充装系数	充装系数 (kg/L):		充装系数 (kg/L):		☐ 符合 ☐ 处置 后符合 ☐ 不符 合	
5		3.2 设计压力	与 WP 的倍数关系:		与 WP 的倍数关系:		☐ 符合 ☐ 处置 后符合 ☐ 不符 合	

续表

序号	本规程要求	产品企业标准要求	产品实际情况	符合性声明	备注 (处置情况)
6	3.2 瓶体母材极限抗拉强度	极限抗拉强度(MPa):	极限抗拉强度(MPa):	☐ 符合 ☐ 处置后符合 ☐ 不符合	
7	3.6 瓶体母材屈服比	屈服比:	屈服比:	☐ 符合 ☐ 处置后符合 ☐ 不符合	
8	3.6 瓶体母材延伸率	延伸率:	延伸率:	☐ 符合 ☐ 处置后符合 ☐ 不符合	
9	设计要求 3.5 爆破安全系数	爆破安全系数: 爆破容积变形率: 纤维应力比:	爆破安全系数: 爆破容积变形率: 纤维应力比:	☐ 符合 ☐ 处置后符合 ☐ 不符合	
10	3.7 设计使用年限	压力上限: ☐ WP ☐ 1.25WP ☐ 1.5WP 压力循环次数:	压力上限: ☐ WP ☐ 1.25WP ☐ 1.5WP 压力循环次数:	☐ 符合 ☐ 处置后符合 ☐ 不符合	
11	3.7 型式试验(不同气瓶单列)	☐ 材料化学成分试验 ☐ 材料力学性能试验 ☐ 硫化物应力腐蚀试验 ☐ 水压爆破试验 ☐ 常温压力循环 ☐ 未爆先漏试验 ☐ 振动试验 ☐ 自动限充功能试验 ☐ 加速应力破裂试验 ☐ 高温蠕变试验 ☐ 玻璃化转变温度 ☐ 层间剪切试验	☐ 材料化学成分试验 ☐ 材料力学性能试验 ☐ 硫化物应力腐蚀试验 ☐ 水压爆破试验 ☐ 常温压力循环 ☐ 未爆先漏试验 ☐ 振动试验 ☐ 自动限充功能试验 ☐ 加速应力破裂试验 ☐ 高温蠕变试验 ☐ 玻璃化转变温度 ☐ 层间剪切试验	☐ 符合 ☐ 处置后符合 ☐ 不符合	

续表

序号	本规程要求		产品企业标准要求	产品实际情况	符合性声明	备注 (处置情况)
11	设计要求	3.7 型式试验(不同气瓶单列)	☐ 裂纹容限试验 ☐ 酸环境试验 ☐ 极限温度循环试验 ☐ 火烧试验 ☐ 枪击(爆炸冲击)试验 ☐ 跌落试验 ☐ 回火试验 ☐ 水浴升温试验 ☐ 氢循环试验 ☐ 耐久性试验 ☐ 内胆渗透性试验 ☐ 真空度试验 ☐ 真空夹层漏率试验 ☐ 漏放气速率试验 ☐ 静态蒸发率试验 ☐ 其他试验	☐ 裂纹容限试验 ☐ 酸环境试验 ☐ 极限温度循环试验 ☐ 火烧试验 ☐ 枪击(爆炸冲击)试验 ☐ 跌落试验 ☐ 回火试验 ☐ 水浴升温试验 ☐ 氢循环试验 ☐ 耐久性试验 ☐ 内胆渗透性试验 ☐ 真空度试验 ☐ 真空夹层漏率试验 ☐ 漏放气速率试验 ☐ 静态蒸发率试验 ☐ 其他试验	☐ 符合 ☐ 处置后符合 ☐ 不符合	
12	制造要求	3.3 无损检测	☐ RT 比例: ☐ UT 比例: ☐ MT 比例: ☐ PT 比例: ☐ 其他要求:	☐ RT 比例: ☐ UT 比例: ☐ MT 比例: ☐ PT 比例: ☐ 其他要求:	☐ 符合 ☐ 处置后符合 ☐ 不符合	
13		4.7 热处理	☐ 调质处理 ☐ 正火处理 ☐ 退火处理 ☐ 固溶处理 ☐ 时效处理 ☐ 不需要热处理	☐ 调质处理 ☐ 正火处理 ☐ 退火处理 ☐ 固溶处理 ☐ 时效处理 ☐ 不需要热处理	☐ 符合 ☐ 处置后符合 ☐ 不符合	
14		4.9 硬度检测	☐ 在线自动检测 ☐ 在线人工检测	☐ 在线自动检测 ☐ 在线人工检测	☐ 符合 ☐ 处置后符合 ☐ 不符合	
15		3.4、4.10 耐压试验	☐ 外测法水压 ☐ 内测法水压 ☐ 水压耐压试验 ☐ 气压试验 试验压力与 WP 比值:	☐ 外测法水压 ☐ 内测法水压 ☐ 水压耐压试验 ☐ 气压试验 试验压力与 WP 比值:	☐ 符合 ☐ 处置后符合 ☐ 不符合	

