

中华人民共和国劳动部

气瓶安全监察规程

1966 北京

气 瓶 安 全 监 察 規 程

一九六一年七月十二日劳动部、公安部、化工部公布試行

一九六五年十二月七日劳动部修訂公布試行



技 术 标 准 出 版 社

中华人民共和国劳动部
气 瓶 安 全 监 察 规 程

*

技术标准出版社出版（北京安定門外小黄庄）

（北京市书刊出版业营业许可証出字第114号）

天津市第一印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店經售

*

开本787×1092 1/32 印张15/8 字数12,000

1966年5月第一版 1966年5月第一次印刷

印数 000,001—100,000 定价（科八）0.12元

*

統一书号：15169·4-39

目 录

第一章	总则	1
第二章	设计	1
第三章	制造	3
第四章	气瓶的漆色	5
第五章	气体的充装	7
第六章	气瓶的使用	8
第七章	技术检验	9
第八章	储存与保管	12
第九章	运输管理	13
第十章	附则	13
附录		15

第 4 条 盛装液化气体的气瓶，其设计压力应按所盛装气体在 60°C 时的饱和蒸汽压力设计。

盛装临界温度低于 80°C 的液化气体的气瓶，其设计工作压力应不低于 125 公斤/厘米²。

第 5 条 设计工作压力大于或等于 125 公斤/厘米² 的承压气瓶（以下简称高压气瓶），应采用无缝结构。

第 6 条 制造气瓶筒体的材料，必须选用镇静钢，高压气瓶还必须用合金钢或低合金钢。制造焊接气瓶的材料，必须具有良好的可焊性。

气瓶筒体材料的碳、硫、磷含量及伸长率与冲击韧性，必须符合表 1 的要求。

第一章 总 則

第 1 条 为了加强对受压气瓶的安全管理，保护职工的安全和健康，保证生产建设的顺利进行，特制订本规程。

第 2 条 本规程适用于工作压力为 $1 \sim 150$ 公斤/厘米²（表压，下同）、盛装压缩气体和液化气体用的钢制气瓶。

本规程不适用于盛装溶解乙炔的气瓶、盛装液化气体的气桶、机器设备的附属瓶式容器、民用液化石油气体气瓶和公用事业专用的瓶式容器（如灭火器、医疗卫生用的喷雾器等）。

第 3 条 各有关部门和单位制订的气瓶技术规程、专业标准和技术条件，应符合本规程的要求。

第二章 設 計

第 4 条 盛装液化气体的气瓶，其工作压力应按所盛装气体在 60°C 时的饱和蒸汽压力设计。

盛装临界温度低于 60°C 的液化气体的气瓶，其设计工作压力应不低于 125 公斤/厘米²。

第 5 条 设计工作压力大于或等于 125 公斤/厘米² 的高压气瓶（以下简称高压气瓶），应采用无缝结构。

第 6 条 制造气瓶筒体的材料，必须选用镇静钢，高压气瓶还必须用合金钢或优质碳素钢。制造焊接气瓶的材料，必须具有良好的可焊性。

气瓶筒体材料的碳、硫、磷含量及伸长率与冲击韧性，必须符合表 1 的要求。

表 1

結構 型式	材 料	化學成分, %			機 械 性 能	
		碳	磷	硫	伸長率% σ_5	沖 擊 韌 性 公斤-米/厘米 ²
		不 大 于			不 低 于	
無縫	合 金 鋼	0.55	0.04	0.04	12	7
無縫	碳 素 鋼	0.55	0.04	0.045	14	—
焊接	碳素鋼或低合金鋼	0.25	0.045	0.055	21	—

