

SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/ T 0512—1996

石 油 储 罐 阻 火 器

1996-04-21 发布

1996-10-01 实施

中国石油天然气总公司 发 布

前 言

本标准是根据 SY 7512—89 修订的，本标准自生效之日起，代替 SY 7512—89。

本标准首次发布时间：1987 年 12 月 31 日。

本标准由中国石油天然气总公司规划设计总院提出。

本标准由油气田及管道建设设计专业标准委员会归口。

本标准起草单位：抚顺石油机械厂。

本标准主要起草人：张庆禄 马崇耀 丁振鹏 王幼均 田志均

石油储罐阻火器

1 范围

本标准规定了石油储罐阻火器的产品分类、技术要求、试验方法和检验规则。

本标准适用于储存闪点低于 60℃ 的石油化工产品，如汽油、煤油、轻柴油、原油及苯、甲苯等的储罐阻火器（以下简称阻火器）。

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 321—1980 优先数和优先数系

GB/T 1804—1992 一般公差线性尺寸的未注公差

GB 5908—1986 石油储罐阻火器阻火性能和试验方法

GB/T 6414—1986 铸件尺寸公差

GB/T 9438—1988 铝合金铸件技术条件

GB/T 9439—1988 灰铸铁件

GB/T 13306—1991 标牌

GB/T 13384—1992 机电产品包装通用技术条件

SY 5302—87 石油钻采机械产品用灰铸铁件通用技术条件

JB 78—59 铸铁法兰

3 要求

3.1 产品分类

3.1.1 阻火器的阻火层结构型式一般为波纹型，也可采用其他型式，其表示方法是用汉语拼音字母，由制造厂确定。如：波纹型表示为 B。

3.1.2 阻火器的规格用连接法兰的公称通径表示，见表 1。

表 1 阻火器规格

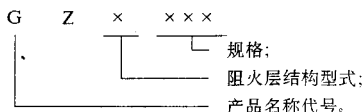
mm

公称通径 DN	50	80	100	150	200	250

3.1.3 产品型号:

3.1.3.1 阻火器的名称型号为 GZ，由“罐”、“阻”两个字的汉语拼音字母组成。

3.1.3.2 产品型号表示方法如下:



示例:

公称通径为 150mm 的波纹形石油储罐阻火器表示为: GZB150。

3.2 技术要求

3.2.1 阻火器结构设计应保证结构合理, 检修方便。其制造应遵守批准的图样和技术文件。

3.2.2 材料:

3.2.2.1 阻火器壳体宜用铸铝, 其性能应符合 GB/T 9438 的规定; 也可用铸铁, 其性能应符合 GB/T 9439 的规定; 也可采用其他等效材料, 并按相应标准执行。

3.2.2.2 阻火层必须选用在使用条件下耐腐蚀的金属材料。

3.2.2.3 阻火器内及连接处的垫片不得使用动物、植物纤维或影响使用性能和其他材料。

3.2.3 性能:

3.2.3.1 阻火器壳体耐压能力应为 0.9MPa, 无泄漏或永久变形。

3.2.3.2 阻火器阻爆性能应能连续阻爆 13 次, 每次都能阻火。

3.2.3.3 阻火器耐烧性能应能经受耐烧试验 1h, 此期间无回火。

3.2.3.4 阻火器流体压力损失应不大于表 2 的规定。

表 2 压力损失

Pa

罐内压力	295	540	800	980	1300	1765	2000
压力损失	10	11	16	20	26	36	40

3.2.3.5 阻火器的通气量应不小于表 3 的规定。

表 3 通气量

m³/h

公称通径 DN	50	80	100	150	200	250
通气量	150	300	500	1000	1800	2800

3.2.4 阻火器隔爆结合面的要求:

3.2.4.1 隔爆结合面 A 应不小于 10mm (见图 1)。

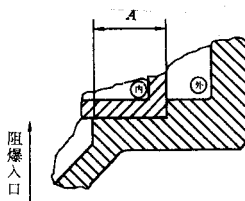
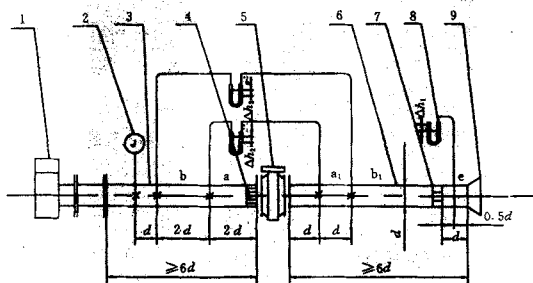


