

# 中华人民共和国国家标准

GB 11638—2003  
代替 GB 11638—1989, GB 11639—1989

## 溶解乙炔气瓶

Dissolved acetylene cylinders

(ISO 3807.2—2000, Cylinders for acetylene—  
Basic requirements—Part 2: Cylinders with fusible plugs, MOD)

2003-03-06 发布

2003-09-01 实施



中华人民共和国  
国家质量监督检验检疫总局 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语及其定义 .....	1
4 符号 .....	2
5 规格系列 .....	2
6 技术要求 .....	3
7 试验方法 .....	4
8 检验规则 .....	4
9 标志、涂敷、包装、运输、贮存 .....	6
10 产品合格证和批量检验质量证明书 .....	7
11 乙炔瓶的充装 .....	7
附录 A (规范性附录) 乙炔瓶安全性能试验方法 .....	8
附录 B (规范性附录) 乙炔瓶使用性能试验方法 .....	12
附录 C (规范性附录) 多孔填料技术指标测定方法 .....	15
附录 D (规范性附录) 型式检验时多孔填料孔隙率的测定 .....	18
参考文献 .....	19



## 前 言

本标准修改采用 ISO 3807.2—2000《乙炔瓶基本要求 第2部分：带易熔塞的气瓶》。在技术内容上与 ISO 3807.2 完全相同，仅在标准的覆盖范围方面，根据我国国情舍去了 ISO 3807.2 中的三类乙炔瓶，即：

- 非整体填料瓶；
- 乙炔瓶组；
- 无溶剂乙炔瓶。

结合 GB 11638—1989《溶解乙炔气瓶》十余年的实施经验，本标准主要对 GB 11638—1989 进行了如下修改：

- 增加了“前言”；
- 型式检验中增加了“冲击稳定性试验”；
- 增加了“型式检验时多孔填料孔隙率的测定”方法；
- 取消了部分填料技术指标：体积密度、内部孔洞、总间隙；
- 删去了乙炔瓶制造过程中每批解剖一只成品瓶进行多孔填料技术指标测定的批量检验内容；
- 对钢印标记作了调整：取消了钢瓶质量  $m$  和钢瓶内填料孔隙率  $\delta$  两个钢印标记；增加了丙酮代号 A 及其重量、最大乙炔充装量两个钢印标记。

本标准自实施之日起，代替 GB 11638—1989 和 GB 11639—1989。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 均是规范性附录。

本标准由全国气瓶标准化技术委员会提出并归口。

本标准由常州飞机制造厂、宁波美格乙炔气瓶有限公司、新乡利民机械工业有限公司、上海中远化工有限公司电石厂负责起草。

本标准主要起草人：赵产兴、王竞雄、陈凤元、虞希锡。

本标准由全国气瓶标准化技术委员会负责解释。

# 溶 解 乙 炔 气 瓶

## 1 范围

本标准规定了溶解乙炔气瓶的规格系列、技术要求、试验方法、检验规则、标志、涂敷、包装、运输和贮存。

本标准适用于基准温度 15℃ 时最大限定压力为 1.56 MPa, 最高许用温度 40℃, 公称容积 10 L~60 L, 内含多孔填料和溶剂, 移动式、可重复充气的钢质焊接式溶解乙炔气瓶。

注: 本标准中的压力均指表压。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件, 其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准, 然而, 鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件, 其最新版本适用于本标准。

GB 5100 钢质焊接气瓶

GB/T 6026 工业丙酮

GB 6819 溶解乙炔

GB 7144 气瓶颜色标志

GB 8335 气瓶专用螺纹

GB 8337 气瓶用易熔合金塞

GB 10879 溶解乙炔气瓶阀

GB/T 12137 气瓶气密性试验方法

GB 13591 溶解乙炔充装规定

HG/T 2765.1 硅胶 细孔硅胶

JJG 14 移动式杠杆秤检定规程



## 3 术语及其定义

### 3.1

**溶解乙炔气瓶(以下简称乙炔瓶)**

装有瓶阀和其他附件, 内含多孔填料和易于溶解乙炔的溶剂, 适于储运乙炔的压力容器。

### 3.2

**瓶体**

适于灌装多孔填料、溶解乙炔的溶剂和乙炔气的承压壳体。

### 3.3

**多孔填料**

在瓶体中形成, 依赖微孔吸收溶剂/乙炔气溶液的单组分或多组分物质。

注: 本标准系指整体多孔物质。

### 3.4

**溶剂**

能被多孔填料吸收且能溶解和释放乙炔的液体。

注: 本标准系指工业丙酮(以下简称“丙酮”), 并用缩写 A 表示。

3.5

**易熔合金塞**

易熔芯柱能在预定温度上屈服或熔化且不可复原的压力泄放装置。

3.6

**皮重**

指瓶体、多孔填料、瓶阀和瓶帽重量与丙酮规定充装量之和。

3.7

**最大乙炔量**

瓶中乙炔的最大限定质量。

注：其中包含了饱和气体的质量。

3.8

**水容积(瓶体容积)**

用灌水法测得的瓶体实际水容积。

3.9

**孔隙率**

瓶体水容积减去多孔填料固体物质体积的差与瓶体水容积的比。

3.10

**炔/酮比**

最大乙炔量与丙酮规定充装量之比。

3.11

**最大限定压力**

在基准温度 15℃时,充以规定丙酮量和最大乙炔量的乙炔瓶的最大允许压力。

4 符号

$D_N$ ——乙炔瓶公称直径,mm;

$T_m$ ——乙炔瓶皮重,kg;

$m_A$ ——乙炔瓶的最大乙炔量,kg;

$m_S$ ——丙酮规定充装量,kg;

$V$ ——瓶体实际水容积,L;

$V_N$ ——乙炔瓶公称容积,L;

$\delta$ ——瓶内多孔填料孔隙率,%;

$\Delta m_S$ ——丙酮充装量允许偏差,kg;

