

ICS71.100.20

G 86

备案号:15055-2005

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3728-2004

---

### 焊接用混合气体 氩—二氧化碳

mixed gas for welding argon-carbon dioxide

2004-12-14 发布

2005-06-01 实施

---

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 焊接用混合气体 氩—二氧化碳

## 1 范围

本标准规定了焊接用混合气体氩—二氧化碳产品的技术要求、试验方法、检验规则以及包装、标志、运输和贮存。

本标准适用于由氩和二氧化碳配制而成的混合气体，主要用作焊接保护。

## 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 190 危险货物包装标志

GB / T 4842 纯氩

GB 5099 钢质无缝气瓶

GB / T 5832. 1 气体中湿度的测定 电解法

GB / T 5832. 2 气体中湿度的测定 露点法

GB / T 6285 气体中微量氧的测定 电化学法

GB / T 8984. 3 气体中一氧化碳、二氧化碳和碳氢化合物的测定 第三部分 气体中总烃的测定 火焰离子化法

GB 10621 食品添加剂 液体二氧化碳(石灰窑法和合成氨法)

GB/T 10624 高纯氩

GB 14194 永久气体气瓶充装规定

HG/T 2537 焊接用二氧化碳

HG/T 2686 惰性气体中微量氢、氧、甲烷、一氧化碳的测定 氧化锆检测器气相色谱法《气瓶安全监察规程》

## 3 技术要求

焊接用混合气体氩—二氧化碳技术指标应符合表1的要求。

表1 技术指标

项目	指标	
	I类	II类
原料气	高纯氩、二氧化碳	纯氩、二氧化碳
二氧化碳(CO <sub>2</sub> ), 10 <sup>-2</sup> ≤	50	50
水分(H <sub>2</sub> O), 10 <sup>-6</sup> ≤	15	50
1: 原料气中高纯氩技术指标应符合 GB / T 10624 的要求, 纯氩技术指标应符合 GB / T 4842 的要求。		
2: 原料气中二氧化碳技术指标应不低于 HG / T 2537 优等品的要求。		
3: 混合气体中二氧化碳的具体含量由供需双方商定, 配制允差为二氧化碳公称含量的±10% 以内。		
注1: 表中含量为体积分数。		

## 4 抽样、判定和复验

### 4.1 取样

混合均匀后再取样。

### 4.2 抽样

4.2.1 瓶装混合气体的质量应按表 2 规定的瓶数随机抽样检验，成批验收。当检验结果有一瓶不符合本标准要求时，应自同批产品中重新加倍抽样检验，若仍有一瓶不符合本标准要求时，则该批产不合格。

**表 2 瓶装焊接用混合气体抽样规则**

每批产品气瓶数(格数)	1	2	3~100	101~500	>500
每批最少抽样气瓶数(格数)	1	2	3	5	10

4.2.2 管道输送的混合气体，在连续稳定生产的 4 h 内至少抽样检验一次，当检验结果有任何一项指标不符合本标准要求时，则该 4 h 内产品不合格。

## 5 试验方法

### 5.1 二氧化碳含量的测定

二氧化碳含量的测定采用化学吸收法或气相色谱法。当对测量结果有异议时，化学吸收法为仲裁试验方法。

#### 5.1.1 化学吸收法

按 GB 10621 的规定执行。

#### 5.1.2 气相色谱法

##### 5.1.2.1 原理

采用带有热导检测器的气相色谱仪测定混合气中二氧化碳含量。当样品气经色谱柱分离后进入热导池时，由于各组分热导系数和含量的不同，就会从热敏原件上带走不同的热量而引起其阻值的变化，因此在测量电桥的输出端就立即给出相应的信号，由此测定二氧化碳含量。

##### 5.1.2.2 仪器要求

带有热导检测器的气相色谱仪，要求仪器对二氧化碳的检测限 $\leq 0.2 \times 10^{-2}$ (体积分数)。

##### 5.1.2.3 测定方法

###### (1)操作条件

载气：纯氩或高纯氩、流速 30mL / min~40mL / min；

色谱柱：长约 1 m、内径 4mm 的不锈钢管，内装 0.25 mm~0.40mm 硅胶，或其他等效色谱柱；

色谱柱温度：室温；

标准样品：有证气体标准样品，氩中二氧化碳与待测样品中二氧化碳含量相近。

###### (2)操作步骤

按仪器说明书启动仪器，选定操作条件，直至仪器工作稳定。

先后将待测样品气和标准样品用取样阀及取样管与仪器样品阀入口连接，充分置换取样阀及其管道。按仪器说明书进样。测量二氧化碳峰高或峰面积。重复进样两次，当相对偏差不大于 5%时，取其平均值进行计算。

##### 5.1.2.4 计算

二氧化碳的含量按下式计算：

式中:

$\phi_i$ ——样品气体中二氧化碳的含量,  $10^{-2}$ (体积分数);

$\phi_s$ ——标准样品中二氧化碳的含量,  $10^{-2}$ (体积分数);

$A_i$ ——样品气体中二氧化碳的峰高或峰面积, 单位为毫米或平方毫米(mm 或  $\text{mm}^2$ );

$A_s$ ——标准样品中二氧化碳的峰高或峰面积, 单位为毫米或平方毫米(mm 或  $\text{mm}^2$ ).

## 5.2 水分含量的测定

按 GB / T 5832.1 或 GB / T 5832.2 的规定执行。当对测量结果有异议时, 以 GB / T 5832.2 中规定的方法为仲裁试验方法。

## 6 包装、标志、运输、贮存

### 6.1 包装

瓶装氩—二氧化碳混合气体采用钢质无缝气瓶包装并符合 GB 5099 的规定。

瓶装混合气体在出厂前应检查瓶嘴、瓶阀螺纹连接处以及瓶阀阀杆处无泄漏, 并戴上瓶帽和防震圈。

气瓶充装应符合 GB 14194 的规定。

在确认气瓶内气体温度与环境温度相等后, 用精度不低于 2.5 级的压力表测量气体压力。在 20℃时应按表 3 的规定。返厂混合气气瓶的余压不得低于 0.05 Mpa。

**表 3 瓶装氩—二氧化碳混合气体充装压力**

二氧化碳( $\text{CO}_2$ ), $10^{-2}$ (体积分数)	充装压力, MPa
$\leq 30$	13.5 $\pm$ 0.5
$> 30$	10.0 $\pm$ 0.5

### 6.2 标志

气瓶的钢印标记应符合《气瓶安全监察规程》的规定。

混合气瓶上半段漆色标记与二氧化碳相同, 为铝白色, 下半段漆色标记与氩气相同, 为银灰色。

气瓶运输安全标志应符合 GB 190 的规定。

气瓶上应标有深绿色的"Ar- $\text{CO}_2$  混合气体"字样。

### 6.3 气瓶的安全使用、运输和贮存

气瓶的安全使用、运输和贮存应符合《气瓶安全监察规程》的规定。

### 6.4 合格证

焊接用混合气体出厂时, 应附有质量合格证, 其内容至少应包括:

——生产厂名称;

——产品名称和级别;

——生产日期;

——混合气气体的组成含量;

——本标准号。