续表

序号	本规程要求		产品企业标准要求	产品实际情况	符合性声明	备注 (处置情况)
16	制造要求	4.11 气密试验	☐ 气密性试验 ☐ 氦检漏试验 ☐ 其他	☐ 气密性试验 ☐ 氦检漏试验 ☐ 其他	☐ 符合 ☐ 处 置 后符合 ☐ 不符合	
17	其他	以上未列出的条款				
18	技术内容与协调标准不一致的说明或协调标准归口单位的意见：					

附件 D

气瓶标志

D1 钢印标志适用范围

气瓶钢印标志适用于无缝气瓶、焊接气瓶以及低温绝热气瓶(含液化天然气气瓶)，焊接气瓶中的工业用非重复充装焊接钢瓶除外。

D1.1 基本要求

(1) 钢印标志应当准确、清晰、完整，刻印在瓶肩或者铭牌、护罩等不可拆卸附件上；

(2) 气瓶标志应当采用机械或者激光方法打印、蚀刻、镭刻等能够形成永久性标记的方式；

(3) 设置电子识读标志并在制造单位公示网站上公示的气瓶，可以适当减少钢印标志的项目内容，但至少应当保留制造单位标识、许可证号、执行标准、充装介质以及气瓶制造年份、气瓶出厂编号。

D1.2 标志方式

D1.2.1 钢印标志位置

气瓶的钢印标志，包括制造钢印标志和定期检验钢印标志。钢印标志打在瓶肩上时，其位置如图 D-1 (a) 所示，打在护罩上时，如图 D-1 (b) 所示，打在铭牌上时，如图 D-1 (c) 所示。

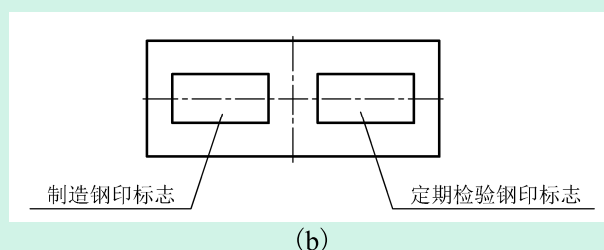
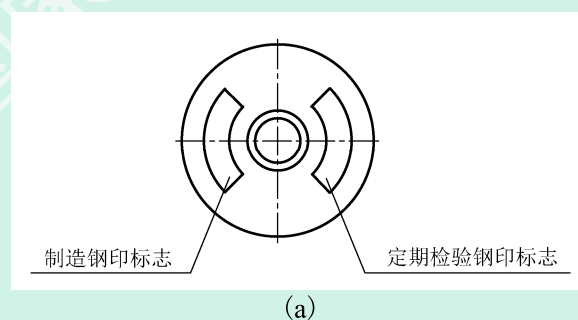


