

中华人民共和国强制性国家标准

《阻火器》

(征求意见稿)

编制说明

标准编制组

二〇二三年七月

一、工作简况

（一）任务来源

国家标准《阻火器》的修订由应急管理部归口，应急管理部委托 TC 113/SC2 全国消防标准化技术委员会固定灭火系统分技术委员会组织起草和审查。

（二）制定背景

近年来随着石油化工行业的快速发展，石油气体管道阻火器应用越来越广泛。并且管道阻火器的部件结构、组成都有了创新和改变，在提高了阻火器阻火速度的同时，降低了阻火器的压力损失，另外阻火器的规格也在不断的增加，适用于特殊场所的小口径阻火器以及大型石化企业应用的超大口径的阻火器也逐渐得到应用。国内目前正在执行的标准为：GB/T 13347-2010《石油气体管道阻火器阻火性能和试验方法》，该标准无论在技术内容和试验方法等方面都不能满足市场要求。

石油储罐阻火器（以下简称阻火器）是石油储罐的重要安全设备。广泛应用于石油储罐。它的功能是允许易燃易爆气体通过，但阻止火焰的通过和传播，其阻火机理是火焰在足够狭窄的通道中熄灭。为了保证石油储罐阻火器的安全可靠，一般对各种规格和型号的阻火器都必须经过阻爆和耐烧的性能测试，合格后方可生产、使用。我国现行 GB 5908-2005《石油储罐阻火器》，该标准规定了对石油储罐阻火器阻爆性能和耐烧性能的测试方法。该标准颁布使用至今已十余年，其中部分测试方法已不适用，文中引用的部分标

准也有变更，急需进行修订。通过对本标准的修订，可使石油储罐阻火器的检测方法更科学、更实用，对加强阻火器安全性能的监督管理有十分重要的意义。

随着企业安全生产要求的日趋严格，对内含可燃性气体的储罐、管道和设备的防爆保护要求在不断提高，目前国内阻火器的生产、使用水平也有很大提高，对于技术参数更细化，原有标准已经不能满足实际需求。实际使用中，针对各异的设备和工况，应使用不同类型的阻火器予以防火保护。此外我国阻火器现行标准由国家以及石油和石化等行业标准构成，存在适用行业受限、无法覆盖所有类型的阻火器、试验方法缺失、对阻火器的使用限制不够具体等诸多问题。

因此，需要修订阻火器标准，明确其性能要求、分类原则、基本结构以及使用信息，制定对应不同阻火性能要求的试验方法，指出阻火器的安全使用限制。

根据《强制性标准整合精简工作方案》的要求，积极开展强制性标准整合精简工作。GB 5908-2005 修订将整合 GB/T 13347-2010 标准，与国家标准整合的总体规划相协调一致。

本标准的修订，解决上述存在问题的同时，将最大程度的适应各类阻火器性能测试的要求，对保证阻火器的安全使用具有重大意义。

（三）起草小组人员组成及所在单位

应急管理部天津消防研究所牵头负责本标准的修订工作。

二、标准编制原则、主要技术内容及其确定依据

（一）标准编制原则

先进性原则：

编制组紧密跟踪并借鉴最新版国际标准、国内气体产品标准相关测试方法、技术要求的最新内容。通过充分调查研究和论证、借鉴引用或改进现有方法和技术的途径，确保本标准在产品技术规范内容和测试技术方法方面的准确、可靠和便捷性。

适合性原则：

本次修订起草工作将紧密结合国内该产品的发展现状、实际使用的需求，国内测试技术和设备的具体情况，确保修订的标准内容易落地、便推广。

科学性原则：

本次修订的标准关键指标及制订技术内容，将尽可能通过其他权威或可靠技术文件，或者进行实际测试或多家实验室的比对实验，使标准内容更加可靠并遵循技术指标经济合理适用、利于批量生产、方便设计等原则，保证整体性能及一些安全指标的统一，设计和检测有章可循。

规范性原则：

标准在格式上严格按照 GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》、GB/T20001《标准编写规则》的规定执行。本部分的计量单位和符号、代号符合 GB3100《国际单位制及其应用》、GB3101《有关量、单位和符号的一般原则》和 GB3102《量和单位》中的规定。

（二）标准修订变化及依据

(1) 修改了标准名称

GB 5908-2005 标准名称为《石油储罐阻火器》，GB/T 13347-2010 的标准名称为《石油气体管道阻火器阻火性能和试验方法》。本次标准修订合并了上述两个标准的内容，因此标准名称修改为《阻火器》，包含了管道阻火器与管端阻火器。

(2) 适用范围的修改

本标准适用于阻火器。

(3) 修改了定义

增加了下述定义：

管端阻火器 end-of-line flame arrester，仅一端连接管路的阻火器；短时燃烧 short time burning，限制时间内的稳定燃烧。在大气环境下，采用本标准规定的试验气体及试验程序，短时燃烧的时间范围为 1 min ~ 30 min；非稳定爆轰 unstable detonation，由爆燃转变到稳定爆轰的过程；过驱爆轰 superDrive detonation，存在爆轰压力、爆轰速度高于稳定爆轰时的状态，这种状态就是过驱爆轰。

