

全国气瓶标准化技术委员会 编

气瓶标准及 法规汇编



 中国标准出版社
2006

气瓶标准及法规汇编

全国气瓶标准化技术委员会 编

中国标准出版社

图书在版编目(CIP)数据

气瓶标准及法规汇编/全国气瓶标准化技术委员会编.
北京:中国标准出版社,2006
ISBN 7-5066-4285-9

I. 气... II. 全... III. 气瓶—标准—汇编—中国
IV. TH49-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 120906 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.bzchs.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 41 字数 1 145 千字
2006 年 10 月第一版 2006 年 10 月第一次印刷

*

定价 170.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

全国气瓶标准化技术委员会(SAC TC/31)成立于1983年8月,是由国家质量监督检验检疫总局直接领导的标准化组织。其下设6个分技术委员会。全国气瓶标准化技术委员会对口与ISO TC/58(国际标准化组织气瓶技术委员会)联系,参加国际气瓶标准化活动。

自1983年成立以来,全国气瓶标准化技术委员会在有关主管部门的领导下,充分发挥气瓶设计、制造、检验、使用和管理等方面专家的作用,通过积极采用国际标准和国外先进国家标准并结合我国国情,已经制修订了近60项国家标准,包括气瓶材料标准、基础标准、产品标准、检验标准、方法标准、充装标准等等,基本形成了我国气瓶国家标准体系。

气瓶作为移动式压力容器,已经广泛地使用于社会生产和人民生活的各个领域(据统计,我国目前拥有在用气瓶1.33亿只),其安全运行事关人民群众生命财产安全,事关经济健康发展。同时随着我国气瓶标准体系的不断完善,气瓶制造产业得到长足的发展,我国已经由上世纪的气瓶进口大国转变为气瓶制造大国。气瓶产业的发展、安全状况的提高,都离不开气瓶标准化工作的基础性作用。因此,无论是促进气瓶产业发展和科技进步,还是提高气瓶安全状况和保证人民生命财产安全,贯彻气瓶标准都具有十分重要的意义。

本套汇编共有两个分册,其中一个分册收集了全国气瓶标准化技术委员会归口制定的气瓶标准以及《气瓶安全监察规程》和《溶解乙炔气瓶安全监察规程》等相关法规;另一个分册收集了气瓶相关国家标准。本套汇编是从事气瓶设计、制造、检验、充装等工作的专业技术人员和从事气瓶安全工作的监察人员的工具书。

编 者

2006年10月

目 录

一、气瓶基础

GB 7144—1999	气瓶颜色标志	3
GB/T 13005—1991	气瓶术语	11
GB 15384—1994	气瓶型号命名方法	26
GB 16163—1996	瓶装压缩气体分类	30
GB 16804—1997	气瓶警示标签	38

二、气瓶产品

GB 5099—1994	钢质无缝气瓶	49
GB 5100—1994	钢质焊接气瓶	69
GB 5842—2006	液化石油气钢瓶	93
GB 11638—2003	溶解乙炔气瓶	117
GB/T 11640—2001	铝合金无缝气瓶	138
GB 16164—1996	小容积溶解乙炔气瓶	159
GB 17258—1998	汽车用压缩天然气钢瓶	171
GB 17259—1998	机动车用液化石油气钢瓶	187
GB 17268—1998	工业用非重复充装焊接钢瓶	216
GB 17673—1999	液化丙烯、丙烷钢质焊接气瓶	231
GB 19158—2003	站用压缩天然气钢瓶	250

三、气瓶附件

GB 7512—2006	液化石油气瓶阀	267
GB 8337—1996	气瓶用易熔合金塞	278
GB 10877—1989	氧气瓶阀	285
GB 10879—1989	溶解乙炔气瓶阀	293
GB 13438—1992	氩气瓶阀	300
GB 13439—1992	液氮瓶阀	307
GB 15382—1994	气瓶阀通用技术条件	313
GB 16918—1997	气瓶用爆破片技术条件	320
GB 17877—1999	液氨瓶阀	332
GB 17878—1999	工业用非重复充装瓶阀	338
GB 17926—1999	车用压缩天然气瓶阀	345