图 1 隔爆结合面

- 3.2.4.2 隔爆表面粗糙度 R_a 的最大允许值为 $12.5\mu\text{m}$ 。
- 3.2.4.3 经加工后的隔爆表面不应存在气孔、砂眼和裂纹等缺陷。
- 3.2.4.4 隔爆表面不允许产生伤痕。
- 3.2.5 制造和装配的技术要求：
- 3.2.5.1 铸铁件的制造应符合 GB/T 9439 的规定；铸铝件的制造应符合 GB/T 9438 的规定。
- 3.2.5.2 所有零部件加工尺寸未注公差者按 GB/T 1804 规定的 m 级制造。
- 3.2.5.3 铸铁法兰的制造应符合 JB 78 的规定，当法兰采用其他材料时，应符合有关标准的规定。
- 3.2.5.4 壳体试压后，腔内试验介质应全部清除干净并涂防锈漆。
- 3.2.5.5 所有零件必须经检验合格（外购件、外协件必须有合格证明书）方可进行装配。对水压试验、防爆接合面宽度、阻火层及阻火匣的质量等重点部位和部件要复检。
- 3.2.5.6 阻火匣部件装入壳体内不应有卡阻现象，阻火层在阻火匣内位置应正确，隔爆结合面应符合本标准 3.2.4 给出的细则。
- 3.2.6 阻火匣连接型式应符合 GB 5908—1986 中 1.3.1 和 1.3.2 的规定。

4 试验方法

- 4.1 阻火器壳体的水压试验压力为 0.9MPa ，无泄漏或永久变形。
- 4.2 阻火器的阻爆试验应参照 GB 5908—1986 的 2.2 的规定；其混合气体中丙烷蒸汽的体积浓度为 $(4.3 \pm 0.215)\%$ 。
- 4.3 阻火器的耐烧试验的作法应符合 GB 5908 中 2.3 的规定，试验介质为丙烷气与空气的混合气，其混合物气体中丙烷的体积浓度为 $(4 \pm 0.4)\%$ 。
- 4.4 压力损失和通气量试验采用风机来提供风源，试验装置见图 2。试验装置测试管内径 d 应与阻火器的公称口径相等，且其内壁表面应平整光滑，系统的各连接处不应有泄漏现象。



1—风机；2—温度计；3—出气测试管；4—出气整流栅；5—被测阻火器；
6—进气测试管；7—进气整流栅；8—压差计；9—集流器

图2 压力损失和通气量试验装置

- 4.4.1 进气口端口以测试管（断面内径为 d ）的中心起算 $1.5d$ 范围内不得有障碍物。
- 4.4.2 在测试管同一截面的圆周上，垂直于管壁钻 4 个均匀分布的 $\phi 2 \sim 3\text{mm}$ 的测压孔，其孔的周围应平滑无毛刺，在管路的外壁面的静压孔处应焊接便于连接的短导管，导管的内径应大于测量静压孔径 d 的 2 倍以上，四点静压孔接头应分别单独和压力计相连接，所测得的四点静压算术平均值为该截面上的平均静压。

4.4.3 集流器可以是圆弧形或锥形, 其外形及尺寸如图 3, 其内壁表面须平整光滑, 表面粗糙度 R_z 值应不大于 $3.2\mu\text{m}$ 。

4.4.4 进气整流栅和出气流栅的外形尺寸如图 4, 进、出气整流栅隔板厚度 $\delta = 0.012d \sim 0.015d$, 出气流栅隔板间距 $b = 0.08d \sim 0.75d$ 。