第 7 条 气瓶圓筒部分的壁厚，暫參照劳动部、第一机械工业部制訂的“水管鍋爐受压元件强度計算暫行規定”的公式計算。

計算公式如下：

$$S = \frac{PD_0}{230 [\sigma] \psi - P} + C$$

式中：S —— 圓筒部分的最薄厚度，毫米；

P —— 气瓶的最高工作压力，公斤/厘米²；

D_0 —— 內径，毫米；

ψ —— 焊接气瓶的焊縫減弱系数；

C —— 腐蝕裕度，毫米；

$[\sigma]$ —— 許用应力，公斤/毫米²；

$$[\sigma] = \frac{\sigma_b}{n_b}$$

σ_b —— 溫度为 20°C 时鋼材的抗拉强度，公斤/毫米²；

n_b —— 对抗拉强度的安全系数。

对無縫气瓶 n_b 不得低于 3.0，对焊接气瓶 n_b 不得低于 3.5。

焊縫減弱系数 (ψ) 按表 2 选用。

表 2

焊接型式	焊 縫 減 弱 系 數 (ψ)	
	全部射綫透視检查	局部射綫透視检查
对接焊接	0.95	0.85

腐蝕裕度 (C) 由設計单位选定。

直径大于 150 毫米的气瓶, 不包括腐蝕裕度的瓶壁厚度不得小于 2.5 毫米。

第 8 条 对气瓶附件的几項要求:

(一) 气閥的材料必須根据气瓶所装气体的性质选用。

气閥側面接头上的連接螺紋, 用于可燃气体的应为左旋; 非可燃气体的应为右旋。

(二) 氧气瓶的气閥密封填料, 应采用不燃烧和无油脂的材料。

(三) 安全帽上应有泄气孔。

(四) 气瓶上应装有两个防震圈。

第 9 条 設計单位应将經過批准的气瓶設計图紙、强度計算书及技术条件报送当地劳动部門备案。高压气瓶的設計应由主管部門批准, 劳动部审查同意。

第三章 制 造

第 10 条 高压气瓶在正式投入生产前应先进行試制。試制品經技术鉴定 (包括水压爆破試驗) 认为合格后, 方可投入生产。

第 11 条 气瓶的材料应符合要求, 并应有质量証明书。

用冲压拉伸法制造的气瓶, 在拉伸后还应按熔炼炉号抽取

試样进行机械性能試驗。試样应与成品同时进行热处理。

試驗項目及数量应在技术条件中規定。

第 12 条 制造焊接气瓶，必須遵守下列規定：

(一) 焊接工作必須由經過考試合格的焊工担任。焊工考試应按劳动部一九六三年頒发的“鍋炉、受压容器焊工考試規則”进行。

(二) 焊条的机械性能应与气瓶本体材料相适应。

(三) 应作焊接接头的机械性能試驗。試驗項目、方法、数量应在工艺規程中規定。

(四) 气瓶筒体的纵向焊縫如果采用单面焊接时，必須采取措施，以保証全部焊透。

(五) 焊縫必須进行射綫透視检查。射綫透視检查的长度按照設計技术条件的規定办理。

第 13 条 制成后的气瓶，其实际最薄厚度不得小于包括腐蝕裕度在內的計算厚度。

第 14 条 气瓶的內、外表面不得有裂縫和重皮。

第 15 条 气瓶制成后，必須进行水压試驗和气密試驗，并在水压試驗的同时，作容积残余变形測定。

气瓶水压試驗的方法、合格标准和容积残余变形的測定，应符合本規程第七章第35~37条的規定。如果容积残余变形測定結果不符合要求，允許气瓶在重新热处理后再次进行測定。气瓶气密試驗的試驗压力为气瓶的最高工作压力。試驗时将气瓶沉沒于水中，在試驗压力下持續 3 分钟，无漏气現象即认为合格。