注：本汇编收集的国家标准的属性已在本目录上标明(GB或GB/T)，年号用四位数字表示。鉴于部分标准是在标准清理整顿前出版的，现尚未修订，故正文部分仍保留原样；读者在使用这些标准时，其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

GB 18299—2001	机动车用液化石油气钢瓶集成阀	350
---------------	----------------------	-----

四、试验方法

GB/T 9251—1997	气瓶水压试验方法	363
GB/T 9252—2001	气瓶疲劳试验方法	377
GB/T 12137—2002	气瓶气密性试验方法	385
GB/T 13003—1991	溶解乙炔气瓶气压试验方法	388
GB/T 13440—1992	无缝气瓶压扁试验方法	390
GB 15385—1994	气瓶水压爆破试验方法	393

五、气瓶充装

GB 13591—1992	溶解乙炔充装规定	405
GB 14193—1993	液化气体气瓶充装规定	412
GB 14194—2006	永久气体气瓶充装规定	421
GB 17264—1998	永久气体气瓶充装站安全技术条件	429
GB 17265—1998	液化气体气瓶充装站安全技术条件	433
GB 17266—1998	溶解乙炔气瓶充装站安全技术条件	438
GB 17267—1998	液化石油气充装站安全技术条件	443

六、气瓶检验

GB 8334—1999	液化石油气钢瓶定期检验与评定	453
GB 12135—1999	气瓶定期检验站技术条件	462
GB 13004—1999	钢质无缝气瓶定期检验与评定	466
GB 13075—1999	钢质焊接气瓶定期检验与评定	473
GB 13076—1991	溶解乙炔气瓶定期检验与评定	480
GB 13077—2004	铝合金无缝气瓶定期检验与评定	493
GB 17925—1999	气瓶对接焊缝 X 射线实时成像检测	504
GB 19533—2004	汽车用压缩天然气钢瓶定期检验与评定	517

七、其他

GB 8335—1998	气瓶专用螺纹	529
GB/T 8336—1998	气瓶专用螺纹量规	535
GB 10878—1999	气瓶锥螺纹丝锥	547
GB 15383—1994	气瓶阀出气口连接型式和尺寸	552

八、相关法规

特种设备安全监察条例	571
锅炉压力容器制造监督管理办法	582
气瓶安全监察规定	587
气瓶安全监察规程	593
《气瓶安全监察规程》(2000 年版)修订及条文说明	610
溶解乙炔气瓶安全监察规程	622
《溶解乙炔气瓶安全监察规程》讲析	633

一、气瓶基础

前 言

本标准是 GB 7144—1986《气瓶颜色标记》的修订本。主要有四处变动：舍弃“特种气体类”的气瓶色标；增列 17 种气体的气瓶色标；二氧化氮气瓶和硫化氢气瓶互换瓶色；更改工业用液化石油气瓶的色标。此外，从 1989 年版《气瓶安全监察规程》引入气瓶检验色标。

本标准从实施之日起代替 GB 7144—1986。

本标准由全国气瓶标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：上海高压容器有限公司。

本标准主要起草人：陈保仪、陈伟明。

本标准于 1986 年 12 月首次发布，1999 年 12 月首次修订。

中华人民共和国国家标准

GB 7144—1999

气瓶颜色标志

代替 GB 7144—1986

Coloured cylinder mark for gases

1 范围

本标准规定了作为充装气体识别标志的气瓶外表面涂色和字样。

本标准适用于公称工作压力不大于 30 MPa、公称容积不大于 1 000 L、移动式可重复使用的气瓶。

本标准不适用于灭火用的气瓶、车辆燃料气瓶和机器设备上附属的气瓶。

进口气瓶应按本标准的要求涂敷(或改涂、复涂)颜色标志。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 3181—1995 漆膜颜色标准

