

SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY 5853—93

石油工业车用压缩天然气气瓶 安全管理规定

1994-01-06发布

1994-06-01实施

中国石油天然气总公司 发布

石油工业车用压缩天然气气瓶 安全管理规定

1 主题内容与适用范围

本标准规定了气瓶的设计、制造、安装、充装、使用、检验、报废和管理工作中的基本安全要求。

本标准适用于公称工作压力19.6~21.7MPa、容积50~90L，安装在汽车上盛装天然气作为汽车燃料的钢质无缝气瓶（以下简称气瓶）的安全管理。本标准气瓶使用地区的许用温度应为：-50~+60℃。本标准不适用于其他气瓶。

2 引用标准

GB 12135—89气瓶定期检验站技术条件

GB 5099—85钢质无缝气瓶

GB 13004—91钢质无缝气瓶定期检验与评定

GB 12137—89气瓶气密性试验方法

GB 7144—86气瓶颜色标记

GB 10877—89氧气瓶阀

3 术语

3.1 公称工作压力

指气瓶在基准温度为20℃时的限定充装压力。

3.2 最高工作压力

指气瓶在充装、使用过程中，允许达到的最高压力。

3.3 车用压缩天然气

指油气田供应的、经过净化处理的高压天然气。甲烷含量为92%以上，含水量低于 1×10^{-6} ，C以上成分小于1%， H_2S 含量低于 50×10^{-6} 。

4 总则

4.1 气瓶的外表面为棕色，加淡黄色环一道，同时标注“天然气”字样，具体样式按GB 7144中的有关规定执行。

4.2 气瓶不允许盛装除天然气以外的气体和液体。

4.3 气瓶的产权单位应按本标准向局级安全部门报告本单位拥有气瓶的规格、数量及安全使用情况。

4.4 气瓶的产权单位应建立气瓶档案，内容包括：合格证、产品质量证明书、安装记录、检验记录等，档案保存到气瓶报废为止。

4.5 气瓶的设计、制造、安装、使用、检验和管理部门均应遵从本标准，石油系统的各级安全部门负责监督检查。

5 材料

5.1 制造气瓶的材料应符合我国通用气瓶产品国家标准或行业标准的规定，并应有质量合格证明书。

5.2 气瓶材料必须是平炉、电炉或吹氧碱性转炉冶炼的镇静钢，坯料应适合于压力冲拔加工，并具有良好的耐低温冲击性能。

5.3 采用国外材料制造的气瓶应符合下列规定：

- a. 材料牌号应是国外气瓶用标准所列的牌号；
- b. 钢材应在退火状态下供货，最大布氏硬度为210；
- c. 化学成分稳定，硫、磷含量应小于0.03%。
- d. 材料的其他技术要求和性能数据，一般不低于我国相应气瓶国家标准或行业标准的规定。

5.4 气瓶制造单位必须按炉、罐号对制造气瓶的材料进行化学成分验证分析，按批号进行机械性能验证检查，按相应标准的规定进行探伤、低倍组织等验证检查。

6 设计

6.1 气瓶的设计单位，必须从经省部级主管部门和国家劳动部锅炉压力容器安全监察局批准的气瓶设计单位中选择。

6.2 气瓶的设计原则应符合安全可靠、经济合理的要求，并便于制造、使用、维护和检验。

6.3 气瓶的设计文件应由省部级主管部门，参照（79）劳总锅字18号《气瓶安全监察规程》的规定审批。经审查批准的设计文件，由审批部门在总图上盖审批标记。

6.4 气瓶设计单位必须向气瓶设计的审批机构提供完整的设计文件，包括下列各项：

- a. 设计任务书；
- b. 设计图样；
- c. 设计计算书，其中应有容积计算、强度计算、必要的刚度校核、设计壁厚的选定等内容；
- d. 设计说明书，应包括设计参数的选择和依据、材料的选择、附件的选择、主要生产工艺要求、检验要求等；
- e. 标准化审查报告；
- f. 使用说明书，应包括气瓶的安装使用及安全操作要点。