第 16 条 制成的气瓶，应在彻底清除內外表面氧化皮等杂物后，进行容积和重量測定。气瓶重量不包括气閥、安全帽和防震圈的重量。

第 17 条 新制造的气瓶，应在气瓶肩部按附图 1 的项目、位置和顺序打钢印。

钢印标记必须明显、清楚。气瓶上除规定的钢印标记外，不得有其他钢印标记。

第 18 条 新制造的气瓶出厂时，必须附有质量合格证。

第四章 气瓶的漆色

第 19 条 各种气瓶必须按照表 3 的规定进行漆色、标注气体名称和涂刷横条。

表 3

气 瓶 名 称	外表面颜色	字 样	字样颜色	横条颜色
氧 气 瓶	天 蓝	氧	黑	
医 用 氧 气 瓶	天 蓝	医 用 氧	黑	
氢 气 瓶	深 绿	氢	红	红
氮 气 瓶	黑	氮	黄	棕
灯 泡 氩 气 瓶	黑	灯泡氩气	天 蓝	天 蓝
纯 氩 气 瓶	灰	纯 氩	绿	
氦 气 瓶	棕	氦	白	
压 缩 空 气 瓶	黑	压缩空气	白	
石 油 气 体 瓶	灰	石油气体	红	
氛 气 瓶	褐 红	氛	白	
硫 化 氢 气 瓶	白	硫 化 氢	红	红
氯 气 瓶	草 绿	氯	白	白
光 气 瓶	草 绿	光 气	红	红

续表 3

气 瓶 名 称	外表面顏色	字 样	字样顏色	横条顏色
氨 气 瓶	黄	氨	黑	
丁 烯 气 瓶	紅	丁 烯	黄	黑
二 氧 化 硫 气 瓶	黑	二氧化硫	白	黄
二 氧 化 碳 气 瓶	黑	二氧化碳	黄	
氧 化 氮 气 瓶	灰	氧化氮	黑	
氟 氯 烷 气 瓶	鋁 白	氟 氯 烷	黑	
环 丙 烷 气 瓶	橙 黄	环 丙 烷	黑	
乙 烯 气 瓶	紫	乙 烯	紅	
其它可燃性气体气瓶	紅	(气体名称)	白	
其它非可燃性气体气瓶	黑	(气体名称)	黄	

不論盛装那种气体的气瓶，在其肩部刻鋼印的位置上（參照附图 2），一律噴上白色薄漆。

字样一律采用仿宋体，沿着圓周书写在气瓶肩部下方 $\frac{1}{3}$ 高度处，字体高度为80毫米。横条必須漆在气体名称的下方，且应漆滿整个圓周，横条宽度为25毫米。直径小于 150 毫米的气瓶，其字体高度和横条尺寸，由气体（瓶）制造厂自行决定。

第 20 条 气瓶漆色以后，不得任意涂改或增添其它图案或标记。

气瓶上可以注明所属单位的名称，但应豎写在气体名称的下方，字体不宜过大，且不得和本章第19条規定的字样和横条重合。

第 21 条 气瓶上的漆色必須經常保持完好，如脫落应及时补漆。气瓶的日常漆色工作，由气体制造厂負責。

第五章 气体的充装

第 22 条 为了确保安全可靠地进行气体充装，气体制造厂应根据本章的规定，结合本单位的情况，制订有关气体充装的安全操作规程。

第 23 条 气体制造厂在充装气体以前必须对气瓶进行检查。有下列情况之一者，应事先进行妥善处理，否则禁止充装气体。

(一) 漆色、字样和所装气体不符合规定的，或漆色、字样脱落不易识别气瓶种类的；

(二) 安全附件不全、损坏或不符合规定的；

(三) 未判明装过何种气体或瓶内没有余气的；

(四) 钢印标记不全或钢印标记不能识别的；

(五) 超过检验期限的；

(六) 瓶体有缺陷不能保证安全使用的；

(七) 氧气瓶的瓶体和瓶阀沾有油脂的。

第 24 条 气瓶在充装压缩气体时，充装終了时的压力，不应超过气瓶的最高许可工作压力。

第 25 条 液化气体的充装系数，必须符合表 4 的规定。

表 4

气 体 名 称	分子式	充装系数 公斤/升	气 体 名 称	分子式	充装系数 公斤/升
		不大于			不大于
氨	NH_3	0.51	光 气	COCl_2	1.21
丁 二 烯	C_4H_6	0.50	氯	Cl_2	1.21
二氯二氟甲烷	CCl_2F_2	1.10	氯化甲烷	CH_3Cl	0.79
丙 烷	C_3H_8	0.41	氯化乙烷	$\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$	0.79
二 氧 化 硫	SO_2	1.19	二 氧 化 碳	CO_2	0.66
丙 烯	C_3H_6	0.41	乙 烯	C_2H_4	0.28
氢 氰 酸	HCN	0.57			