GSB G51001—1995 漆膜颜色标准样卡

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 气瓶颜色标志 coloured cylinder mark for gas

气瓶外表面涂敷的字样内容、色环数目和涂膜颜色按充装气体的特性作规定的组合,是识别充装气体的标志。

3.2 色环 colour ring

公称工作压力不同的气瓶充装同一种气体而具有不同充装压力或不同充装系数的识别标志。

3.3 色卡 colour chip

表示一定颜色的标准样品卡(GB/T 3181—1995 中 3.10)。

4 气瓶的涂膜颜色名称和鉴别

4.1 气瓶的漆膜颜色应符合 GB/T 3181 的规定(铝白、黑、白除外)。

4.2 气瓶的漆膜颜色编号、名称和色卡见表 1。

4.3 选用漆膜以外方法涂敷的气瓶,其涂膜颜色均应符合表 1 的规定。

4.4 颜色和色卡应按 GB/T 3181 的要求鉴别。

表 1 气瓶的漆膜颜色编号、名称和色卡

GB/T 3181 颜色编号、名称	GSB G51001 漆膜色卡
P 01 淡紫	
PB 06 淡(酞)兰	
B 04 银灰	
G 02 淡绿	
G 05 深绿	
Y 06 淡黄	
Y 09 铁黄	
YR 05 棕	
R 01 铁红	
R 03 大红	
RP 01 粉红	
铝白	
黑	
白	

5 气瓶的字样和色环

气瓶的字样、色环彼此间应避免叠合,不占防震圈的位置。

5.1 字样

5.1.1 字样是指气瓶的充装气体名称(也可含气瓶所属单位名称和其他内容,如溶解乙炔气瓶的“不可近火”等)。

5.1.2 充装气体名称一般用汉字表示。凡属液化气体,气体名称应冠以“液”或“液化”字样;凡属医用或呼吸用气体,在气体名称前应分别加注“医用”或“呼吸用”字样。

对于小容积气瓶,充装气体名称可用化学式表示。

5.1.3 汉字字样采用仿宋体。公称容积 40 L 的气瓶,字体高度为 80~100 mm;其他规格的气瓶,字体大小宜适当调整。

5.2 字样排列

5.2.1 立式气瓶的充装气体名称应按瓶的环向横列于瓶高 3/4 处;单位名称应按瓶的轴向竖列于气体名称居中的下方或转向 180°的瓶面。

5.2.2 卧式气瓶的充装气体名称和单位名称应以瓶的轴向从瓶阀端向右(瓶阀在视者左方)分行横列于瓶中部;单位名称应位于气体名称之下,行间距为筒体周长的 $1/4$ 或 $1/2$ 。