图 D-1 钢印标志位置示意图

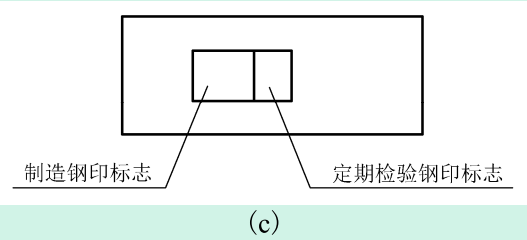
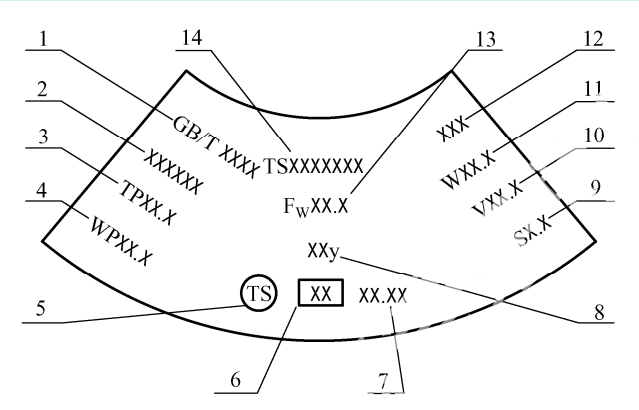


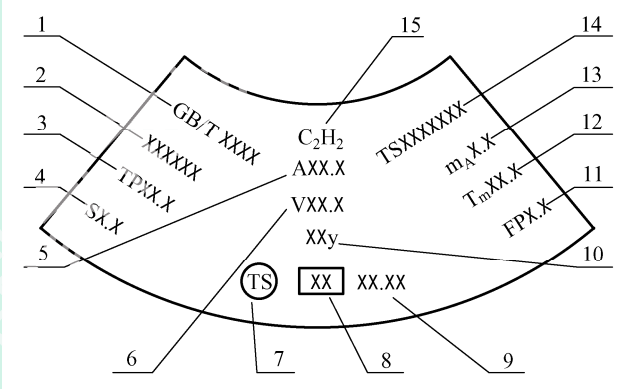
图 D-1 (续)

D1.2.2 钢印标志的项目和排列

(1) 制造钢印标志的项目和排列，如图 D-2 (a)、(b)、(c) 和 (d) 所示，图 D-2 (a)、(b)、(c) 的具体项目和含义分别见表 D-1、表 D-2、表 D-3；

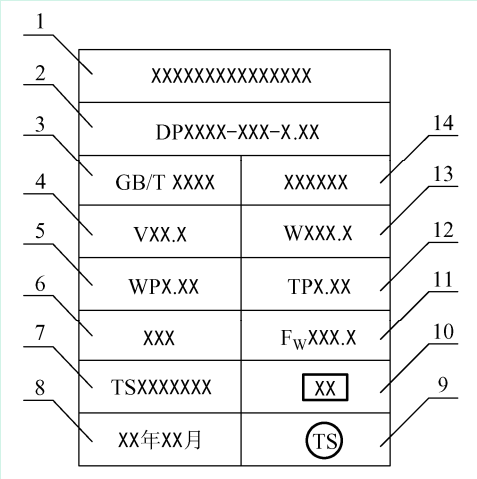


(a) 气瓶制造钢印的项目和排列 (溶解乙炔气瓶及低温绝热气瓶除外)