$X$ ——肩部轴向间隙,mm。

5 规格系列

乙炔瓶的公称直径和公称容积应符合表 1 规定。

表 1

$D_N/mm$	$V_N/L$	$X/mm$	$\Delta m_S/kg$
160	10	1.2	+0.1 0
180	16	1.6	
210	25	2.0	+0.2 0

表 1 (续)

$D_N/\text{mm}$	$V_N/\text{L}$	$X/\text{mm}$	$\Delta m_s/\text{kg}$
250	40	2.5	+0.4 0
300	60		+0.5 0

## 6 技术要求

### 6.1 瓶体

6.1.1 瓶体的设计、制造、试验和检验必须符合 GB 5100 及产品图样的规定,但规格、试验压力、螺纹和标志应符合本标准的规定。

6.1.2 瓶体的水压试验压力为 5.2 MPa。

6.1.3 瓶体的气密性试验压力为 3.0 MPa。

6.1.4 阀座螺纹应符合 GB 8335 的规定。

### 6.2 多孔填料

#### 6.2.1 一般要求

多孔填料不应含有石棉。

- a) 外观应均匀一致;
- b) 为整体结构,不应有穿透性裂纹和(或)溃散。

#### 6.2.2 技术指标

- a) 孔隙率应在 90%~92% 的范围内;
- b) 抗压强度不小于 1.8 MPa;
- c) 表面孔洞的总容积不大于 20 cm<sup>3</sup>,且单个孔洞的容积不大于 1.5 cm<sup>3</sup>;
- d) 多孔填料与乙炔瓶阀座之间的间隙,即肩部轴向间隙不大于表 1 的规定。

#### 6.2.3 相容性

在制造及使用期间,多孔填料与乙炔、丙酮、瓶体及其他相邻附件不得发生有害反应。

#### 6.2.4 安全性能

多孔填料的品质应能使乙炔瓶通过附录 A 规定的下列各项试验:

- 水浴升温试验;
- 回火试验;
- 冲击稳定性试验;
- 模拟火灾试验。

#### 6.2.5 使用性能

多孔填料的品质应能使乙炔瓶通过附录 B 规定的试验。

### 6.3 附件

6.3.1 瓶阀应符合 GB 10879 的规定。

6.3.2 易熔合金塞应符合 GB 8337 的规定,动作温度应为 100℃±5℃。

6.3.3 瓶阀、易熔合金塞与瓶体结合处使用的密封材料,应与乙炔、丙酮等发生化学反应。

6.3.4 乙炔瓶应配戴固定式专用瓶帽,且其质量公差不应大于公称值的 5%。

### 6.4 乙炔瓶外观

瓶体表面不得有尖锐伤痕,否则应予修磨,修磨处应圆滑,其实际壁厚不得小于设计壁厚。

### 6.5 气密性

乙炔瓶在 3.0 MPa 的试验压力,保压时间不少于 1 min 后,对所有焊接接头和连接部位进行检查,

应无泄漏。

6.6 丙酮

6.6.1 丙酮应符合 GB/T 6026 一级品的要求。

6.6.2 丙酮规定充装量按公式(1)计算：

$$m_s = 0.38\delta V \dots\dots\dots(1)$$

计算值保留一位小数,其余数字舍弃。

6.6.3 丙酮充装量允许偏差应符合表 1 的规定。

6.7 皮重

乙炔瓶在未灌注丙酮之前应进行称重,称量值加上按 6.6.2 计算所得丙酮规定充装量即为乙炔瓶皮重,取三位有效数字。

6.8 最大乙炔量

乙炔瓶的最大乙炔量按公式(2)计算：

$$m_A = 0.5 m_s \dots\dots\dots(2)$$

计算值保留一位小数,其余数字舍弃。

6.9 限定压力

充以规定丙酮量和最大乙炔量的乙炔瓶,在恒温 15℃ 时,瓶内平衡压力不应超过最大限定压力 1.56 MPa。

7 试验方法

- 7.1 多孔填料技术指标的测定按附录 C 执行,但型式检验时的多孔填料孔隙率测定按附录 D 执行。
- 7.2 乙炔瓶的安全性能按附录 A 进行试验。
- 7.3 乙炔瓶的使用性能按附录 B 进行试验。
- 7.4 瓶体外观和附件符合性用目视检查。
- 7.5 乙炔瓶的气密性试验按 GB/T 12137 执行。

8 检验规则

乙炔瓶检验分出厂检验和型式检验两类。

8.1 出厂检验

凡出厂的乙炔瓶应按表 2 规定的项目进行逐只检验。

表 2

序号	检验项目		试验方法	出厂检验	型式检验	判定依据
1	多孔 填料	外观	7.1		Δ	6.2.1
2		孔隙率		Δ <sup>a</sup>	Δ <sup>b</sup>	6.2.2 a)
3		抗压强度			Δ	6.2.2 b)
4		表面孔洞			Δ	6.2.2 c)
5		肩部轴向间隙			Δ	Δ

表 2 (续)

序号	检验项目		试验方法	出厂检验	型式检验	判定依据	
6	乙炔瓶	安全性能	水浴升温试验	7.2	Δ	A.1.2	
7			回火试验		Δ	A.2.2	
8			冲击稳定性试验		Δ	A.3.2	
9			模拟火灾试验		Δ	A.4.2	
10		使用性能		7.3		Δ	B.3
11		附件		7.4	Δ	Δ	6.3
12		外观			Δ	Δ	6.4
13		气密性			7.5	Δ	Δ
<p>a 按附录 C 的 C.2 测定。</p> <p>b 按附录 D 测定。</p>							

## 8.2 型式检验

### 8.2.1 检验条件

乙炔瓶制造厂遇下列情况之一,必须进行型式检验:

- 每种规格的乙炔瓶试制时;
- 获准制造的某种规格的乙炔瓶连续生产每隔五年;
- 获准制造的某种规格的乙炔瓶停产逾六个月而重新投产的首批瓶;
- 获准制造的某种规格的乙炔瓶的多孔填料配方或工艺有较大变化,可能影响乙炔瓶的性能时;
- 正常生产时,出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- 国家质量监督机构提出型式检验的要求时。

