

ICS 点击此处添加 ICS 号
CCS 点击此处添加 CCS 号

T/CASEI

团 体 标 准

T/CASEI XXXX—XXXX

呼吸阀型式试验规则

Type Test Regulation for Pressure and Vacuum Valves

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国特种设备检验协会 发 布

目 次

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 型式试验程序	2
5 型式试验项目、抽样规则、试验方法和要求	2
6 发证管理	5
附 录 A (资料性) 可靠性试验.....	7
附 录 B (规范性) 呼吸阀型式试验申请书.....	8
附 录 C (规范性) 呼吸阀型式试验抽样单.....	9
附 录 D (规范性) 呼吸阀型式试验证书.....	10
附 录 E (规范性) 呼吸阀型式试验证书编号说明.....	11
附 录 F (规范性) 呼吸阀型式试验报告.....	12

呼吸阀型式试验规则

1 范围

本文件规定了呼吸阀型式试验的范围、程序、试验项目、方法、结果判定、发证管理等。

本文件适用于安装在储存石油、石化产品及其他类似液体储罐呼吸阀的型式试验，呼吸阀设计正压不大于100kPa，设计负压不小于-6.9kPa，设计温度不低于-30℃。本文件也适用于上述储罐的重力式紧急泄放装置的型式试验。

其他设备上具有超压泄放和（或）真空吸入功能的呼吸阀或其他通气装置的型式试验可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

SY/T 0511 立式圆筒形钢制焊接储罐附件

ISO 28300 石油，石化和天然气工业—常压与低压储罐通风（Petroleum, petrochemical and natural gas industries — Venting of atmospheric and low-pressure storage tanks）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 呼吸阀 pressure and vacuum valve

用于超压泄放和（或）真空吸入的阀门。

注1：呼吸阀按密封形式分为机械式呼吸阀和液封式呼吸阀；

注2：机械式呼吸阀按结构形式分为重力式呼吸阀、弹簧式呼吸阀和先导式呼吸阀。

3.2 紧急泄放装置 emergency venting device

当发生火灾或其他异常情况时，用于紧急泄放储罐内超高压力的安全装置。

3.3 型式试验 type test

在呼吸阀制造单位质量检验与试验合格的基础上，由呼吸阀型式试验机构根据本文件的规定，对产品是否符合相应制造标准而进行的技术资料审查、性能检验与试验，以验证其功能及安全可靠性的活动。

3.4 申请单位 applicant

提出对呼吸阀进行型式试验的组织，一般为呼吸阀制造单位。

3.5 型式试验机构 type test agency

按照本文件的规定，具备全项目型式试验能力并得到行业普遍认可的机构。

3.6 开启压力 opening pressure

呼吸阀在工作状态下，阀盘开启时，阀门进口处的压力（表压）。

3.7 全开启压力 full-open pressure

呼吸阀达到全开启状态时，阀门进口处的最小压力（表压）。

3.8 整定压力 set pressure

呼吸阀在试验装置上，阀盘开启时，阀门进口处的压力（表压）。

注：整定压力包含对温度和背压的修正；当呼吸阀直接排空时，整定压力即为开启压力。

3.9

回座压力 re-seating pressure

呼吸阀达到全开启后，阀盘和阀座重新闭合时，阀门进口处的表压力。

注：回座压力以压力单位表示，或以整定压力的百分比表示。

3.10

全开启高度 full-open position

作用在阀盘上的提升力使阀盘达到规定的提升高度或阀盘能够达到的最大限位高度。

4 型式试验程序

首次生产的呼吸阀，或当结构、工艺、材料等影响呼吸阀工艺性能的因素发生重要改变时，应进行型式试验。

4.1 基本程序

型式试验基本程序包括申请、受理、型式试验方案制定、技术文件审查、抽样、样品的检验与试验、出具型式试验报告和证书。

4.2 申请

申请单位向型式试验机构提出呼吸阀型式试验申请，应当提供以下资料：

- (1) 《呼吸阀型式试验申请表》（见附录A）；
- (2) 制造单位的营业执照；
- (3) 申请型式试验呼吸阀的规格范围、产品技术参数以及所采用产品标准等；
- (4) 主要工序的生产设备和检测设备清单；
- (5) 未向任何其他呼吸阀型式试验机构提供过相同申请的书面声明；
- (6) 型式试验需要的其他资料。