6.5 气瓶的瓶体必须采用无缝结构。

6.6 设计计算采用的屈服强度，对正火或正火加回火材料，不得大于抗拉强度的75%，对淬火加回火材料，不得大于抗拉强度的85%。

7 制造

7.1 气瓶的制造单位，应从具有足够的加工装备、技术力量和检测手段，并经省部级主管部门和国家劳动部锅炉压力容器安全监察局批准的气瓶制造单位中选取。

7.2 气瓶在批量生产前，必须先进行试制和试验。试制产品需经省部级主管部门组织有关部门和单位鉴定合格，方可批量生产。

7.3 气瓶必须是利用固态钢料，经冲压拉伸热旋压收口制成。气瓶的瓶体上不得有任何焊接痕迹，而且在封口过程中不得添加任何金属。

7.4 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进行连续处理的条件分批，批量不得大于502只。

7.5 气瓶制造的检验和检验项目应符合GB 5099的有关规定。

7.6 气瓶的技术条件应符合《气瓶安全监察规程》中有关气瓶鉴定的内容和要求。

7.7 气瓶的钢印标记应符合GB 5099的规定。

7.8 气瓶出厂时,制造厂应逐只出具产品合格证,按批出具批量检验质量证明书,其内容应符合GB 5099的规定,同时在产品合格证上注明制造单位的许可证编号。

8 气瓶附件

8.1 瓶阀的制造单位必须持有国务院主管部门颁发的生产许可证。

8.2 瓶阀应满足下列要求:

- a. 瓶阀材料不与瓶内天然气发生化学反应,也不能影响气体的质量;
- b. 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,阀体材料强度应不低于GB 10877的相应内容;
- c. 瓶阀的手轮材料应具有阻燃性;
- d. 瓶阀上应装有爆破片,其爆破压力应略高于气瓶的最高工作压力;
- e. 同一规格、型号的瓶阀,重量允差不超过5%;
- f. 瓶阀出厂时,应按只出具合格证。

8.3 与气瓶相连的管路承压能力应略高于气瓶的工作压力。

8.4 充气接头及减压器均应符合相应标准。

9 进口气瓶的管理

9.1 进口气瓶到货后,必须经过国家商检局商检,其中的安全性能检验由专业检验单位检验。未经检验的气瓶不得安装使用。

9.2 外贸经营单位和收用货单位,应对气瓶的先进性、合理性和可靠性负责。外贸单位在签定合同时,应选派熟悉气瓶业务的人员参加谈判。在合约中必须注明下列各项:

- a. 设计、制造、安装、检验依据的规范和标准;
- b. 产品的随机文件,包括产品图样、强度计算书、产品质量证明书、使用说明书和爆破片排量计算书;
- c. 索赔期限,保证期限。

9.3 合约签定后,应及时上报局级安全部门备案。

9.4 进口气瓶的安全性能检验项目包括:

- a. 随瓶技术文件的校核;
- b. 产品安全性能检验,具体检验项目和数量由检验单位确定,由局级安全部门核定;
- c. 合约中其他需要检验的安全性能项目。

9.5 气瓶进行安全性能检验后,由检验单位出具检验报告,经局级安全部门备案后,提交收用货单位。需要索赔的,由收用货单位根据检验报告提出索赔要求,经商检机构审核后,出具商检证。

10 安装与调试

10.1 气瓶的安装是指用固定卡具的方式,将气瓶紧固在汽车的适当位置,以及合理地布置与气瓶相关的其他附件。包括气瓶截止阀、管路、充气阀减压器、点火控制系统等。

10.2 气瓶及其附件在组装前,必须核对出厂检验合格证或质量证明书,否则不能使用。

10.3 气瓶及其附件在组装前,必须分别进行性能检验或试验,合格后方可安装。安装后必须进行系统管路气密性试验。试验压力为气瓶公称工作压力的1.1倍。试验时采取安全可靠的防护措施,具体要求见GB 12137。

10.4 气瓶的安装工作,应由局级以上(含局级)安全部门认可的专业单位承担。安装人员应经过专门的技术培训,调试人员还应熟悉汽车的原理及构造,并能熟练驾驶各类车辆。