### 8.2.2 组批要求

提交型式检验的同批乙炔瓶,应经出厂检验合格,且数量不得少于 100 只。

### 8.2.3 检验项目

型式检验项目按表 2 规定。

### 8.2.4 抽样规则

8.2.4.1 型式检验各检验项目的试验瓶数量和丙酮、乙炔充装量应符合表 3 的规定。

表 3

检 验 项 目		数量/只	充 装 量		
			丙 酮	乙 炔	
多孔填料技术指标		2 <sup>a</sup>	—	—	
安全性能 试验	水浴升温试验	3	$m_S + \Delta m_S$	$1.05 m_A$	
	回火试验	跌落试验	$m_S$	—	
		回火程序		$1.05 m_A$	
	冲击稳定性试验		1	$m_S \sim m_S + \Delta m_S$	$m_A$
	模拟火灾试验		3		
使用性能试验		3			
<p>a 随机抽取 1 只按附录 D 测定多孔填料孔隙率。</p>					



8.2.4.2 溶解乙炔的品质必须符合 GB 6819 的要求。

8.2.5 复验规则

8.2.5.1 型式检验时,发现有不合格项目,允许从同一批中另抽表 3 规定数量的乙炔瓶对不合格项目进行复验。

8.2.5.2 如复验中仍发现有不合格项目,则认为该次型式检验不合格。

8.2.5.3 属 8.2.1 a)、c)、d)、f)情况下进行的型式检验不合格,则该种规格的乙炔瓶不允许投入批量生产,而提交型式检验的该批乙炔瓶内多孔填料作销毁性处理。

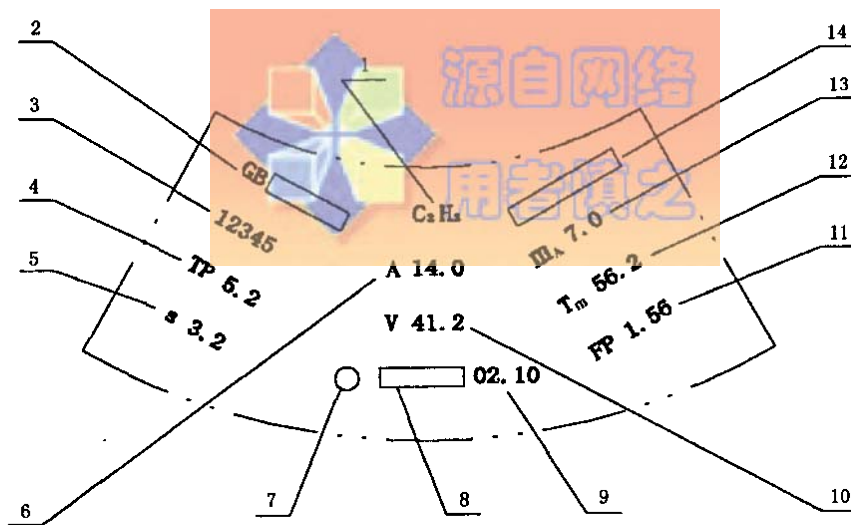
8.2.5.4 属 8.2.1 b)、e)情况下进行的型式检验不合格,应报当地省(市)质量监督部门;对已经出厂或入库的该种规格的乙炔瓶以及这种规格的乙炔瓶能否继续生产,由当地省(市)质量监督部门视不合格项目的多少及其严重程度酌情处理。

9 标志、涂敷、包装、运输、贮存

9.1 标志

9.1.1 钢印标记

乙炔瓶肩部必须按图 1 所示项目、位置制出明显、完整、清晰的钢印标记,钢印字体高度 8 mm~15 mm,深度 0.3 mm~0.5 mm,印痕处应圆滑无尖角。



- |                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| 1——乙炔化学分子式;         | 8——单位代码(制造厂代号);          |
| 2——产品标准号;           | 9——制造年、月;                |
| 3——瓶编号;             | 10——瓶体实际容积,L;            |
| 4——瓶体水压试验压力,MPa;    | 11——在基准温度 15℃时的限定压力,MPa; |
| 5——瓶体设计壁厚,mm;       | 12——皮重,kg;               |
| 6——丙酮标记及丙酮规定充装量,kg; | 13——最大乙炔量,kg;            |
| 7——监督检验标记;          | 14——制造单位许可证编号。           |

图 1

### 9.1.2 颜色标记

乙炔瓶表面为白色，“乙炔”、“不可近火”等字样为红色，应符合 GB 7144 的规定。

### 9.2 涂敷

9.2.1 乙炔瓶经检验合格，清除表面油污、锈蚀等杂物并保持干燥的条件下方可涂敷。

9.2.2 乙炔瓶表面不准刮腻子。

9.2.3 涂层应均匀、牢固，不应有气泡、流痕、龟裂和剥落等缺陷。

### 9.3 包装

9.3.1 乙炔瓶的瓶阀侧接嘴应妥善密封，以防进入杂质或有害介质。

9.3.2 乙炔瓶一般应单个交货，也可用木架集装或集装箱包装。

### 9.4 运输

9.4.1 乙炔瓶的运输应遵守运输部门的规定。

9.4.2 乙炔瓶在运输、装卸过程中，要防止碰撞、划伤。

### 9.5 贮存

乙炔瓶应贮存在通风、干燥、不受日光曝晒和没有腐蚀介质的地方。

## 10 产品合格证和批量检验质量证明书

10.1 出厂的每只乙炔瓶，均应附有产品合格证。产品合格证所记入的内容应和制造厂保存的生产检验记录相符。

10.2 产品合格证的内容应包括：

- a) 制造厂名称或代号；
- b) 乙炔瓶出厂编号、批号及出厂日期；
- c) 制造许可证编号；
- d) 瓶体水压试验压力；
- e) 气密性试验压力；
- f) 最高许用温度；
- g) 筒体、封头材料的牌号、标准号；
- h) 瓶体设计壁厚；
- i) 瓶体实际水容积；
- j) 填料的孔隙率和肩部轴向间隙；
- k) 丙酮规定充装量；
- l) 乙炔瓶皮重；
- m) 最大乙炔量；
- n) 基准温度 15℃ 时的最大限定压力；
- o) 出厂检验标记。