4.3 受理

型式试验机构收到申请资料后，资料齐全、符合要求的，应当在5个工作日内予以受理，并书面告知申请单位；资料不齐全或不符合要求的，应当在5个工作日内一次性书面告知申请单位需要补正的全部内容；当申请资料存在隐瞒实际情况或提供虚假申请资料被发现的，应当在5个工作日内明确不予受理，并书面告知申请单位。

申请单位的申请一经受理，在型式试验前，申请单位出现变更单位名称、住所、制造地址、型式试验产品名称、规格、产品技术参数以及所采用产品标准的，应当重新提出申请。

5 型式试验项目、抽样规则、试验方法和要求

5.1 试验项目

5.1.1 技术文件审查

- (1) 设计条件、设计图纸及壳体强度计算书是否与申请书一致；
- (2) 壳体、阀盘、密封垫片等零部件材料的选用、结构形式与设计条件的符合性；
- (3) 密封结构形式和密封元件的选用与设计条件的符合性；
- (4) 原材料的质量控制，包括壳体、密封元件等材料；
- (5) 焊接（适用时）、热处理（适用时）、装配等工艺文件；
- (6) 检验与试验工艺。

5.1.2 检验与试验

- (1) 外观检查；
- (2) 壳体原材料化学成分及力学性能；
- (3) 壳体耐压强度；

- (4) 整定压力试验;
- (5) 全开启压力;
- (6) 泄漏量试验;
- (7) 通气量试验;
- (8) 机械式呼吸阀回座压力试验;
- (9) 可靠性试验（需要时，见附录A）。

5.2 抽样规则

5.2.1 抽样方式

相同产品型式和相同产品系列的呼吸阀，抽取样品1件进行型式试验，样品的抽样基数不少于3件。

5.2.2 样品封样

抽样后应进行封样，并且符合以下要求：

- (1) 抽样人员应填写《呼吸阀型式试验抽样单》（见附录B），抽样单经抽样人员与申请单位双方签字确认后盖章；
- (2) 抽样人员应当对所抽的样品进行封样，必要时，将设计文件、工艺文件和样品检验资料等与样品一并封样；
- (3) 样品需要送样时，应当在《呼吸阀型式试验抽样单》上注明送样的日期以及地点。

5.2.3 样品管理

型式试验抽样样品管理应符合以下要求：

- (1) 试验过程中，应对试验样品赋予唯一性编码，型式试验人员应当按照唯一性编码进行检验、试验和记录；
- (2) 型式试验机构应当保存试验样品不少于4年。

5.3 试验方法和要求

5.3.1 外观检查

呼吸阀外观和标识应符合SY/T 0511或其他产品制造标准的相关规定。

5.3.2 阀体原材料化学成分及力学性能

型式试验机构认可申请单位提供的原材料质量证明文件中化学成分和力学性能的检验和试验结果，申请单位对质量文件的真实性负责；型式试验机构对原材料质量证明文件有疑问时，应当对原材料进行检验或试验，检验结果应符合产品所依据的制造标准规定。

5.3.3 阀体耐压强度试验

排出呼吸阀腔体内全部空气，用5℃的洁净水或干燥洁净的空气或氮气作为试验介质，试验压力为10倍的开启压力，且不应小于5kPa，保压时间应不小于5分钟。

试验过程中呼吸阀各处应无可见泄漏；试验结束后，呼吸阀不应当出现可见结构变形或损伤。

5.3.4 整定压力试验

将呼吸阀安装在试验装置上并调节气源控制阀至完全关闭状态；打开气源控制阀，缓慢升压，记录压力表读数瞬时下降时的压力值；然后将呼吸阀安装方位分别转动90°和180°重复上述试验；每个工况测3次，取测量结果的算术平均值。

在试验温度下的整定压力允许偏差应符合表1的规定。

表1 整定压力允许偏差

整定压力值范围	允许偏差
$P \leq 1\text{kPa}$	±10%且不应大于±50Pa
$P > 1\text{kPa}$	±5%

5.3.5 全开启压力试验

将呼吸阀安装在通气量试验装置上并调节气源控制阀至完全关闭状态；打开气源控制阀，缓慢升压；观察阀盘和压力表，当阀盘完全打开，待压力表读数稳定后记录压力表读数；将呼吸阀安装方位分别转动90°和180°。重复上述试验；每个工况测3次，取测量结果的算术平均值。