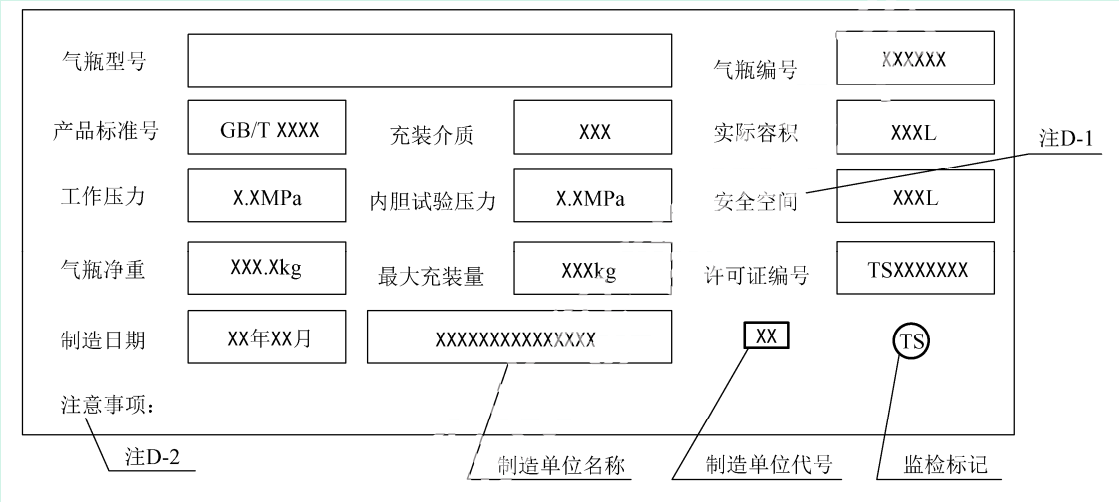


(b) 溶解乙炔气瓶制造钢印标志的项目和排列

图 D-2 制造钢印标志的项目和排列



(c) 低温绝热气瓶制造钢印标志的项目和排列(竖版铭牌)



(d) 低温绝热气瓶制造钢印标志的项目和排列(横版铭牌)

图 D-2(续)

注 D-1：对车用液化天然气气瓶，应当加印安全空间。

注 D-2：对车用液化天然气气瓶，铭牌上合适位置应当加印注意事项：本气瓶的气相安全空间仅适用于充装气压不小于×.× MPa 的饱和 LNG。

表 D-1 气瓶制造钢印标志的项目和含义(注 D-3、注 D-4)

编号	钢印项目(例)	含义
1	GB/T × × × ×	产品标准号(注 D-5，下同)
2	× × × × × ×	气瓶编号
3	TP × × . ×	水压试验压力，MPa
4	WP × × . ×	公称工作压力，MPa
5	ⓧ	监检标记
6	× ×	制造单位代号
7	× × . × ×	制造日期

表 D-1 (续)

编号	钢印项目(例)	含义
8	× × y	设计使用年限, y
9	S × . ×	瓶体设计壁厚, mm
10	V × × . ×	实际容积, L
11	W × × . ×	实际重量, kg
12	× × ×	充装气体名称或者化学分子式
13	Fw × × . ×	液化气体最大充装量, kg
14	TS × × × × × × ×	气瓶制造许可证编号

注 D-3: 溶解乙炔气瓶及焊接绝热气瓶除外。

注 D-4: 焊接气瓶、燃气钢瓶, 实际重量和实际容积可以用理论重量和公称容积代替; 无缝气瓶和低温绝热气瓶, 实际容积可以用公称容积代替; 充装液化气体的气瓶, 应当打印液化气体最大充装量, 车用燃气钢瓶最大充装量以瓶体水容积的 80%表示; 混合气体应当在气体名称处打充装气体主组分(含量最多的组分)名称或者化学分子式, 后接 M 字母加上混合气体的介质特性字母, M 与其后混合气体特性字母用“-”隔开, 介质特性字母以及排列顺序为 T—毒性、O—氧化性、F—燃烧性、C—腐蚀性, 有几种特性就加打几个字母。混合气体的特性分类按照 GB/T 34710 (所有部分)《混合气体的分类》和相关标准执行。装配电子识读标志的混合气体气瓶, 可以不打主组分而在电子识读标志对应的数据库中标注混合气体的主组分。

注 D-5: 表 D-1、表 D-2、图 D-2(c)、图 D-2(d)、图 D-5 以及图 D-7 中, 产品标准号为国家标准、团体标准或者企业标准号, 如果企业标准在满足相应的气瓶国家标准的基础上进行补充或者修订, 其标记方式应当为企业标准号加上(GB/T × × × ×, MOD), 例如, QB × × × × (GB/T × × × ×, MOD)。