5.3 色环

5.3.1 在符合 3.2 的条件下,公称工作压力比规定起始级高一级的气瓶涂一道色环(简称单环,下同),高二级的涂两道色环(简称双环,下同)。

5.3.2 充装同一种气体的气瓶,其公称工作压力分级按《气瓶安全监察规程》执行,本标准引用于表 2。

5.4 色环宽度和间距

5.4.1 公称容积 40 L 的气瓶,单环宽度为 40 mm,双环的各环宽度为 30 mm。其他规格的气瓶,色环宽度宜适当调整。

5.4.2 双环的环间距等于环宽度。

5.5 色环排列

5.5.1 色环应于气瓶环向涂成连续一圈、边缘整齐且等宽的色带,不应呈现螺旋状、锯齿状或波状,双环应平行。

5.5.2 立式气瓶的色环应位于瓶高约 $2/3$ 处,且介于气体名称和单位名称之间。

5.5.3 卧式气瓶的色环应位于距瓶阀端约筒体长度的 $1/4$ 处。

6 气瓶颜色标志

6.1 充装常用气体的气瓶颜色标志见表 2。

表 2 气瓶颜色标志一览表

序号	充装气体名称	化学式	瓶色	字样	字色	色环
1	乙炔	$\text{CH}\equiv\text{CH}$	白	乙炔不可近火	大红	
2	氢	H_2	淡绿	氢	大红	$P=20$, 淡黄色单环 $P=30$, 淡黄色双环
3	氧	O_2	淡(酞)兰	氧	黑	$P=20$, 白色单环 $P=30$, 白色双环
4	氮	N_2	黑	氮	淡黄	
5	空气		黑	空气	白	
6	二氧化碳	CO_2	铝白	液化二氧化碳	黑	$P=20$, 黑色单环
7	氨	NH_3	淡黄	液氨	黑	
8	氯	Cl_2	深绿	液氯	白	
9	氟	F_2	白	氟	黑	
10	一氧化氮	NO	白	一氧化氮	黑	
11	二氧化氮	NO_2	白	液化二氧化氮	黑	
12	碳酰氯	COCl_2	白	液化光气	黑	
13	砷化氢	AsH_3	白	液化砷化氢	大红	
14	磷化氢	PH_3	白	液化磷化氢	大红	
15	乙硼烷	B_2H_6	白	液化乙硼烷	大红	
16	四氟甲烷	CF_4	铝白	氟氯烷 14	黑	
17	二氟二氯甲烷	CCl_2F_2	铝白	液化氟氯烷 12	黑	
18	二氟溴氯甲烷	CBrClF_2	铝白	液化氟氯烷 12B1	黑	
19	三氟氯甲烷	CClF_3	铝白	液化氟氯烷 13	黑	
20	三氟溴甲烷	CBrF_3	铝白	液化氟氯烷 13B1	黑	
21	六氟乙烷	CF_3CF_3	铝白	液化氟氯烷 116	黑	$P=12.5$, 深绿色单环

表 2 (续)

序号	充装气体名称	化学式	瓶色	字样	字色	色环
22	一氟二氯甲烷	CHCl_2F	铝白	液化氟氯烷 21	黑	
23	二氟氯甲烷	CHClF_2	铝白	液化氟氯烷 22	黑	
24	三氟甲烷	CHF_3	铝白	液化氟氯烷 23	黑	
25	四氟二氯乙烷	$\text{CClF}_2-\text{CClF}_2$	铝白	液化氟氯烷 114	黑	
26	五氟氯乙烷	$\text{CF}_3-\text{CClF}_2$	铝白	液化氟氯烷 115	黑	
27	三氟氯乙烷	$\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CF}_3$	铝白	液化氟氯烷 133a	黑	
28	八氟环丁烷	$\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2$	铝白	液化氟氯烷 C318	黑	
29	二氟氯乙烷	CH_3CClF_2	铝白	液化氟氯烷 142b	大红	
30	1,1,1 三氟乙烷	CH_3CF_3	铝白	液化氟氯烷 143a	大红	
31	1,1 二氟乙烷	CH_3CHF_2	铝白	液化氟氯烷 152a	大红	
32	甲烷	CH_4	棕	甲烷	白	$P=20$, 淡黄色单环 $P=30$, 淡黄色双环
33	天然气		棕	天然气	白	
34	乙烷	CH_3CH_3	棕	液化乙烷	白	$P=15$, 淡黄色单环 $P=20$, 淡黄色双环
35	丙烷	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$	棕	液化丙烷	白	
36	环丙烷	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$	棕	液化环丙烷	白	
37	丁烷	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	棕	液化丁烷	白	
38	异丁烷	$(\text{CH}_3)_3\text{CH}$	棕	液化异丁烷	白	
39	液化石油气	工业用	棕	液化石油气	白	
		民用	银灰	液化石油气	大红	
40	乙烯	$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	棕	液化乙烯	淡黄	$P=15$, 白色单环 $P=20$, 白色双环
41	丙烯	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$	棕	液化丙烯	淡黄	
42	丁烯-1	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	棕	液化丁烯	淡黄	
43	顺丁烯-2	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH} \\ \parallel \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH} \end{array}$	棕	液化顺丁烯	淡黄	
44	反丁烯-2	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH} \\ \parallel \\ \text{HC}-\text{CH}_3 \end{array}$	棕	液化反丁烯	淡黄	
45	异丁烯	$(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}_2$	棕	液化异丁烯	淡黄	
46	丁二烯-1,3	$\text{CH}_2=(\text{CH})_2=\text{CH}_2$	棕	液化丁二烯	淡黄	