10.3 制造厂应妥善保存乙炔瓶(含瓶体)的检验记录，保存时间应不少于 7 年。

## 11 乙炔瓶的充装

11.1 乙炔充装按 GB 13591 执行。

11.2 乙炔瓶充装后的运输和贮存必须执行《溶解乙炔气瓶安全监察规程》以及交通、消防等部门的有关规定。

附录 A  
(规范性附录)  
乙炔瓶安全性能试验方法

A.1 水浴升温试验

A.1.1 试验程序

A.1.1.1 受试瓶按表 3 规定的量灌注丙酮并充装乙炔。

A.1.1.2 将受试瓶卧放于长不小于 2.5 m、宽不小于 1 m、深不小于 2 m 的水槽中央,且使其浸入水中深度不小于 1 m。水温测量点应布置在受试瓶中心线水平面上且距瓶壁左、右、前、后约 100 mm 处。

A.1.1.3 将水逐渐加热,使水温保持在  $65^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ;测定瓶内压力。直到连续 2 h 内压力恒定或压力曲线表明瓶内已出现液压时为止。

A.1.2 合格标准

瓶内未出现满液的液压。

A.2 回火试验

A.2.1 试验程序

A.2.1.1 跌落试验

A.2.1.1.1 受试瓶按表 3 规定的量灌注丙酮。

A.2.1.1.2 将受试瓶从不小于 0.7 m 高处自由地跌落到盖有棉纤维酚醛树脂层压板的混凝土惯性块上连续 10 次,跌落处理试验装置示意图如图 A.1。

A.2.1.2 回火程序

将经过跌落试验的受试瓶:

A.2.1.2.1 装上如图 A.2 所示的引爆管。

A.2.1.2.2 按表 3 规定的量充装乙炔。

A.2.1.2.3 在不低于  $15^{\circ}\text{C}$  的环境中卧放至少 3 d。

A.2.1.2.4 直立浸没于水温保持在  $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  的水池中 3 h。

A.2.1.2.5 尽快将受试瓶立放于引爆点,在瓶内压力降低值不超过 A.2.1.2.4 之最大压力的 4% 前,通电点火、引爆。

A.2.2 合格标准

乙炔瓶经回火试验后,应符合下列要求:

- 不爆炸;
- 瓶体无明显变形;
- 除易熔合金塞泄漏外,其他任何部位无泄漏。

A.3 冲击稳定性试验

对于同一多孔填料配方的每种规格的乙炔瓶,仅遇 8.2.1 a) 的情况时才进行。

A.3.1 试验程序

A.3.1.1 受试瓶按表 3 规定的量灌注丙酮并充装乙炔。

A.3.1.2 将受试瓶水平放置并固定。

A.3.1.3 用落锤法在受试瓶中部(避开焊缝)冲击出深度不小于受试瓶外径四分之一的凹坑。

注:落锤头部应为光滑球面,其直径约为受试瓶外径的三分之一。

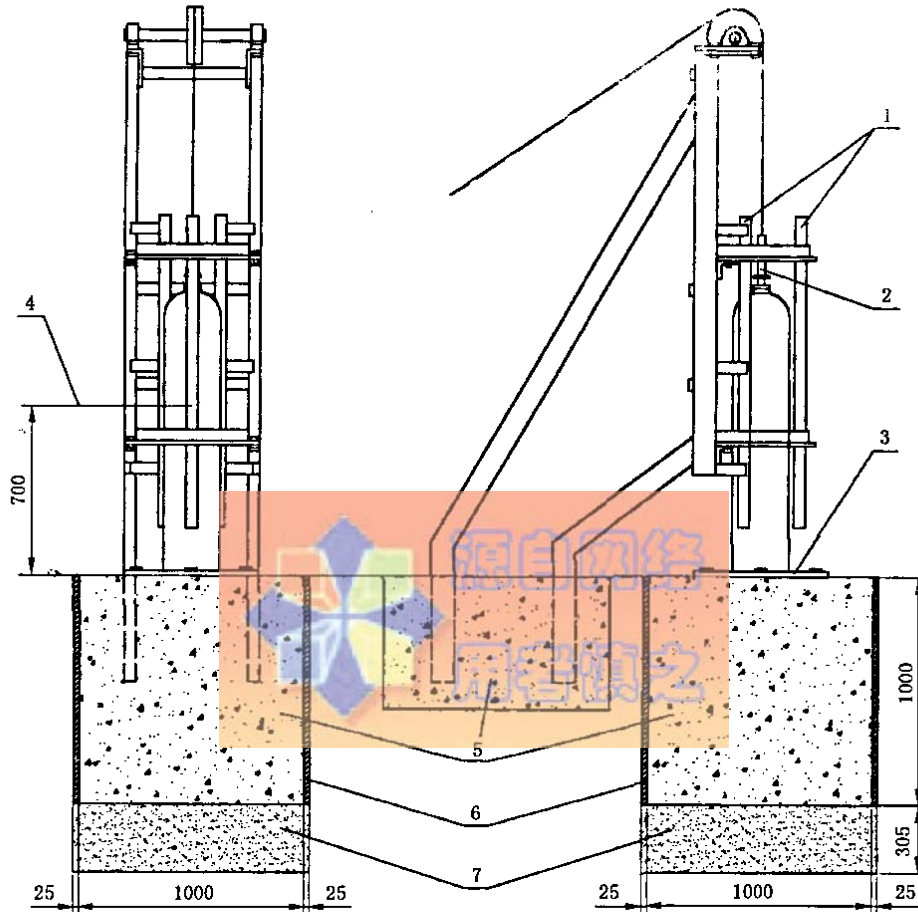
A.3.1.4 受冲击 24 h 后,放尽瓶中乙炔气,并沿凹坑中轴线将受试瓶纵向剖开检查。