表 D-2 溶解乙炔气瓶制造钢印标志的项目和含义

编号	钢印项目(例)	含义
1	GB/T × × × ×	产品标准号
2	× × × × × ×	气瓶编号
3	TP × × . ×	瓶体水压试验压力, MPa
4	S × . ×	瓶体设计壁厚, mm
5	A × × . ×	丙酮标志及丙酮规定充装量, kg
6	V × × . ×	瓶体实际容积, L
7		监检标记
8		制造单位代号

表 D-2(续)

编号	钢印项目(例)	含义
9	× × . × ×	制造日期
10	× × y	设计使用年限, y
11	FP × . × ×	在基准温度 15℃时的限定压力, MPa
12	Tm × × . ×	皮重, kg
13	m _A × . ×	最大乙炔量, kg
14	TS × × × × × × ×	气瓶制造许可证编号
15	C ₂ H ₂	乙炔化学分子式

表 D-3 低温绝热气瓶制造钢印标志的项目和含义(竖版铭牌)

编号	钢印项目(例)	含义
1	× × × × × × × × × × × × × × × ×	制造单位名称
2	DP × × × × - × × × × - × . × ×	气瓶型号
3	GB/T × × × ×	产品标准号
4	V × × . ×	内胆公称容积, L
5	WP × . × ×	公称工作压力, MPa
6	× × ×	允许充装介质(仅限一种)
7	TS × × × × × × ×	气瓶制造许可证编号
8	× × 年 × × 月	制造年月
9		监检标记
10		制造单位代号
11	Fw × × × . ×	最大充装量, kg
12	TP × . × ×	内胆试验压力, MPa
13	W × × × . ×	气瓶实际重量, kg
14	× × × × × ×	气瓶编号

(2)制造钢印标志,可以在气瓶肩部位沿一条或者两条圆周线排列,如图 D-3 所示,具体的项目和含义见表 D-1;对小容积无缝气瓶,当采用激光刻印时,也可以打在瓶体直线段靠近瓶肩部的圆周上;