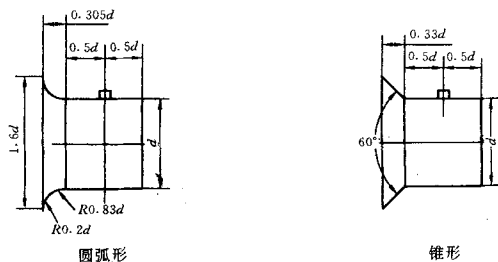


图 3 集流器外形尺寸

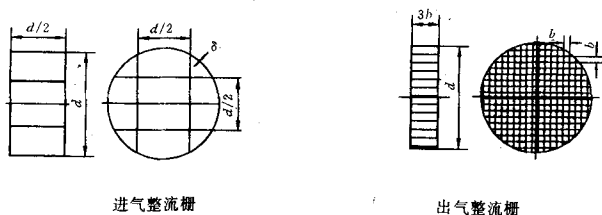


图 4 进气整流栅和出气流栅外形尺寸

4.4.5 可以选用 U 型压力计, 其玻璃管的内径应均匀, 一般为 $6 \sim 10\text{mm}$, 长度随所测压力大小确定。

4.4.6 阻火器的阻火层应清理干净后安装在阻火器上, 再进行试验, 试验介质从阻火器入口端进入。

4.4.7 试验介质所用空气的绝对压力为 0.1MPa , 温度为 20°C , 相对湿度为 50% , 密度为 $1.2\text{kg}/\text{m}^3$, 若空气不是此状态时, 应换算成此状态气体。

4.4.8 在进气口附近用压力计, 温度计和干湿球湿度计测定空气状态。

4.4.9 启动电机使风机运转, 调节阀门实现流量的调节, 压力计的液面稳定后读数 ($\Delta h_2, \Delta h_3$) 每分钟读值一次, 共读三次, 取平均值。按公式 (1) 计算压力损失, 计算结果应不大于本标准中 3.2.3.4 的规定。

$$\delta p = 2\Delta h_2 - \Delta h_3 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: δp ——压力损失, Pa;

Δh_2 —— $a \sim a_1$ 段的压差, Pa;

Δh_3 —— $b \sim b_1$ 段的压差, Pa。

4.4.10 e 点的压力计的液面稳定后读数 (Δh_1), 每分钟读值一次, 共读三次, 取平均值, 按公式 (2) 计算通气量, 其计算结果应符合本标准中 3.2.3.5 条的规定。

$$Q = 1.414 F \varphi \sqrt{\frac{\Delta h_1}{\rho}} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: Q ——流量, m^3/s ;

F ——测试管内径截面积, m^2 ;

Δh_1 ——e 点的真空度, Pa;

ρ ——环境空气密度, kg/m^3 ;

φ ——集流器系数 (锥形 $\varphi=0.98$, 圆弧形 $\varphi=0.99$)。

5 检验规则

5.1 出厂检验

阻火器出厂时应检验阻火匣的质量和防爆接合面的质量, 并按 6.2 检验其装配质量, 合格后方可出厂。

5.2 型式检验

首批生产的阻火器, 或当其设计、工艺、材料有重要改变时, 均应按本标准 4.1~4.4 进行型式检验, 其型式检验应不少于两台, 如其中有一台不合格, 可加倍检验台数, 若仍有一台不合格时, 应进行全检。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 每台阻火器应在明显部位固定永久性产品标牌, 并标明安装方向, 标牌应符合 GB/T 13306 的规定, 并标明:

- 产品名称;
- 产品型号和规格;
- 产品重量;
- 出厂编号;
- 制造日期及制造厂名;
- 通气量;
- 压力降。

6.2 阻火器非加工表面应涂防锈漆, 然后在外表面上再涂两遍面漆, 涂漆应均匀, 色泽光亮, 阻火器外表面应尽量采用烤漆工艺, 法兰面应涂防锈油脂, 并用塑料护盖防护。整体用塑料膜包扎, 最后加以包装, 其包装应符合 GB/T 13384 的规定。

6.3 阻火器应存放在有防雨设施的仓库中, 在其存放和运输时, 在明显的部位应有不准倒置的标志。

6.4 每台阻火器出厂应附下列文件:

- 装箱单;

- b) 产品说明书, 其内容应包括产品的通气量, 压力损失, 阻火性能的参数;
 - c) 产品合格证书。
-