表 2 (完)

序号	充装气体名称	化学式	瓶色	字样	字色	色环
47	氩	Ar	银灰	氩	深绿	P=20, 白色单环 P=30, 白色双环
48	氦	He	银灰	氦	深绿	
49	氖	Ne	银灰	氖	深绿	
50	氪	Kr	银灰	氪	深绿	
51	氙	Xe	银灰	液氙	深绿	P=15, 深绿色单环
52	三氟化硼	BF ₃	银灰	氟化硼	黑	
53	一氧化二氮	N ₂ O	银灰	液化笑气	黑	
54	六氟化硫	SF ₆	银灰	液化六氟化硫	黑	
55	二氧化硫	SO ₂	银灰	液化二氧化硫	黑	P=12.5, 深绿色单环
56	三氯化硼	BCl ₃	银灰	液化氟化硼	黑	
57	氟化氢	HF	银灰	液化氟化氢	黑	
58	氯化氢	HCl	银灰	液化氯化氢	黑	
59	溴化氢	HBr	银灰	液化溴化氢	黑	P=12.5, 深绿色单环
60	六氟丙烯	CF ₃ CF=CF ₂	银灰	液化全氟丙烯	黑	
61	硫酰氟	SO ₂ F ₂	银灰	液化硫酰氟	黑	
62	氘	D ₂	银灰	氘	大红	
63	一氧化碳	CO	银灰	一氧化碳	大红	P=12.5, 淡黄色单环
64	氯乙烯	CH ₂ =CHF	银灰	液化氯乙烯	大红	
65	1,1 二氟乙烯	CH ₂ =CF ₂	银灰	液化偏二氟乙烯	大红	
66	甲硅烷	SiH ₄	银灰	液化甲硅烷	大红	
67	氯甲烷	CH ₃ Cl	银灰	液化氯甲烷	大红	
68	溴甲烷	CH ₃ Br	银灰	液化溴甲烷	大红	
69	氯乙烷	C ₂ H ₅ Cl	银灰	液化氯乙烷	大红	
70	氯乙烯	CH ₂ =CHCl	银灰	液化氯乙烯	大红	
71	三氟氯乙烯	CF ₂ =CClF	银灰	液化三氟氯乙烯	大红	
72	溴乙烯	CH ₂ =CHBr	银灰	液化溴乙烯	大红	
73	甲胺	CH ₃ NH ₂	银灰	液化甲胺	大红	
74	二甲胺	(CH ₃) ₂ NH	银灰	液化二甲胺	大红	
75	三甲胺	(CH ₃) ₃ N	银灰	液化三甲胺	大红	
76	乙胺	C ₂ H ₅ NH ₂	银灰	液化乙胺	大红	
77	二甲醚	CH ₃ OCH ₃	银灰	液化甲醚	大红	
78	甲基乙烯基醚	CH ₂ =CHOCH ₃	银灰	液化乙烯基甲醚	大红	
79	环氧乙烷	CH ₂ OCH ₂ 	银灰	液化环氧乙烷	大红	
80	甲硫醇	CH ₃ SH	银灰	液化甲硫醇	大红	
81	硫化氢	H ₂ S	银灰	液化硫化氢	大红	