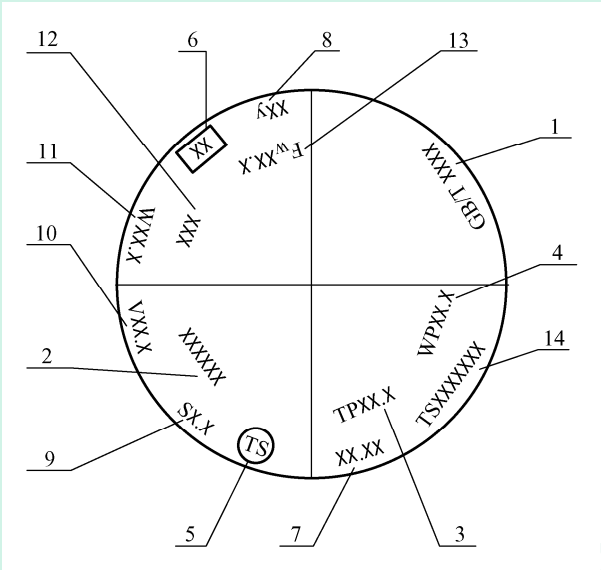


图 D-3 气瓶制造钢印的项目和排列

(3) 定期检验钢印标志，应当打在气瓶瓶体、铭牌或者护罩上，如图 D-4 所示；

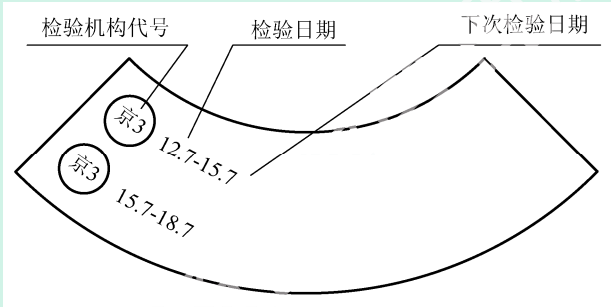


图 D-4 定期检验钢印标志

(4) 钢印标志应当排列整齐、清晰，钢印字体大小应当与气瓶大小相适应；例如，对公称容积为 40L 的气瓶，字体高度应当为 5mm～10mm，深度为 0.5mm。

D2 纤维缠绕气瓶标签标志

D2.1 基本要求

- (1) 标签标志应当准确、清晰、完整；
- (2) 标志应当印刷在标签上，标签字体大小应当符合相关标准的规定。

D2.2 标志方式

应当在每只气瓶缠绕层的表面层或者防护层下面植入标签，形成永久性标志。制造标签标志的项目和排列如图 D-5 所示；定期检验标签标志的项目和排列，如图 D-6 所示；金属内胆纤维环向缠绕气瓶，监检标志以及定期检验标签标志也可以钢印标志的方式打在气瓶瓶肩金属表面上。

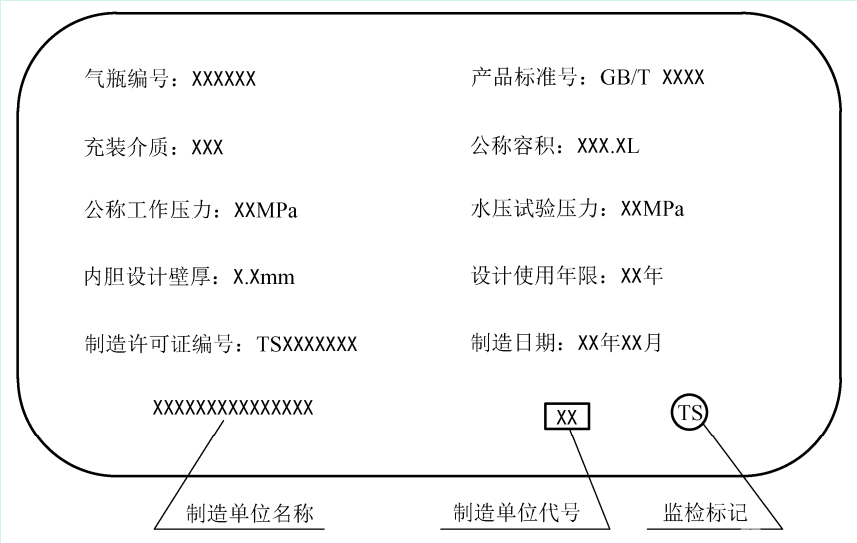


图 D-5 纤维缠绕气瓶制造标签标志的项目和排列(注 D-6)

注 D-6：图 D-5 所示钢内胆设计壁厚适用于钢内胆环向缠绕气瓶，对于按照 GB/T 28053 《呼吸器用复合气瓶》设计制造的纤维缠绕气瓶，该处标签标志内容应当为水压试验极限弹性膨胀量(REE)。