### A.3.2 合格标准

测量凹坑深度,如果凹坑深度不小于受试瓶直径的四分之一,则试验有效。且:

- 乙炔分解未扩展,但紧贴凹坑处的局部乙炔分解是允许的;
- 瓶体无可见裂纹造成的泄漏。

单位为毫米

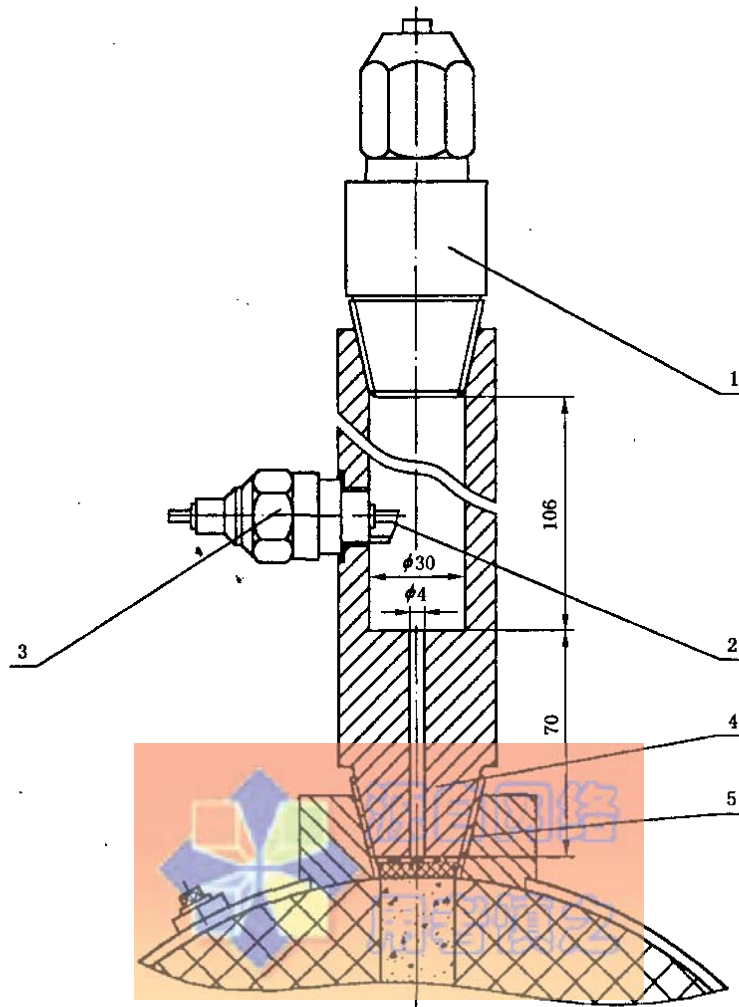


- 1——导轨;
- 2——瞬间脱钩装置;
- 3——保护板;
- 4——行程高度;
- 5——混凝土块;
- 6——隔音垫(可不用);
- 7——砂。

注 1: 地基:混凝土块的推荐配比为水泥 50.8 kg、沙 71 L、石子(尺寸为 5 mm~9 mm)142 L,混凝土应整体浇筑,并应保证放置保护板的表面光滑、完全水平。

注 2: 保护板由一块 25 mm 厚的棉纤维酚醛树脂层压板制成(16 层/cm~18 层/cm),保护板的布氏硬度为 48HB (测量球径为 10 mm、载荷为 300 kg)。

图 A.1 跌落试验装置示意图



- 1——用于受试瓶充装乙炔的瓶阀；
- 2——点火源(推荐采用直径0.2 mm,长15 mm的钨丝)；
- 3——点火装置；
- 4——引爆管；
- 5——锥螺纹与阀座螺纹一致。

图 A.2 回火试验用引爆管

#### A.4 模拟火灾试验

##### A.4.1 试验程序

A.4.1.1 受试瓶按表3规定的量灌注丙酮并充装乙炔。

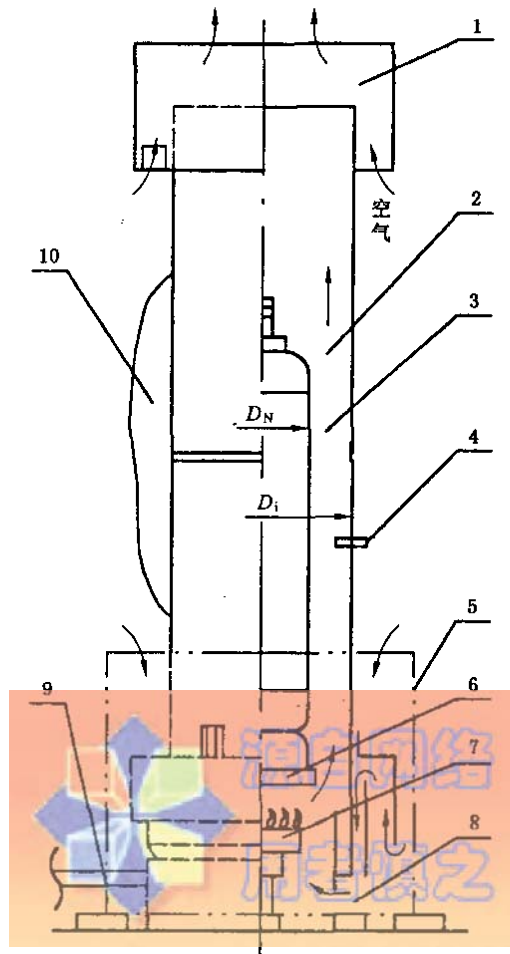
A.4.1.2 放在温度不低于20℃的环境中18 h以上。

A.4.1.3 吊入图A.3所示试验装置中。

A.4.1.4 点火并调节风量和燃料量,以保证点火后5 min内,试验装置内受试瓶中部周围温度不低于650℃,但明火不得触及受试瓶。

##### A.4.2 合格标准

- 易熔合金塞动作；
- 乙炔瓶没有严重破坏。



- 1——倒烟导流板；
- 2——顶部；
- 3——中部；
- 4——热电偶(四个互成 90°)；
- 5——二次风罩(可不用)；
- 6——乙炔瓶支座；
- 7——炉盘；
- 8——底部；
- 9——燃气管；
- 10——保温层。