在试验温度条件下的全开启压力应不大于1.1倍的开启压力。阀盘的开启高度应不小于被测呼吸阀公称直径的0.3倍。

5.3.6 泄漏量试验

将呼吸阀安装在试验装置上并先调节压力保压在0.85倍的被测呼吸阀开启压力，记录流量计读数值（流量计精度等级0.5级~1.0级），每分钟读取一次，共记录3次；关闭气源，卸载系统压力，重复以上步骤不应少于3次，取测量结果的最大值。

试验结果应符合表2的规定。

表2 允许泄漏量

规格 mm	$DN \leq 150$	$200 \leq DN \leq 300$	$DN > 300$
泄漏量 $N m^3/h$	<0.01	<0.03	≤ 0.1

5.3.7 通气量试验

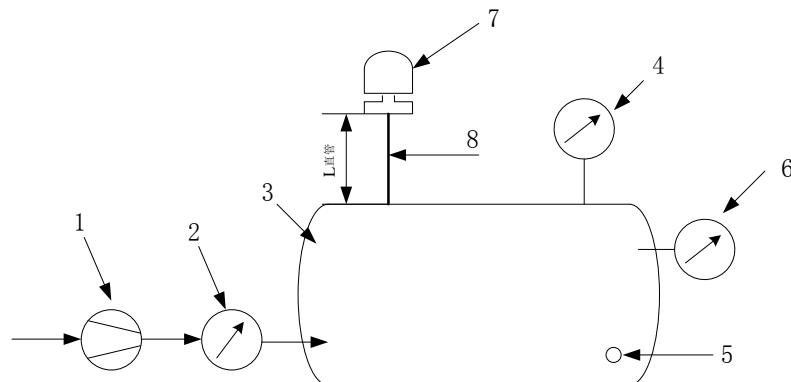
5.3.7.1 试验介质

通气量-压降试验介质所用空气绝对压力为0.1MPa，温度为20℃，相对湿度为50%，密度为1.2 kg/m³。若所用的空气不为此种状态，应换算成此种状态。

5.3.7.2 试验装置

通气量试验装置如图1所示。呼气状态和吸气状态应分别进行试验。

通气量试验装置储罐罐顶连接处端部、测试直管端部内侧应为圆滑过渡，圆角半径应不大于0.8mm，且无毛刺和可见损伤。测试直管公称直径应不小于被测呼吸阀公称直径，长度应不小于1.5倍被测呼吸阀的公称直径，测试直管与呼吸阀之间不应添加弯头、阀门等影响气流稳定和增加管道压力损失的构件。接口与测试管连接处应光滑无毛刺。流量测试仪表可采用风速仪或气体流量计，风速仪的精度不得低于1.0级，气体流量计的精度不得低于2.0级。



1—供气系统；2—流量测试仪表（风速仪或流量计）；3—储气罐（容积不小于30m³）；
4—压力表；5—温湿度计；6—气压计；7—被测呼吸阀；8—测试直管；

图1 通气量试验装置示意图

5.3.7.3 试验方法

将呼吸阀安装在储罐上并调节气源控制阀至完全关闭状态；打开气源控制阀，缓慢升压；观察阀盘和压力表；将储罐的压力提升并维持在被测呼吸阀整定压力的1.0倍、1.1倍、1.2倍、1.5倍和2.0倍，分别记录在压力稳定状态时的流量读数。关闭气源，卸载系统压力后重复以上试验步骤3次以上。

注1：如果储罐压力达到被测呼吸阀整定压力2.0倍时，阀盘仍未达到全开启状态，需要增加试验压力值的测量点，直至阀盘达到全开启状态；

注2：采用排量系数法确定被测呼吸阀的通气量，试验方法应符合SY/T 0511或ISO 28300的相关规定。

5.3.7.4 试验结果的判定

根据记录对应整定压力下的流量值，绘制通气量-压力/真空曲线。被测呼吸阀在整定压力和全开启压力下的通气量应不小于其申请书或设计文件中规定的通气量。

5.3.8 机械式呼吸阀回座压力试验

将呼吸阀安装在储罐上并调节气源控制阀至完全关闭状态；打开气源控制阀，缓慢升压；观察阀盘和压力表；将储罐的压力提升至被测呼吸阀整定压力的1.1倍或阀盘达到全开启高度的状态，缓慢减小进气量，直至呼吸阀阀盘和阀座完全闭合。重复以上试验步骤3次以上，取测量结果的算术平均值。试验结果应满足表3的规定。