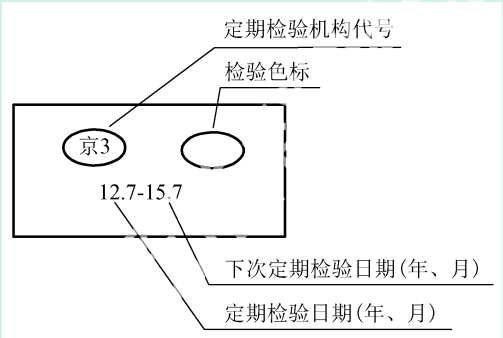


图 D-6 纤维缠绕气瓶定期检验标签标志的项目和排列

D3 工业用非重复充装焊接钢瓶印刷标志

D3.1 基本要求

- (1)标志应当准确、清晰、持久、防擦洗；
- (2)标志字体大小应当符合相关标准的规定。

D3.2 标志方式

标志应当以丝网印刷或者类似方式印刷在瓶体上，但不得损伤瓶体；标志的项目和排列如图 D-7 所示。

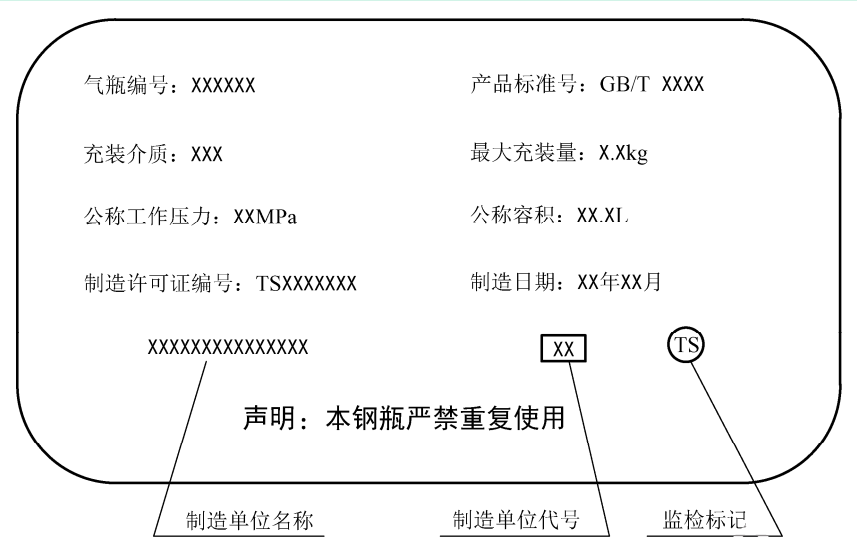


图 D-7 工业用非重复充装焊接钢瓶制造标志的项目和排列

D4 无缝气瓶的检验色标

无缝气瓶的定期检验钢印标志上，应当按照检验年份涂检验色标，检验色标的颜色和形状如表 D-4 所示。

表 D-4 检验色标的颜色和形状(注 D-7)

检验年份	颜色	形状
2020	粉红色(RP01)	椭圆形
2021	铁红色(R01)	椭圆形
2022	铁黄色(Y09)	椭圆形
2023	淡紫色(P01)	椭圆形
2024	深绿色(G05)	椭圆形
2025	粉红色(RP01)	矩形
2026	铁红色(R01)	矩形
2027	铁黄色(Y09)	矩形
2028	淡紫色(P01)	矩形
2029	深绿色(G05)	矩形

- 注 D-7:
- (1) 括号内的符号和数字表示该颜色的代号;
 - (2) 涂在瓶体上的检验色标，大小应当与气瓶大小相适应，如公称容积为 40L 的气瓶，椭圆形的长轴约为 80mm，短轴约为 40mm；矩形约为 80mm×40mm；
 - (3) 检验色标每 10 年为一个循环周期。

附件 E

进出口气瓶

E1 制造许可

进口气瓶(含瓶阀,下同)的境外制造单位,应当按有关规定取得相应的中国特种设备制造许可证。

E2 制造规范及相关标准

在中国境内使用的各类进口气瓶,应当满足以下要求:

- (1)设计、制造符合本规程的基本安全要求;
- (2)气瓶采用境外标准设计,应当将境外产品标准转化为企业标准,同时需提供企业标准符合本规程的比对结论,并且通过气瓶设计文件鉴定和产品型式试验。

E3 进口气瓶的监检

进口气瓶制造过程应当由经过市场监管部门核准的监检机构进行监检,监检机构在完成监检工作后出具监检报告。随整车进口的、无法进行安全性能检验的车用气瓶监检,可审查气瓶产品的技术资料 and 出厂合格质量证明文件。

E3.1 监检依据

进口气瓶的监检依据为本规程、有关的安全技术规范及相关国家标准要求、贸易合同中约定的建造规范和标准。

E3.2 监检方式

进口气瓶的监检一般采用对制造过程进行监检的方式进行。未能在境外完成制造过程监检的,应当在气瓶入境到达口岸或者使用地后,由监检机构对产品安全性能进行监检(以下简称到岸检验,注 E-1)。