10.5 安装气瓶的汽车，需经过系统管路气密性试验、充装天然气试验、点火试验和运行试验，合格后方可移交给用户。

10.6 气瓶安装出厂时，应做好登记。内容包括：车型、车号、车况、车属单位、气瓶的出厂检验标记、气瓶安装、调试情况等。详见附录A（补充件）。

10.7 气瓶的产权单位应选择车况较好、实用性强、便于安装、充气的车辆进行改装。选送技术好、责任心强的驾驶员参加安全技术培训。考核合格后，由局级安全部门发给准予驾驶安装气瓶汽车的准驾证。

10.8 各种类型的客车不宜安装气瓶，不许将气瓶安装在客车车厢和密闭的行李箱内。

10.9 为了防止气瓶受到强烈的碰撞和避免阳光暴晒，安装在车槽下、大梁旁的应设置具有一定刚度，又可方便拆卸的管式防护栏；安装在车槽内的应设置板式遮阳棚，同时涂刷红白相间的安全标志。

10.10 悬挂式安装的气瓶必须安全可靠。

10.11 气瓶与连接管道的接口处，开关应易于操作。

10.12 气瓶及全系统应至少设有一只按计量规定定期标定过的压力表。压力表的精度等级不低于1.5级。表盘的刻度极限值应为气瓶公称工作压力的2倍左右。

10.13 减压器与汽化器之间的软管连接必须紧固无泄漏。

10.14 如果气瓶及系统管路离汽车排气管之间距离小于100mm，就应设置中间填充硅酸铝纤维的隔热板。

10.15 装有气瓶的汽车上，应根据车型至少装有一只4kg或8kg容量的干粉灭火器。

11 充装

11.1 设置气瓶充装站，应向省部级安全部门提出注册登记书面申请。经审查，确认符合条件的，由省部级安全部门发给注册登记证。未办理注册登记的，不得从事充装工作。

11.2 气瓶充装站应具备下列条件：

- a. 有保证充装安全的管理体系和各项管理制度及安全措施；
- b. 有熟悉气瓶充装安全技术的管理人员和经过专业培训并取得局级安全部门颁发的操作证的操作人员；
- c. 有适当的场地、设施、装备和检测手段；
- d. 充装站应设一名专职安全员，负责日常的充装安全工作。

11.3 气瓶充装前，充装站应有专人对气瓶进行检查，对无制造许可证单位制造的气瓶和未经局级安全部门认可的进口气瓶，拒绝充装。

11.4 属于下列情况之一者，必须进行妥善处理，否则严禁充装：

- a. 钢印标记、颜色标记不符合规定的；
- b. 附件不全、损坏或不符合规定的；
- c. 瓶内无剩余压力的；
- d. 超过检验期限的；
- e. 外观检查瓶体有明显损伤，不能保证安全使用的；
- f. 首次充装，事先未经置换或抽真空的；
- g. 车辆上没有按规定配备灭火器材的；
- h. 司机未携带准驾证的。

11.5 在充装时，装有气瓶的车辆应按指定地点停车，用手闸制动，并熄灭发动机。停车有滑动可能的，车辆应加固定块。

11.6 充装时，气枪与充气阀的连接必须牢固、严密。

11.7 充装时,司机不得离开现场,也不得随意启动车辆。

11.8 充装压力不得超过气瓶的公称工作压力。

11.9 充装后,应认真填写记录,内容应包括:使用单位、车型、车号、充装压力、充装者和司机签名。详见附录B(补充件)。

11.10 充装单位应认真执行《中华人民共和国消防条例》。

12 使用与维护

12.1 驾驶员应经常对气瓶、管路、减压器及其他附件进行检查,特别是软管连接部位,应每周用肥皂水检漏,发现问题应立即处理,处理不了的要立即关闭气瓶截止阀,到指定部门进行排障处理。

12.2 气瓶在使用中,严禁用明火检漏,严禁对气瓶加热。

12.3 气瓶内气体不准用尽,应最少留有0.5MPa以上的余压。

12.4 气瓶使用单位应有专人负责气瓶的安全工作,要有完善的管理制度和事故应急措施,定期对气瓶进行检查和对驾驶员进行安全教育。

12.5 气瓶使用单位不得拆装气瓶的附件。

12.6 气瓶使用单位应定期向上级安全部门报告气瓶的使用情况。内容应包括:气瓶安装数量、充装次数、使用效果、存在问题及驾驶员变更情况。

12.7 气瓶在试验、安装、使用、修理、检验过程中,如发生瓶体破裂、燃烧或爆炸事故,必须及时上报上级安全主管部门、劳动部门。其他一般事故应予以记录存查。

13 检验

13.1 气瓶的检验单位应达到CB 12135的要求,并取得省部级安全部门认可。

13.2 检验站应设一名专职或兼职安全员负责检验安全工作。

13.3 气瓶检验站的主要工作范围包括:

- a. 进行气瓶安全技术性能的检验与评定,并出具相应的检验报告;
- b. 对损伤的气瓶附件进行维修或更换;
- c. 喷涂气瓶的外表面漆色、字样和色环;
- d. 对报废气瓶进行破坏性处理,并出具《气瓶判废通知书》;
- e. 按时向局级安全部门书面报告气瓶检验评定情况和气瓶安全状况。

13.4 气瓶每3年检验一次,检验项目包括:外观检查;音响检查,内部检查,瓶口螺纹检查,重量、容积与壁厚测定,水压试验,瓶阀检验和气密性试验。特殊情况下,可提前检验。

13.5 气瓶检验前,应做好下列工作方可检验:

- a. 检查制造钢印和检验钢印是否符合有关法规和技术标准的要求,对原始标记不清又无据可查的气瓶不予检验,按报废处理;
- b. 对提前送检的气瓶,应先查明原因;
- c. 在保证安全、卫生和不污染环境的前提下,将瓶内残气排尽,并确认瓶内压力与大气压力一致;
- d. 将气瓶表面的污垢、腐蚀物及疏松漆膜清除干净;
- e. 对仅进行气密性试验的气瓶,应先用氮气进行置换,合格后方可进行。

13.6 气瓶的检验应逐只进行,特别是水压试验,不允许串、并联进行。

13.7 检验合格的气瓶,参照《气瓶安全监察规程》的规定打检验钢印、涂检验色标。不符合标准规定的气瓶应判废。

13.8 气瓶的报废处理应包括：

- a.** 由气瓶检验员填写《气瓶判废通知书》，见附录C（补充件）。
- b.** 报废气瓶的破坏性处理应达到无法再流通使用的目的。

13.9 气瓶检验员要认真填写检验记录，检验记录在检验站至少保存一个检验周期。

附 录 A
气瓶安装记录格式
(补 充 件)
气瓶安装记录

原 始 标 记	钢瓶出厂编号:			
	水压试验压力:	MPa		
	公称工作压力:	MPa		
	制造厂检验标记:			
	制造年月:	年	月	
	瓶体设计最小壁厚:	mm		
	实际容积:	L		
	实际重量:	kg		
	气瓶制造厂代号:			

气瓶产权单位		车 号	
车 型		气瓶局内统一编号	
安装部位		准驾证编号	
司机姓名		结 论	
安装负责人			
气密负责人			
调试负责人			
技术负责人		出厂日期	年 月 日

注：本表一式三份，一份留安装单位存档，一份作为气瓶产权单位的档案资料，一份上报局安全部门备案。

附 录 B
气瓶充装记录格式
(补 充 件)
气瓶充装记录

年 月 日

使用单位			
车 型		车 号	
气瓶编号		气瓶容积	L
充装压力	MPa	泄漏部位	
检查情况		检 查 人	
充 装 人		驾 驶 员	

附 录 C
气瓶判废通知书格式
(补 充 件)
气瓶判废通知书

() 字 第 号

根据《石油工业车用压缩天然气气瓶安全管理规定》的规定，经检验，你单位_____气瓶共_____只已判废，并已作破坏性处理，特此通知。

检验员：(签字或盖章)

(检验单位章)

年 月 日

瓶 号	公称容积	判废原因	处理结果

注：本表格一式三份，一份报局级安全部门，一份交给气瓶产权单位，一份留检验站存档。

附加说明：

本标准由中国石油天然气总公司技术监督局提出。

本标准由石油工业安全专业标准化技术委员会归口。

本标准由大庆石油管理局安全监察处负责起草。

本标准主要起草人刘景轩、孟玉超、徐均标、王秀峰。