表3 机械式呼吸阀回座压力

产品型式	回座压力
重力式、弹簧式	不小于0.85倍开启压力
先导式	不小于0.90倍开启压力

6 发证管理

6.1 型式试验结果的判定

呼吸阀的技术文件审查符合要求，并且样品的检验与试验结果为合格时，型式试验判定为合格。否则，判定为不合格。

6.2 覆盖规则

覆盖规则按以下条件：

(1) 结构形式覆盖

不同产品型式不可以相互覆盖；

不同产品系列不可以相互覆盖。

注：产品型式分为重力式、弹簧式、先导式和液封式；产品系列分为管端式、管道式、单呼式、单吸式、先导式、阻火式或制造单位规定的其他产品系列。

(2) 压力和规格覆盖

相同产品型式和相同产品系列的呼吸阀，适用压力范围可以相互覆盖；规格覆盖按照表4的规定。当样品公称直径大于300mm，则仅覆盖该规格的产品。

表4 公称直径覆盖范围

样品公称直径 /mm	覆盖范围内产品的公称直径 /mm	
	最小值	最大值
DN≤150	50	DN
150<DN≤300	200	300

6.3 型式试验报告和证书的出具

型式试验机构应当在试验完成后的5个工作日内出具型式试验报告（见附录F）。当报告结论为合格时，出具型式试验证书（见附录D）。

6.4 证书有效期

型式试验证书有效期为4年。

6.5 型式试验证书变更

6.5.1 变更的含义

证书变更是指在证书有效期内，申请单位发生下列情形之一，需要变更证书：

- (1) 申请单位名称改变；
- (2) 住所改变。

6.5.2 变更申请

申请单位向型式试验机构提出变更申请，应提交以下资料：

- (1) 型式试验证书变更申请表；
- (2) 原型式试验证书（原件）；
- (3) 相关信息变更的证明材料；
- (4) 其他需要说明的材料。

6.5.3 证书变更

型式试验机构应当自收到变更申请材料之日起10个工作日内做出是否准予变更的决定；准予变更的，换发新型式试验证书，新的型式试验证书范围和有效期与原型式试验证书保持一致，并收回原型式试验证书；不予变更的，书面告知申请单位并且说明理由。

6.6 需要重新进行型式试验的情况

有下列情况之一的，申请单位应当向型式试验机构重新申请型式试验，并且按本文件4.2的规定提交申请资料：

- (1) 型式试验证书和报告所注明的设计依据、结构型式等发生改变，需要对其设计进行验证的；
- (2) 型式试验证书和报告注明的主要制造工序和工艺发生改变，需要对其制造工艺进行验证的；
- (3) 型式试验证书已过有效期的；
- (4) 申请单位的制造地址发生变更的；
- (5) 相关安全技术规范中提出新要求的。

附录 A
(资料性)
可靠性试验

试验前先将被测呼吸阀呼出端和吸入端分别开启和关闭各10次，以达到平滑操作状态。缓慢升压至整定压力，保压10s后升压至呼吸阀全开启状态，然后关闭气源至阀盘完全闭合，重复以上步骤应不少于5000次或按申请单位委托增加试验次数。重复启闭动作后，分别按5.3.5进行泄漏性试验和5.3.6进行通气量试验。试验结果应满足相应条款的规定。