液化气体的充装量，应包括瓶内的剩余气体量。(二)

第 26 条 气体制造厂充装气体时，必须进行详细记录。记录内容至少应包括：充装日期、气瓶编号、气瓶实际容积、压缩气体充装終了时的压力或液化气体的充装量。(三)

第 27 条 气瓶使用单位需要将气瓶改装其他气体时，应取得气体制造厂同意。气体制造厂对这种气瓶在充气以前，必须进行专门清洗、换装相应的附件和更改漆色。

第六章 气瓶的使用

第 28 条 气瓶使用单位应根据气体性质制订使用管理制度和操作规程，并对管理人员和操作人员进行专业安全技术和定期考核。气瓶管理人员和操作人员必须严格遵守有关气瓶安全管理的规章制度。

第 29 条 气瓶的放置应符合下列要求：

(一) 不得靠近热源；

(二) 夏季不受日光曝晒；

(三) 不容易使气瓶跌落或受到撞击；

(四) 氧气瓶、可燃性气体气瓶与明火的距离不小于10米（确实难以达到时，在采取可靠的防护措施后，方可适当缩短）。

第 30 条 气瓶内的气体不能全部用尽，应留有剩余压力。

第七章 技术检验

第 31 条 各种气瓶必须进行定期技术检验。

充装一般气体的气瓶，每三年检验一次。充装腐蚀性气体的气瓶，每两年检验一次。

气瓶在使用过程中，如发现有严重腐蚀或其他严重损伤，应提前进行检验。

气瓶的定期技术检验项目应包括：内外表面检查和水压试验。

第 32 条 气瓶的定期技术检验工作，应由气体制造厂负责进行。检验单位应经当地劳动部门同意。检验单位的钢印代号由劳动部门统一规定。

第 33 条 气瓶在水压试验前后，均应进行内外表面检查。检查前应先将瓶内的铁锈、油污等杂质清除干净。

检查盛装有毒或易燃气体的气瓶，必须先将瓶内残存的气体排除干净。

第 34 条 气瓶经过内外表面检查，发现瓶壁有裂缝、鼓疱或明显的变形时应报废；发现有硬伤、局部片状腐蚀或密集斑点腐蚀时，应根据剩余壁厚按本规程第二章第7条的规定

(可不考虑腐蚀裕度) 进行校核。

第 35 条 气瓶水压试验的试验压力应为最高工作压力的 1.5 倍。试验时, 应先缓慢升至最高工作压力, 检查接头处有无渗漏。如无渗漏现象, 再继续升至试验压力, 并持续 1~2 分钟, 然后降至工作压力进行全面检查。最后降压将水放尽, 并及时采取措施使气瓶内表面干燥。

进行水压试验时应遵守以下各点:

- (一) 周围气温和试验用水温度应不低于 5°C;
- (二) 气瓶与操作人员之间应设置可靠的防护挡板;
- (三) 不宜同时反复多次做超压试验。

第 36 条 气瓶在做水压试验的同时应进行残余变形的测定。在做残余变形测定之前, 不得做超压试验。

残余变形率用下式计算:

$$\text{残余变形率} = \frac{\Delta V'}{\Delta V} \times 100\%$$

式中: $\Delta V'$ —— 残余变形值, 毫升;

ΔV —— 全变形值, 毫升。

用内测法测定气瓶残余变形时, 应遵守以下各项:

- (一) 气瓶装满水后, 应停留一定的时间, 以排除水中气体。
- (二) 气瓶及连接管内必须装满水, 不得存有气体。
- (三) 试验前应先升至工作压力, 然后降压, 反复进行数次, 以排除水中气体。

用内测法测定残余变形时, 其全变形值用下式计算:

$$\Delta V = A - B - [(V + A - B) \beta \beta_1]$$

式中: ΔV —— 全变形值, 毫升;

A —— 试验时总压入水量, 毫升 (实际测定);