$D_N/\text{mm}$	160	180	210	250	300
$D_i/\text{mm}$	260	280	310	350	400

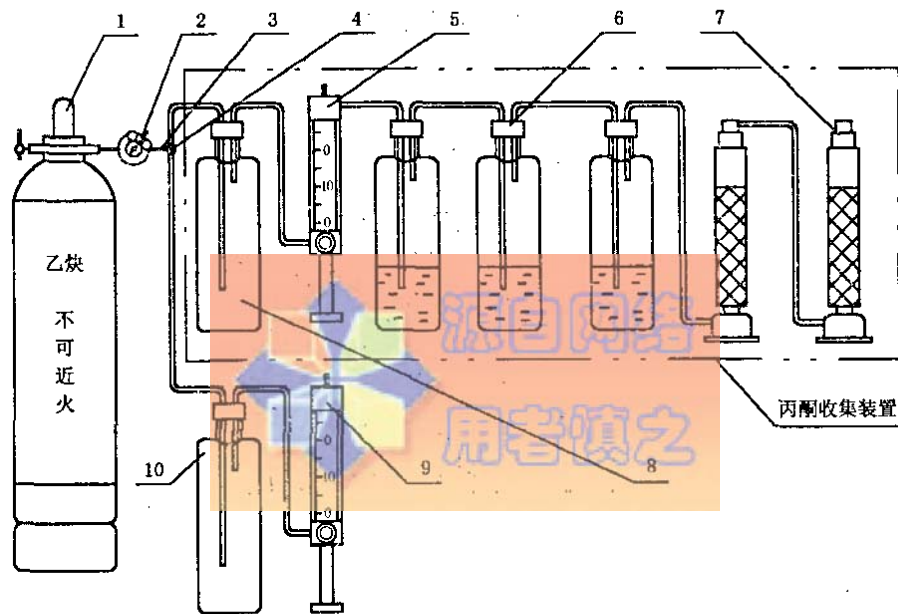
图 A.3 模拟火灾试验装置结构示意图

**附录 B**  
(规范性附录)  
**乙炔瓶使用性能试验方法**

**B.1 试验程序**

B.1.1 受试瓶按表 3 规定的量灌注丙酮并充装乙炔。

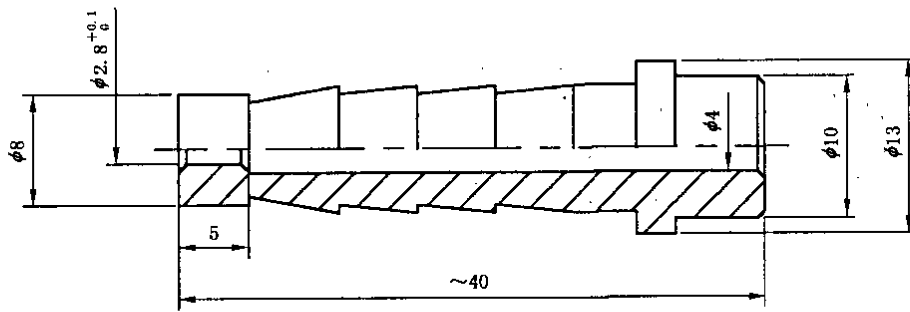
B.1.2 在三只容积为 3 L 的吸收瓶中各注入 1 L 蒸馏水,在两只 500 mL 的气体干燥塔中各加入 300 mL 品质符合 HG/T 2765.1 的硅胶,用最大称量为 15 kg、允差不大于 5 g 的衡器称出丙酮收集装置(见图 B.1)的质量  $m_2$  和分离瓶 II 的质量  $m_3$ 。



- 1——受试瓶；
- 2——乙炔减压器；
- 3——喷嘴；
- 4——三通接头；
- 5——流量计 I；
- 6——吸收瓶；
- 7——气体干燥塔；
- 8——气液分离瓶 I；
- 9——流量计 II；
- 10——气液分离瓶 II。

图 B.1 使用性能试验装置示意图

单位为毫米



注：材料 H62, 允许用 HPb59-1。

图 B.2 喷嘴

B.1.3 将受试瓶用最大称量为实际称量的 1.5~3.0 倍,其允差符合 JJG 14 第 17 条“中准确度级”要求的衡器,称出受试瓶的质量  $m_1$ ;然后将衡器游标调节到放气量为 1 kg 处。

B.1.4 按图 B.1 连接试验装置和受试瓶,其喷嘴结构与尺寸如图 B.2。

B.1.5 调节三通接头,使气体流向丙酮收集装置,然后缓慢开启瓶阀并调节  $0 \text{ m}^3/\text{h} \sim 2.5 \text{ m}^3/\text{h}$ 、LZB—10 流量计 I 和乙炔减压器,以低压表的示值为 0.05 MPa、流量计 I 的示值为  $2.0 \text{ m}^3/\text{h}$  的标定流量放气,当称量表明已放掉 1 kg 气体时,立即调整三通接头使气流换向,并将流量计 II 的示值调节为  $2.0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,直到乙炔减压器高压表的示值降到 0.05 MPa 以下,且低压表的示值降到 0.04 MPa 时,关闭瓶阀。

B.1.6 重新称出丙酮收集装置的质量  $m_2'$ ,分离瓶 II 的质量  $m_3'$  以及受试瓶的质量  $m_1'$ 。

## B.2 计算方法

B.2.1 按式(B.1)计算每只受试瓶首次放气 1 kg 后的丙酮损失量:

$$k_s = m_2' - m_2 \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

$k_s$ ——受试瓶首次放气 1 kg 后的丙酮损失量,单位为千克(kg);

$m_2$ ——丙酮收集装置的质量,单位为千克(kg);

