

本电子版为发布稿。请以中国环境科学出版社出版的正式标准文本为准。

# HJ

## 中华人民共和国环境保护行业标准

HJ/T 234—2006

代替 HBC 13—2002

---

### 环境标志产品技术要求

### 金属焊割气

Technical requirement for environmental labeling products

Metal welding gas

2006—01—06 发布

2006—03—01 实施

---

国家环境保护总局 发布

## 前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，减少电石法乙炔气的使用，降低金属焊割气在生产和使用过程中产生的环境污染，制定本标准。

本标准提倡企业使用丙烷作为一种经济合理、使用安全、无污染的工业燃气来替代传统的乙炔金属焊割气。

本标准对《环境标志产品认证技术要求 金属焊割气》（HBC 13—2002）进行了全面修改。

本标准为指导性标准，适用于中国环境标志产品认证。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准起草单位：国家环境保护总局环境发展中心。

本标准国家环境保护总局 2006 年 1 月 6 日批准。

本标准自 2006 年 3 月 1 日起实施，自实施之日起代替 HBC 13—2002。

本标准由国家环境保护总局解释。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——HBC 13—2002。

# 环境标志产品技术要求 金属焊割气

## 1 范围

本标准规定了金属焊割气环境标志产品的基本要求、技术内容和检验方法。

本标准适用于具有金属焊接、切割、加热等功能的烃类气体或在其中使用添加剂的新型金属焊割气的环境标志产品认证。

## 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 9052.1—1998 油气田液化石油气
- GB 9448—1999 焊接与切割安全
- GB 12206—1990 城市燃气热值测试方法
- GB 17673—1999 液化丙烯、丙烷钢质焊接气瓶
- GB 18583—2001 室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量
- SH 0232—1993 液化石油气铜片腐蚀实验法

## 3 基本要求

- 3.1 产品主介质（不包括添加剂）的质量应符合 GB 9052.1—1998 的要求。
- 3.2 产品使用过程中的安全性能应符合 GB 9448—1999 的要求。
- 3.3 产品生产企业污染物排放应符合国家或地方规定的污染物排放标准。

## 4 技术内容

- 4.1 产品不得使用电石法生产的乙炔气。
- 4.2 产品添加剂中苯含量 $\leq 5$  g/kg、甲苯及二甲苯的总含量 $\leq 200$  g/kg。
- 4.3 产品在氧气中燃烧时的火焰温度须在 3000 °C 以上。
- 4.4 产品的热值不小于 90 MJ/m<sup>3</sup>。
- 4.5 产品对贮存容器的腐蚀性级别不大于 I 级。
- 4.6 当周围环境温度及钢瓶温度在 0°C，钢瓶剩余压力为 0.01 Mpa 时，钢瓶内的剩余物质应小于总充装量的 3%。

## 5 检验方法

- 5.1 技术内容 4.1 的要求通过文件审查结合现场检查的方式来验证。
- 5.2 技术内容 4.2 中苯含量的测定按 GB 18583—2001 中附录 B 的规定进行检测。
- 5.3 技术内容 4.2 中甲苯及二甲苯含量的要求按 GB 18583—2001 附录 C 的规定进行检测。
- 5.4 技术内容 4.3 按附录 A 的规定进行检测。
- 5.5 技术内容 4.4 的要求按 GB 12206—1990 的规定进行检测。
- 5.6 技术内容 4.5 的要求按 SH 0232—1993 的规定进行检测。
- 5.7 技术内容 4.6 的要求按附录 B 的规定进行检测。

## 附录 A

(规范性附录)

## 热流法测定燃气流温度

## A.1 概述

不同气体混合后其驻点传热率与不同气体在混合气体中所占质量比有关。驻点传热率与混合气体驻点焓、热流探头有效头部半径、驻点压力有确定的关系，由公式（1）给出。

$$\dot{q}_s \sqrt{\frac{R_{eff}}{p_s}} = \left( \sum_i \frac{C_i}{K_i} \right)^{-1} (H_s - H_w) \quad (1)$$

式中： $\dot{q}_s$ ——驻点热流， $J/(cm^2 \cdot s)$ ；

$R_{eff}$ ——热流探头有效头部半径， $cm$ ；

$p_s$ ——驻点绝对压力， $atm$ ；（ $1atm = 1.01325kPa$ ）

$C_i$ ——单独气体与混合气体的质量比；

$K_i$ ——不同气体常数，由表 1 给出；

$H_s$ ——驻点比焓， $J/g$ ；

$H_w$ ——冷壁焓， $J/g$

表 1 不同气体热传导常数

气体	$K_i (g \cdot cm^{-3/2} \cdot s^{-1} \cdot atm^{-1/2})$
空气	0.1235
二氧化碳	0.1372
氢气	0.0407
氮气	0.1155
水蒸气	0.1436

由以上可以看出，只要知道燃烧后产生的气体组分，测量出火焰最高温度区的驻点热流和驻点压力，就可以由公式（1）得到混合气体的驻点比焓，查热力学焓熵表，可以得到不同气体的温度，从而根据其不同的质量比，由公式（2）得到混合气体的温度（ $T_0$ ）。

$$T_0 = \sum_i C_i T_i \quad (2)$$

式中： $C_i$ ——单独气体与混合气体的质量比；

$T_i$ ——单独气体的温度， $^{\circ}C$ 。

## A.2 参数设置

### A.2.1 $\dot{q}_s$ 测量

采用塞式量热计。无氧铜探芯，探芯直径 3 mm，高 5 mm，安装在不锈钢绝热套上，安装后探头直径 6 mm，平头，其有效头部半径  $R_{eff}=6$  mm。探头安装在送进支架上，扫描进入火焰高温区，停留 0.5 s 后退出，期间记录探芯背面热电偶温升，根据公式 (3) 计算出  $\dot{q}_s$

$$\dot{q}_s = C\rho\delta\frac{dT}{dt} \quad (3)$$

式中： $C$ ——无氧铜比热，取  $0.385\text{J}/(\text{g}\cdot^\circ\text{C})$ ；

$\rho$ ——无氧铜密度， $8.9\text{g}/\text{m}^3$

$\delta$ ——探芯厚度， $\text{cm}$ ；

$\frac{dT}{dt}$ ——单位时间内温度变化率， $^\circ\text{C}/\text{s}$ 。

### A.2.2 $P_s$ 测量

采用扫描压力探头，探头头部半径 2 mm，测压孔直径 1 mm。探头上安装合适量程的压力传感器，扫描通过火焰，测量驻点压力。

### A.2.3 $C_i$ 的确定

如果可以直接测量气体组分则采用测量结果，否则取燃气完全燃烧后的气态组分。根据完全燃烧化学反应方程式，确定每一气体组分所占混合气体质量比。

**附录 B**  
(规范性附录)  
**燃气残液量的测定方法**

### B.1 概述

由于受燃气纯度及周围环境条件的影响，燃气用完后必然会产生一定量的残液，这些残液排入环境后将带来严重的环境污染和安全隐患。

### B.2 测定方法

- (1) 现场随机抽取 1~2 个标准瓶（15 kg/瓶）待测定的燃气，称重确定燃气重量；
  - (2) 在 15℃ 环境条件下使用燃气，直至安装在钢瓶上的减压器压力显示为 0.01 MPa 为止，称重；
  - (3) 计算残液重量占全部燃气重量的百分比。
-