B —— 試壓管路壓入的水量，毫升（實際測定，不包括管路容積）；

V —— 氣瓶容積，毫升；

P —— 試驗壓力，公斤/厘米²；

β_t —— 試驗壓力及試驗溫度下的水壓縮系數（見附錄）。

第 37 條 氣瓶作水壓試驗時，沒有滲漏現象，且容積殘余變形率不超過 10%，即認為合格。

第 38 條 氣瓶經檢驗後，必須在氣瓶肩部的規定位置（見附圖 1），按下列項目和順序打鋼印：

（一）定期檢驗合格的氣瓶：

檢驗單位代號；

本次檢驗日期和下次檢驗日期（年、月）。

（二）降壓的氣瓶：

檢驗單位代號；

降壓後許可工作壓力；

本次檢驗日期和下次檢驗日期（年、月）；

降壓標記“降”打在氣瓶原有工作壓力的前面和檢驗單位代號的後面。

（三）報廢的氣瓶：

檢驗單位代號；

檢驗日期（年、月）；

報廢標記“廢”打在氣瓶原有工作壓力的前面和檢驗單位代號的後面。

各種鋼印標記的打法應符合本規程第三章第 17 條的有關規定。

第 39 條 氣瓶經檢驗後，應由檢驗單位填寫檢驗記錄。

檢驗記錄的內容至少應包括：氣瓶編號、工作壓力、檢驗日期、內外表面檢查結果、水壓試驗及殘余變形測定結果和檢驗結論。

第 40 条 國外進口的氣瓶，充氣前應經氣瓶檢驗單位按本章的規定進行檢查。如其重量和容積的鋼印標記為公稱數值時，應改為實際重量和實際容積的標記。

第八章 儲存與保管

第 41 条 充了氣的氣瓶，儲存時應符合下列要求：

- (一) 放置整齊，並留有適當寬度的通道；
- (二) 直立放置，並設有欄杆或支架加以固定，以防跌倒。不能立放的氣瓶可以臥放，但必須使之固定，防止滾動，頭部朝向一方，堆放高度不應超過五層；
- (三) 安全帽必須旋緊；
- (四) 遠離熱源；
- (五) 盛裝有毒氣體的气瓶，應儲存在單室內，並在單室附近設有專用的防毒設備；
- (六) 盛裝互相接觸後能引起燃燒、爆炸的氣體的气瓶，必須分別儲存在不同的單室內。

第 42 条 充了氣的氣瓶作臨時存放時，應符合下列要求：

- (一) 不能受日光曝曬；
- (二) 不能和易爆物混放在一起；
- (三) 盛裝互相接觸後可能引起燃燒、爆炸的氣體的气瓶不應一起存放。

第 43 条 儲存氧氣、可燃性氣體氣瓶的倉庫或臨時倉

庫，周围10米以內禁止堆放易燃物品和引用明火。

第 44 条 儲存氧氣和可燃性氣體氣瓶倉庫的防火要求，应符合公安部的有關規定。

第九章 運輸管理

第 45 条 盛裝有氣體的气瓶在運輸時，應遵守下列事項：

- (一) 氣瓶上應裝設兩個防震圈；
- (二) 氣瓶上的安全帽應旋緊；
- (三) 氣瓶裝在車上應妥善地加以固定；
- (四) 裝運氣瓶的車輛應有“危險品”的標志；
- (五) 車上嚴禁烟火；
- (六) 夏季應加適當復蓋，防止日光曝曬；
- (七) 輕裝輕卸，防止震動，裝卸時禁止採用拋、滑或其他容易引起碰擊的方法；
- (八) 用汽車運輸氣瓶時，一般應按車廂橫向放置；
- (九) 易燃品、油脂和帶有油污的物品不得與氧氣瓶同車運輸。

第 46 条 各有關單位應負責對從事氣瓶運輸、押運和搬運的人員進行專業安全技術教育。

第十章 附 則

第 47 条 氣瓶發生爆炸事故時，發生事故的單位應立即將事故情況簡要報告當地勞動部門。在事故調查清楚以後，還應書面報告上級主管部門和當地勞動部門，報告的內容包括：