附录 B
(规范性)
呼吸阀型式试验申请书

单位名称	统一社会信用代码 (境外制造单位除外)		
住所			
制造地址			
负责人		联系人	
联系人电话		电子邮箱	
产品名称		产品型号 (注)	
产品型式		产品系列	
设计制造标准 (注)			
主要技术参数 (注)			
试验依据	呼吸阀型式试验规则 (T/CASEI XXXX-XXXX)		
<p>声明:</p> <p>1. 本单位承诺遵守 (设计制造标准)、《呼吸阀型式试验规则》(T/CASEI XXXX-XXXX) 的有关规定和要求,保持所制造 (申请) 产品的一致性。</p> <p>2. 本单位提供的型式试验样品及相关资料真实有效,符合对应产品的型式试验要求,并自检合格。</p> <p style="text-align: right;">(申请单位公章)</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>			
<p>型式试验机构受理意见:</p> <p style="text-align: right;">型式试验机构受理人:</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>			

注: 根据产品申请范围填写, 可附页。

附录 C
(规范性)
呼吸阀型式试验抽样单

编号:

单位名称				统一社会信用代码 (境外制造单位除外)
住所				
制造地址				
负责人		联系人		
联系人电话		电子邮箱		
产品名称		产品型号		
产品型式		产品系列		
样品规格范围	(至少应包含产品的公称直径、公称压力)			
抽样日期		抽样地点		
抽样基数/样品数量		抽样方式/封样方式		
送达地点				
备注: 1. 型式试验样品的设计文件、制造工艺文件、检验资料以及其他必须说明的问题等; 2. 抽样时, 已进行现场检验项目的说明。				
抽/封样人: _____		日期:	(型式试验机构专用章或者公章)	
制造单位代表:		日期:	(申请单位公章)	

注: 本抽样单一式两份, 一份交型式试验机构, 一份交申请单位。

附录 D
(规范性)

呼吸阀型式试验证证书

编号：XXS XXXXXXXXXXXX

单 位 名 称 : _____

住 所 : _____

制 造 地 址 : _____
(当有多制造地址时, 应当分别注明)

产 品 名 称 : _____

产 品 型 号 : _____

型式试验报告编号: _____

经型式试验, 确认产品功能及安全性能符合(产品标准及型式试验标准)的要求。本证覆盖以下产品:

签发人: _____
(型式试验机构名称、公章)

发证日期: 年 月 日

有效期至: 年 月 日

变更日期: 年 月 日 (证书变更时)

注: 申请单位有责任保证产品符合相关标准的规定, 以及与型式试验样品质量安全性能的一致性。

附录 E
(规范性)

呼吸阀型式试验证书编号说明

P1 呼吸阀证书编号方法

表P.1 型式试验证书编号结构

代码	×	S	S	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
说明	型式试验标记		设备代码	地区代码			型式试验机构代码	年份			顺序号					

P2 标记和编号说明

P2.1 “XSS”

为呼吸阀型式试验标记。

P2.2 设备代码

呼吸阀代码为H; 阻火式呼吸阀组合元件代码为Z。

P2.3 地区代码

型式试验申请单位所在地的地区代码，采用GB/T 2260中前4位数字表示。

P2.4 型式试验机构代码

呼吸阀型式试验机构公布的编号。

P2.5 年份

为出具型式试验报告的年份，用4位阿拉伯数字表示。

P2.6 顺序号

为各型式试验机构当年发出型式试验证书的流水编号，用4位阿拉伯数字表示。如果编号超过9999，可以采取英文字母代替，如其流水编号为10099，则可依次编为A099。

附录 F
(规范性)

呼吸阀型式试验报告

报告编号:

申 请 单 位

申 请 单 位 住 所

制 造 地 址

产 品 名 称

产 品 型 号

(印制型式试验机构名称)

目 录

呼吸阀型式试验结论.....	第	页
一、样品主要参数.....	第	页
二、技术文件审查.....	第	页
三、样品检验与试验.....	第	页

呼吸阀型式试验结论

报告编号:

申请单位			
申请单位住所			
制造地址	(当有多处制造地址时, 应当分别注明)		
样品名称		样品型号规格	
样品型式		样品系列	
设计总图图号		设计日期	
产品编号(批号)		制造日期	
抽样基数/样品数量		抽样日期	
试验依据	(依据的型式试验及产品标准等)		
结论意见	该样品经过型式试验(技术文件审查和样品安全性能的检验与试验), 综合判定型式试验结论为合格(不合格)。 (注: 综合判定为不合格的, 在本栏中应当列出不合格的项目号、XX项或者XX内容。)		
备注			
试验:	日期:	(型式试验机构试验专用章) 年 月 日	
审核:	日期:		
批准:	日期:		