$m_2'$ ——受试瓶首次放气 1 kg 后的丙酮收集装置的质量,单位为千克(kg)。

B.2.2 按式(B.2)计算分离瓶 II 收集到的丙酮量:

$$k_s' = m_3' - m_3 \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

$k_s'$ ——受试瓶放气后分离瓶 II 收集到的丙酮损失量,单位为千克(kg);

$m_3$ ——分离瓶 II 的质量,单位为千克(kg);

$m_3'$ ——受试瓶放气后分离瓶 II 的质量,单位为千克(kg)。

B.2.3 按式(B.3)计算每只受试瓶的一次连续放气时:

$$f_A = m_1 - (m_1' + k_s + k_s') \quad \dots\dots\dots (B.3)$$

式中:

$f_A$ ——受试瓶的一次连续放气量,单位为千克(kg)。



### B.3 合格标准

乙炔瓶应具有良好的连续放气能力和丙酮保持能力,当乙炔瓶在环境温度为  $15^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$  的范围内,以不小于  $2.0 \text{ m}^3/\text{h}$  的流量连续放气时,应符合下列要求:

- 首次放气  $1 \text{ kg}$  丙酮损失量不大于  $50 \text{ g}$ ;
- 一次连续放气量大于等于受试瓶乙炔充装量的  $60\%$ 。



附 录 C  
(规范性附录)  
多孔填料技术指标测定方法

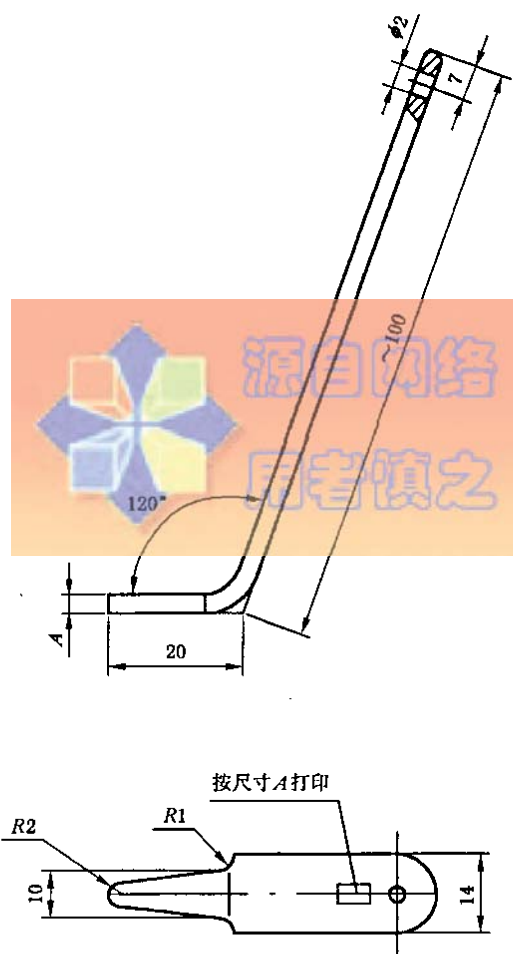
C.1 肩部轴向间隙

C.1.1 从阀座孔目测,找出填料与阀座之间的最大间隙部位。

C.1.2 用如图 C.1 所示专用塞尺测得该部位之间隙。

注:同一规格塞尺在该部位的测量次数不得超过两次。

单位为毫米



注 1: 锐边倒钝。  
注 2: 材料: 不锈钢。

图 C.1 专用塞尺

C.1.3 乙炔瓶系列产品专用塞尺的尺寸 A(厚度)的规格为:通规尺寸按表 C.1,止规尺寸按表 C.2。

表 C.1 通规尺寸 A

A/mm	0.5	0.8	1.1	1.5	1.9	2.4
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

表 C.2 止规尺寸 A

$V_N/L$	10	16	25	40	60
A/mm	1.3	1.7	2.1	2.6	

C.2 孔隙率

乙炔瓶内多孔填料孔隙率测定。

称出每只灌满料浆的瓶质量及其烘干后质量,按公式(C.1)计算乙炔瓶内多孔填料孔隙率:

$$\delta = \frac{(w_i - w_p)\nu}{V} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

- $\delta$ ——乙炔瓶内多孔填料孔隙率, %;
- $w_i$ ——灌满料浆的瓶质量,单位为千克(kg);
- $w_p$ ——料浆烘干后瓶质量,单位为千克(kg);
- $V$ ——瓶体实际水容积,单位为升(L);
- $\nu$ ——水的比容,单位为千克每升(L/kg)。

计算结果保留两位有效数字。

C.3 多孔填料外观

打开测试样瓶,小心取出多孔填料,用目视法检查多孔填料是否符合 6.2.1 的要求。

C.4 表面孔洞

C.4.1 30 cm<sup>3</sup> 橡皮泥体积的确定:用 50 mL(或 100 mL)量筒注满 20 mL(或 70 mL)蒸馏水,然后将橡皮泥放入量筒内(不得溅出蒸馏水)。使液面刻度正好在 50 mL(或 100 mL)处止。倒出蒸馏水,取出橡皮泥。吹干表面附着水(或用纱布吸干)。称出橡皮泥质量,以塑料袋封装备用。

C.4.2 表面单个孔洞容积测定:用已知体积的橡皮泥对填料表面最大的单个孔洞进行充填修补,至修补后的孔洞表面橡皮泥与孔洞边缘上的填料表面平齐为止,称出剩下的橡皮泥质量。

按式(C.2)计算表面单个孔洞的容积:

$$V_i = \frac{30}{w_0} \cdot (w_0 - w_1) \quad \dots\dots\dots (C.2)$$

式中:

- $V_i$ ——表面单个孔洞容积,单位为立方厘米(cm<sup>3</sup>);
- $w_0$ ——30 cm<sup>3</sup> 橡皮泥的质量,单位为克(g);
- $w_1$ ——修补单个孔洞后剩余橡皮泥的质量,单位为克(g);
- 30——橡皮泥的已知体积,单位为立方厘米(cm<sup>3</sup>)。