(4) 修改了管端阻火器阻爆性能要求

参照 ISO 16852-2016 标准，对于管端阻火器的阻爆性能采用开放式的实验装置，该实验条件与实际工况相近，能更好验证管端阻火器的阻爆性能，更全面反应阻火器的产品性能特点，设计、结构和配置的合理性。

增加了试验前后压力损失数值偏差的要求，通过此要求验证阻火器阻爆试验过程中的强度及结构完整性。

(5) 修改了管道阻火器阻爆性能要求

参照 ISO 16852-2016 标准，此外经过编制组的试验验证，对于管道阻火器的阻爆试验修改为：阻爆燃型阻火器进行 6 次连续阻爆燃试验，阻爆轰型阻火器进行 5 次连续阻爆轰试验和 5 次连续阻爆燃试验。

修正了 ISO 16852-2016 标准中不同规格阻火器爆轰压力平均值 P_{md} 与初始压力 P_i 的比值列表，以编制组验证试验的数据为基础，确定了不同规格阻火器该比值列表。

增加了试验前后压力损失数值偏差的要求，通过此要求验证阻火器阻爆试验过程中的强度及结构完整性。

(6) 增加了短时耐烧实验的要求和试验方法

参照 ISO 16852-2016 标准，增加了短时耐烧实验的要求和试验方法。通常管道阻火器不耐烧，管道阻火器安装在封闭的管道系统里，一旦阻火盘上发生燃烧，热量会通过阻火芯传导到保护端，进而引发保护端气体燃烧或爆炸（灼热的金属表面也是引燃源），因此，标准中增加了该内容，明确管道阻火器应具备一定的耐烧能力，以便发生事故时操作人员能采取紧急措施，比如切断气源或灭火。

(7) 修改了压力损失、通气量的试验方法

GB 5908-2005 发布实施至今将近 20 年，目前数据测试装备更先进、更便捷、更准确，因此修订了原标准条款，参照 ISO 16852-2016 标准，采用更简单、便捷的测试方案。

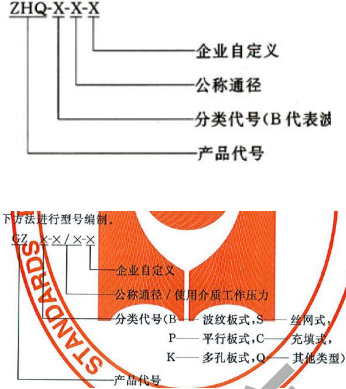
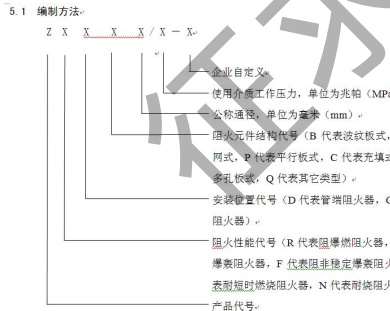
(8) 增加了静电跨接线的安全性要求

套筒两头和变径之间均有一个非金属垫片，静电跨接线

可以连接套筒和一处的变径，另一处的变径可以通过螺柱跨接，不需要额外的跨接线。这样就可以保证阻火器所有金属元件和压力管道导通。

(三) 标准修订变化及依据 (仅修订标准需要列出)

序号	旧版标准条款号	旧版标准内容	新版标准内容	依据理由
1	名称	石油储罐阻火器； 石油气体管道阻火器 阻火性能和试验方法	阻火器	适应产品发展
2	—		按阻火器阻火性能可分为：阻爆燃阻火器；阻稳定爆轰阻火器；阻非稳定爆轰阻火器。 按阻火器耐烧性能可分为：耐短时燃烧阻火器； 耐烧阻火器。	内容更完善

3	4.1/4			内容更完善
3	6.5	<p>按 7.6 款规定的方法进行 13 次阻爆试验，试验时间不超过三天，阻火器应每次都能阻火。</p>	<p>修改了管端阻火器阻爆性能要求：参照 ISO 16852-2016 标准，对于管端阻火器的阻爆性能采用开放式的实验装置，该实验条件与实际工况相近，能更好验证管端阻火器的阻爆性能，更全面反应阻火器的产品性能特点，设计、结构和配置的合理性。</p> <p>增加了试验前后压力损失数值偏差的要求，通过此要求验</p>	水平更先进内容更完善

			证阻火器阻爆试验过程中的强度及结构完整性。	
4	6.6	<p>阻爆性能应满足（1）或（2）的规定。（1）按 7.7.1 规定的方法进行阻爆试验，阻火器应每次都能阻火。试验后外壳应不出现永久变形及损坏。阻火速度应不低于生产单位公布值；（2）按 7.7.2 规定的方法进行阻爆试验，采用生产单位规定的适用介质（适用介质分类见 5.3）进行试验，阻火器应每次都能阻火。</p>	<p>修改了管道阻火器阻爆性能要求：参照 ISO 16852-2016 标准，此外经过编制组的试验验证，对于管道阻火器的阻爆试验修改为：阻爆燃型阻火器进行 6 次连续阻爆燃试验，阻爆轰型阻火器进行 5 次连续阻爆轰试验和 5 次连续阻爆燃试验。</p> <p>修正了 ISO 16852-2016 标准中不同规格阻火器爆轰压力平均值 P_{md} 与初始压力 P_i 的比</p>	<p>水平更先进内容更完善</p>

