

GB/T 14288—93

附加说明:

本标准由中华人民共和国公安部提出。

本标准由全国消防标准化技术委员会第六分技术委员会归口。

本标准由公安部沈阳消防科学研究所负责起草。

本标准参加起草单位:北京理工大学、河北大学、中国石化总公司石油化工研究院。

UDC 665.7 : 536.46
C 81



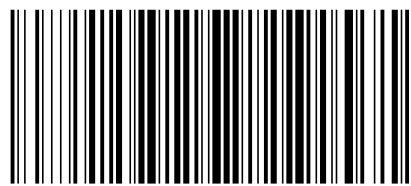
中华人民共和国国家标准

GB/T 14288—93

GB/T 14288—93

可燃气体与易燃液体蒸气 最小静电点火能测定方法

Determination of minimum ignition energy of combustible
gases and flammable liquid vapors



GB/T 14288—1993

版权专有 不得翻印

书号: 155066 · 1-10182

定价: 10.00 元

标目 232—28

1993-04-10 发布

1993-11-01 实施

国家技术监督局 发布

表 A1

电压, kV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
5.00							×										×	×				×					×															
5.25						○	×	×	×						○	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
5.50	×	×	○					○	○	×	○									○					○			○	×	○	○	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×
5.75	○	○												○																											○	○

由表 1 得出: $N_0 = 20$ $N_x = 20$

不能点燃计算公式为:

$$V_{50} = V_{0x} + \Delta V \left(\frac{A_x}{N_x} + \frac{1}{2} \right)$$

列表:

表 A2

V_{0x}, kV	i	n_{xi}	in_{xi}
5.00	0	5	0
5.25	1	9	9
5.50	2	6	12
5.75	3	0	0
		$N_x = 20$	$A_x = 21$

则: $V_{50} = 5.00 + 0.25 \left(\frac{21}{20} + \frac{1}{2} \right) = 5.39 kV$

如按点燃计算, 则公式为:

$$V_{50} = V_{00} + \Delta V \left(\frac{A_0}{N_0} - \frac{1}{2} \right)$$

表 A3

V_{00}, kV	j	n_{0j}	jn_{0j}
5.00		0	
5.25	0	5	0
5.50	1	9	9
5.75	2	6	12
		$N_0 = 20$	$A_0 = 21$

则: $V_{50} = 5.25 + 0.25 \left(\frac{21}{20} - 0.5 \right) = 5.39 kV$

中华人民共和国
国家标准
可燃气体与易燃液体蒸气
最小静电点火能测定方法

GB/T 14288—93

中国标准出版社出版
(北京复外三里河)
中国标准出版社北京印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 18 千字

1994 年 1 月第一版 2003 年 7 月第二次印刷

印数 2 001—2 100

书号: 155066·1-10182 定价 10.00 元

标目 232—28

附录 A
升降试验法
(补充件)

本标准采用升降法测出影响点火能诸因素的敏感条件,确定其敏感状态。

A1 试验程序

用图 5 电点火系统,先确定初始充电电压 V_1 和电压增量 ΔV (取 $\Delta V=100\sim 250\text{ V}$)。确定 V_1 的方法为,先任选一个足以能点燃试验气体的充电电压,然后逐步降低电容的充电电压,每步降低 ΔV ,直至不能点燃试验气体为止,则此电压被认为是初始充电电压 V_1 。第一次试验,电容充电电压取 V_1 ,随后各次的充电电压取决于前一次试验结果。如 $K-1$ 次试验电压为 V_{K-1} ,能点燃试验气体,则第 K 次试验电压为 $V_K=V_{K-1}-\Delta V$;若不能点燃,则 $V_K=V_{K-1}+\Delta V$ 。以此类推,进行 40 次试验。按表 A1 作好试验记录,用 \bigcirc 表示点燃, \times 表示不能点燃。

A2 数据处理和计算

按表 A1 计算点燃总数 N_{\bigcirc} 和不能点燃总数 N_{\times} 。取两者中的小者按下列公式计算 50% 点燃电压 (V_{50})。

当 $N_{\times} < N_{\bigcirc}$ 按公式(A1)计算;当 $N_{\times} > N_{\bigcirc}$ 时,用公式(A2)计算;若 $N_{\times} = N_{\bigcirc}$,则两式的计算结果相等。

$$V_{50} = V_{0\times} + \Delta V \left(\frac{A_{\times}}{N_{\times}} + \frac{1}{2} \right) \dots\dots\dots(A1)$$

$$V_{50} = V_{0\bigcirc} + \Delta V \left(\frac{A_{\bigcirc}}{N_{\bigcirc}} - \frac{1}{2} \right) \dots\dots\dots(A2)$$

式中: V_{50} ——点燃率为 50% 时所对应的点火电压;

$V_{0\times}$ ——不能点燃的最低电压;

$V_{0\bigcirc}$ ——点燃的最低电压;

N_{\times} ——不能点燃总次数;

N_{\bigcirc} ——点燃总次数;

ΔV ——电压增量。

$$A_{\times} = \sum_i i n_{\times i} \dots\dots\dots(A3)$$

式中: i ——表示 $V_{0\times}$ 为 0 序的电压等级序号 ($i=0,1,2,\dots$);

$n_{\times i}$ —— i 序号等级电压的不能点燃次数。

$$A_{\bigcirc} = \sum_j j n_{\bigcirc j} \dots\dots\dots(A4)$$

j ——表示 $V_{0\bigcirc}$ 为 0 序的电压等级序号 ($j=0,1,2,\dots$);

$n_{\bigcirc j}$ —— j 序号等级电压的点燃次数。

举例说明如下:

甲烷在空气中的浓度为 9.0%,放电电容为 80 pF,电极间隙为 1.60 mm,针-针不锈钢电极的试验状态下,所作试验记录如表 A1。

可燃气体与易燃液体蒸气最小静电点火能
测定方法

Determination of minimum ignition
energy of combustible gases and
flammable liquid vapors

1 主题内容及适用范围

本标准规定了可燃气体、易燃液体蒸气最小静电点火能的测定方法及测定装置。

本标准适用于测定可燃气体和闪点低于 60℃ 的易燃液体蒸气的最小静电点火能(腐蚀性、毒性物质除外)。

2 定义

本标准使用的有关术语的定义。

2.1 敏感条件 sensitive conditions

影响点火能的诸因素中都存在一个使点火能为最小的量值,这一最小量值称为该因素的敏感条件。

2.2 敏感状态 sensitive state

影响点火能的所有因素如电极间隙(L)、放电电容(C)、混合气浓度($K\%$)、电极的形状及几何尺寸等均处于敏感条件的状态。

2.3 最小点火能(E_{min}) minimum ignition energy

点燃可燃物质的最小能量,称为最小点火能(本标准采用 25 次放电法测定。见 4.4)。

2.4 50% 点火能(E_{50}) 50 percent of ignition energy

点燃率为 50% 时所对应的点火能,称为 50% 点火能(E_{50})。

3 仪器和设备

3.1 配气系统

配气系统如图 1 所示。