计算结果保留两位有效数字。

C.4.3 表面孔洞总容积的测定,按 C.4.2 的方法用剩余橡皮泥继续充填修补表面剩下的全部大小孔洞,称出最后剩下的橡皮泥质量。

按式(C.3)计算表面孔洞总容积:

$$\sum V_i = \frac{30}{w_0} \cdot (w_0 - w_2) \quad \dots\dots\dots (C.3)$$

式中:

- $\sum V_i$ ——表面孔洞总容积,单位为立方厘米(cm<sup>3</sup>);
- $w_2$ ——第二次充填修补孔洞后,最后剩余的橡皮泥质量,单位为克(g)。

计算结果保留两位有效数字。

## C.5 抗压强度

### C.5.1 试样制备

将从测试样瓶中取出的多孔填料按图 C.2 割取  $100 \times 100 \times 125(\text{mm}^3)$  试样一块；切割面应平整，将试样置于平板上检查时，其垂直度和平行度均不大于 3 mm。

单位为毫米

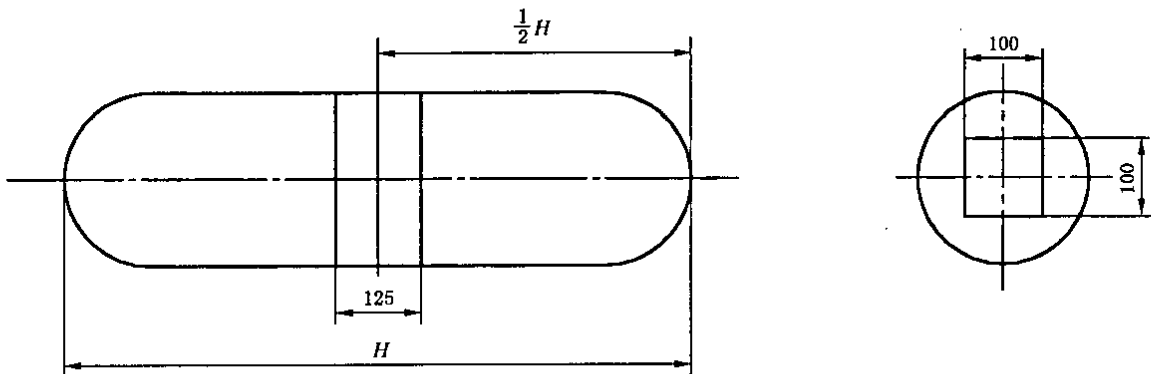


图 C.2

### C.5.2 抗压强度的测定

C.5.2.1 将试样测量长、宽、高尺寸后，在  $150^\circ\text{C}$  烘箱内烘 2 h，取出置于干燥器内（或用塑料袋密封包装好）冷却至室温。

C.5.2.2 将试样高度方向立放在垫有压板的试验机下压头中央，试样上端放上压板后调整试验机，使试验机的上压头正好与上压板接触时，定为变形零点。以  $0.1 \text{ MPa} \cdot \text{S} \sim 0.5 \text{ MPa} \cdot \text{S}$  的加载速度均匀地对多孔填料试样进行压缩，当试样被压缩至原高度的 90% 时，试验立即停止。记录下试验机此时测力度盘上指示最大载荷。

C.5.2.3 按式(C.4)计算抗压强度：

$$\sigma_c = \frac{F}{A} \dots\dots\dots (\text{C.4})$$

式中：

$\sigma_c$ ——抗压强度，单位为兆帕(MPa)；

$F$ ——最大载荷，单位为牛(N)；

$A$ ——试样受压面积，单位为平方毫米( $\text{mm}^2$ )。

附录 D

(规范性附录)

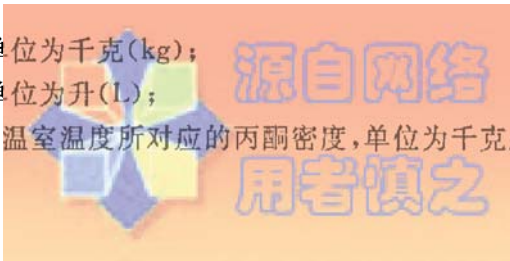
型式检验时多孔填料孔隙率的测定

- D.1 将受试瓶称重,抽真空 12 h 后关闭瓶阀;在瓶内压力不大于  $2.7 \times 10^{-3}$  MPa 条件下,以不大于 1.8 MPa 的压力灌注丙酮,当丙酮不再渗入时,关闭瓶阀并称重。
- D.2 对受试瓶再抽真空至少 15 min 后继续补注丙酮;反复上述操作,直至受试瓶内的所有空气被抽出且受试瓶质量恒定不变。
- D.3 将受试瓶置于恒温室中,使之与装有丙酮的容器相接,打开瓶阀,在有较小液压的情况下至少保持 24 h。
- D.4 关闭瓶阀,卸下受试瓶,称出受试瓶最终质量。
- D.5 受试瓶最终质量与灌注丙酮前的质量之差即为丙酮实际注入量。
- D.6 以百分数表示的孔隙率按下式计算:

$$\delta = \frac{m}{V \cdot \rho} \times 100 \quad \dots\dots\dots(D.1)$$

式中:

- $m$ ——丙酮实际注入量,单位为千克(kg);
- $V$ ——瓶体实际水容积,单位为升(L);
- $\rho$ ——实施 D.3 操作时恒温室温度所对应的丙酮密度,单位为千克/每升(kg/L)。



参 考 文 献

- [1] GB/T 13005—1991 气瓶术语
  - [2] GB 11638—1989 溶解乙炔气瓶
  - [3] GB 11639—1989 溶解乙炔气瓶多孔填料技术指标测定方法
- 





中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
溶 解 乙 炔 气 瓶  
GB 11638—2003

\*

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

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1½ 字数 39 千字  
2003年8月第一版 2003年8月第一次印刷  
印数 1—3 000

\*

书号: 155066·1-19731

网址 [www.bzcbs.com](http://www.bzcbs.com)

版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



GB 11638-2003