		<p>试验后外壳应不出现永久变形及损坏。</p>	<p>值列表，以编制组验证试验的数据为基础，确定了不同规格阻火器该比值列表。</p> <p>增加了试验前后压力损失数值偏差的要求，通过此要求验证阻火器阻爆试验过程中的强度及结构完整性。</p>	
5	—	—	<p>(6) 增加了短时耐烧实验的要求和试验方法</p> <p>参 照 ISO 16852-2016 标准，增加了短时耐烧实验的要求和试验方法。通常管道阻火器不耐烧，管道阻火器安装在封闭的管道系统里，一旦阻火盘</p>	<p>水平更先进内容更完善</p>

			<p>上发生燃烧，热量会通过阻火芯传导到保护端，进而引发保护端气体燃烧或爆炸（灼热的金属表面也是引燃源），因此，标准中增加了该内容，明确管道阻火器应具备一定的耐烧能力，以便发生事故时操作人员能采取紧急措施，比如切断气源或灭火。</p>	
6	6.8/6.9	<p>6.8 压力损失、通气量：阻火器的流体压力损失应不大于表 1 的规定。</p> <p>6.9 压力损失与通气量：按 7.9 规定的方法进行压力损失与通气量试</p>	<p>修改了压力损失、通气量的试验方法：GB 5908-2005 发布实施至今将近 20 年，目前数据测试装备更先进、更便捷、更准确，因此修订了原标准条款，参照 ISO</p>	水平更先进

		验，阻火器的气体流量-压力损失与生产单位规定值偏差应不超过±10%。阻火器的通气量应不小于生产单位规定值。	16852-2016 标准，采用更简单、便捷的测试方案。	
7	—	—	增加了静电跨接线的安全性要求	水平更先进 内容更完善

三、试验验证的分析、综述报告、技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益。

《阻火器》标准修订版解决了现行标准产品分类过于复杂，性能要求不完善等问题，进一步提高了标准的合理性和可操作性，本准的实施将会推动阻火器产品的升级换代，提高产品的性能质量和整体行业水平。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况
无。

五、以国际标准为基础的起草情况、是否合规引用或采用国际国外标准以及未采用国际标准的原因

无。

六、与有关法律、行政法规及相关标准水平的关系

(一) 与有关法律、行政法规、标准关系

本标准符合我国《标准化法》、《产品质量法》、《消防法》等有关法律和《强制性国家标准管理办法》(国家市场监督管理总局令第 25 号)、《应急管理标准化工作管理办法》(应急【2019】68 号)等有关部门规章的规定。

与有关法律、行政法规和其他强制性标准的要求相协调一致。与我国现行的《工艺系统工程设计技术规定-第 19 部分 阻火器的设置》(HG/T 20570)、《管道规范工业管道 第 6 部分 安全防护》(GB/T 20801.6-2006)、《阻火器的设置》(HG/T 20570.19-95)、《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T 3007-2014)、《石油产品储罐通风口阻火器推荐作法》(SY/T 6655-2006)等相关的标准的要求相协调一致、互为补充。

(二) 配套推荐性标准的制定情况(强制性标准应填写)

无。

七、重大分歧意见的处理过程及依据

无。

八、作为强制性标准或推荐性标准的建议及理由

本标准所规范产品应用于石油、化工等消防重点场所，

产品质量对于所保护场所的消防安全具有重要意义，属于保障生命财产安全的产品，标准审查会意见为建议维持原标准性质继续作为强制性标准。

九、标准自发布日期至实施日期的过渡期建议及理由

根据前期行业调研，本标准新调整内容不涉及原材料和产品生产设备、生产工艺的新投入，对检测设备的更新有限。相关技术要求的提高与当前国内柜式气体灭火装置生产工艺水平相适应，不会引起生产成本的明显增加。因此，本标准实施所需技术条件是成熟的，建议按照正常流程进行发布和实施。本标准自发布日期至实施日期之间的过渡期建议为12个月。

十、与实施标准有关的政策措施

标准发布后在国家标准化委员会组织下，在全国的消防科研、监督管理、生产单位、检验机构和有关高校等单位进行宣贯和技术培训工作，便于使用者的理解和正确使用。

十一、是否需要对外通报的建议及理由。

为提高本标准的国际化程度，建议对外通报。

十二、废止现行有关标准的建议

本标准发布实施后代替 GB 5908-2005《石油储罐阻火器》和 GB/T 13347-2010《石油气体管道阻火器阻火性能和试验方法》，本标准实施的同时废止原标准。

十三、涉及专利的有关说明

无。

十四、标准所涉及的产品、过程或者服务目录

涉及“阻火器”产品。

十五、其他应予以说明的事项
无。