注

1 色环栏内的 P 是气瓶的公称工作压力, MPa。

2 序号 39, 民用液化石油气瓶上的字样应排成二行, “家用燃料”居中的下方为“(LPG)”。

6.2 充装表 2 以外的气体,其气瓶的涂膜配色见表 3,再赋予相应的字样和色环即成某气体的气瓶颜色标志。

表 3 气瓶涂膜配色类型

充装气体类别		气瓶涂膜配色类型		
		瓶色	字色	环色
烃类	烷烃	棕	白	淡黄
	烯烃		淡黄	白
稀有气体类		银灰	深绿	
氟氯烷类		铝白		深绿
剧毒类		白	可燃气体:大红 不燃气体:黑	
其他气体		银灰		无机气体:深绿 有机气体:淡黄

6.3 瓶帽、护罩、瓶耳、底座等的涂膜颜色应与瓶色一致。

7 气瓶检验色标

7.1 在气瓶检验钢印标志上应按检验年份涂检验色标。检验色标的式样见表 4,10 年一循环。

小容积气瓶和检验标志环的检验钢印标志上可以不涂检验色标。

7.2 公称容积 40 L 气瓶的检验色标,矩形约为 80 mm×40 mm,椭圆形的长短轴分别约为 80 mm 和 40 mm。其他规格的气瓶,检验色标的大小宜适当调整。

表 4 气瓶检验色标的涂膜颜色和形状

检验年份	颜色	形状
1999	深绿	矩形
2000	粉红	椭圆形
2001	铁红	
2002	铁黄	
2003	淡紫	
2004	深绿	
2005	粉红	矩形
2006	铁红	
2007	铁黄	
2008	淡紫	
2009	深绿	

GB 7144—1999《气瓶颜色标志》第 1 号修改单

本修改单经国家质量技术监督局于 2000 年 9 月 26 日以质技监标函[2000]173 号文批准,自 2001 年 2 月 1 日起实施。

位 置	修 改 前			修 改 后		
PI 第 2 行	……更改液化石油气瓶的色标。			……更改工业用液化石油气瓶的色标。		
P4 表 2 中,民用一栏	棕	家用燃料(LPG)	白	银灰	液化石油气	大红

中华人民共和国国家标准

气 瓶 术 语

GB/T 13005—91

Terminology of gas cylinders

1 主题内容与适用范围

本标准规定了气瓶的常用术语及其含义。

本标准适用于各类气瓶基础标准、方法标准、产品标准和管理标准的技术用语。

2 基本术语

2.1 压缩气体 compressed gas

永久气体、液化气体和溶解气体的统称。

2.2 瓶装气体 cylinder gas

以压缩、液化、溶解等方式装瓶储运的气体。

2.3 永久气体 permanent gas

临界温度小于 -10°C 的气体。

2.4 液化气体 liquefied gas

临界温度大于或等于 -10°C 的气体,是高压液化气体和低压液化气体的统称。

2.5 高压液化气体 high pressure liquefied gas

临界温度大于或等于 -10°C ,且小于或等于 70°C 的气体。

2.6 低压液化气体 low pressure liquefied gas

临界温度大于 70°C 的气体。

2.7 溶解气体 dissolved gas

在压力下溶解于气瓶内溶剂中的气体。

2.8 吸附气体 adsorbed gas

吸附于气瓶内吸附剂中的气体。

2.9 易燃气体 flammable gas

与空气混合的爆炸下限小于10%(体积比),或爆炸上限和下限之差值大于20%的气体。

2.10 自燃气体 pyrophoric gas

在低于 100°C 温度下与空气或氧化剂接触即能自发燃烧的气体。

2.11 毒性气体 toxic gas

泛指会引起人体正常功能损伤的气体。

2.12 窒息气体 asphyxiant gas

当人或动物吸入时能引起窒息的气体。

2.13 呼吸气体 breathing gas

借助呼吸器供呼吸用的气体。

2.14 医用气体 medical gas

国家技术监督局1991-04-30批准

1992-01-01实施