境内制造单位制造的出口返销气瓶,如果已经由制造单位所在地的监检机构按照本规程的要求进行了监检,气瓶到达口岸或者到达使用地后,不再重复进行到岸检验。

注 E-1:到岸检验是指在进口气瓶到达口岸或者使用地后进行的产品安全性能监检,以验证其是否符合本规程的基本安全要求。

E3.3 监检项目确定

按照本规程 6.1.9 和 6.2 的要求,确定境外监检项目或者到岸检验项目。

E3.4 境外监检

监检机构根据确定的境外监检项目，派出监检人员到境外按照本规程 6.1.9 和 6.2 的要求进行监检。

E3.5 到岸检验

E3.5.1 到岸检验项目

监检机构根据确定的到岸检验项目进行检验，重点检验项目如下：

- (1) 气瓶瓶体的材质和壁厚；
- (2) 外观及几何尺寸等宏观检验；
- (3) 产品制造标志；
- (4) 相关检验资料审查时，有怀疑的检验项目。

进口气瓶在境外已经我国监检机构进行监检的，不再重复进行到岸检验。

E3.5.2 相关技术文件和资料的审查

参照本规程 6.1.9 和 6.2 的要求，确定需要审查的技术文件和资料，至少包括以下内容：

- (1) 设计文件，核查气瓶设计文件鉴定报告和型式试验报告的有效性和覆盖范围；
- (2) 瓶体的材料质量证明文件，审查材料化学成分、力学性能与本规程基本安全要求的符合性；
- (3) 无损检测报告，采用国际标准或者境外标准设计的气瓶，还需要审查无损检测方法、比例与本规程基本安全要求的符合性；
- (4) 热处理报告，核查其与气瓶设计文件的符合性；
- (5) 外观及几何尺寸检验报告，核查其与气瓶设计文件的符合性；
- (6) 耐压试验和气密性试验报告，采用国际标准或者境外标准设计的气瓶，还需要审查试验方法、试验压力等与本规程基本安全要求的符合性；
- (7) 出厂资料。

E3.6 监检钢印与监检证书

监检合格后，监检人员按照本规程 6.1.6 中(6)的要求，标注监检标志，并且出具《进口特种设备安全性能监督检验证书(气瓶)》(格式见本规程附件 S)。

E4 临时进口气瓶

临时进口气瓶，指境外的气瓶进口至境内充装后再出境，或者在境外充装气体进口使用完后再出境的气瓶。

临时进口气瓶应当符合以下规定：

(1)临时进口气瓶的单位，需要向进口地监检机构提供气瓶产权所在国家(或者地区)官方认可的检验机构出具的安全性能合格证明文件；

(2)监检机构对临时进口气瓶进行安全性能检验，并且出具检验报告；

(3)入境时无法进行安全性能检验的，应当在气瓶内气体用完后进行；2次以上(含2次)入境的临时进口气瓶，首次入境时进行安全性能检验合格后，在检验报告有效期内的气瓶，再次入境或者出境时可以不进行安全性能检验；安全性能检验不合格的气瓶，不允许再次入境充装或者使用；

(4)因气体特性等原因无法进行内部检验的临时进口气瓶，经监检机构确认后仅进行外观检查和壁厚测定，并且出具相应的检验报告；

(5)(4)中规定的仅进行外观检查和壁厚测定的临时进口气瓶，再次入境时仍需要进行外观检查和壁厚测定；

(6)涉及临时进口气瓶的单位，需要建立临时进口气瓶档案，内容至少包括气瓶质量合格证明资料、定期检验报告以及安全性能检验报告等。

E5 出口气瓶

出口气瓶是指境内制造出口至境外的气瓶，也包括境内制造并且充装气体后出境的气瓶。

在境内充装使用的出口气瓶，应当符合以下规定：

(1)出口气瓶返回至中国境内使用的，其制造单位应当取得相应的中国特种设备制造许可证，并且按照本规程的规定进行设计文件鉴定、型式试验和监检，同时应当满足本规程1.4的规定；

(2)在境内充装的出口气瓶，应当符合我国安全技术规范以及相关标准对气瓶充装的有关规定(包括充装介质和充装系数等)。