型式试验机构地址:

电话:

共 页 第 页

(型式试验机构试验专用章)

年 月 日

一、样品主要参数

报告编号:

共 页 第 页

二、技术文件审查

报告编号：

制造规范、标准		设计规范、标准		
序号	审查项目与内容		审查结果	备注
1	设计 文件 审查			
2	制造 工艺 文件 审查			
结论：				
审查：	日期：	审核：	日期：	

共 页 第 页

三、样品检验与试验

报告编号:

注：附分项检验与试验报告。

共 页 第 页

中国特种设备检验协会团体标准《呼吸阀型式试验规则》

编制说明

一、目的和意义

VOCs是形成PM2.5 和O₃的重要前体物，已成为“十四五”生态环境领域约束性指标之一。为深入打好蓝天保卫战，持续改善空气质量，当前迫切需要加快补齐VOCs减排短板。VOCs的主要来源为石油开采区的油田原油储罐泄漏、远洋油船泄漏、石油炼制企业的原料储罐、装置区和产品储罐泄漏，以及成品油仓储区的泄漏。据估算，目前油库、油码头、油船年VOCs排放量约96万吨。通过远红外摄像和FID现场检测，对储罐泄漏的原因进行分析，主要有呼吸阀泄漏、采样口泄漏、泡沫发生器破损、装置吹扫、切水孔未密闭、外浮顶边缘密封泄漏。其中呼吸阀泄漏问题占比最高，达到52.9%。因此，呼吸阀各项性能直接影响到储罐密封性能和VOCs治理的有效性。

呼吸阀作为一种低压保护设备，是保证储罐安全必不可少的安全附件之一，其主要作用是自动控制罐内外气体通道的启闭，维持储罐内压力平衡，防止储罐发生胀罐或瘪罐的风险，同时最大程度上减少储罐内挥发气体的排放，减少对环境的污染。由于呼吸阀不属于特种设备，所以呼吸阀产品制造单位不需要取得特种设备生产许可资质。整体产品制造行业的准入门槛不高，制造单位的规模、能力、产品性能存在较大的差异。部分企业生产的呼吸阀产品依靠低价竞争，产品质量低劣，无法满足调节储罐内外部压力的要求、泄漏量严重超标。特别是部分呼吸阀在使用一定周期后完全丧失压力调节能力，造成储罐发生鼓胀或真空失稳的安全生产事故。但目前呼吸阀缺少相应的产品制造国家标准和型式试验规则，导致市场上各品牌呼吸阀的实际性能差异极大，为储罐的运行带来重大安全隐患和环境问题。为了更好的规范呼吸阀产品性能要求，提升整体行业产品质量，建立呼吸阀型

式试验规则是十分必要的。

目前国内呼吸阀产品制造标准仅有 SY/T 0511.1-2010《石油储罐附件 第 1 部分：呼吸阀》，此标准对呼吸阀型式试验的适用范围、试验项目和内容、方法缺少详细的规定。特别是针对呼吸阀各项性能测试的验收要求远低于国际标准，其适用于油品储罐的泄放标准也无法满足国家新发布的大气污染排放标准的要求。综上所述，组织制定并实施《呼吸阀型式试验规则》是可行且必要的，对提高呼吸阀产品质量，规范呼吸阀产品制造行业均能起到促进作用。

二、任务来源

本项目来源于《中国特种设备检验协会团体标准项目任务书》（项目编号：2024011），立项标准名称为《呼吸阀型式试验规则》，由南京市锅炉压力容器检验研究院提出，中国特种设备检验协会（以下简称“协会”）归口。

三、编制过程

2023 年 12 月南京市锅炉压力容器检验研究院（以下简称“南京锅检院”）通过中国特种设备检验协会团体标准工作委员会提出编制团体标准《呼吸阀型式试验规则》并进行前期调研，2024 年 1 月该标准正式纳入中国特种设备检验协会团体标准立项计划，2024 年 1 月成立标准起草组，主要编制过程如下：

1、前期项目调研阶段

2023 年 9 月至 12 月，南京锅检院开展调研的内容包括：

(1) 调研中石化安全工程研究院、航天十一所、江苏八方、普瑞泰格等国内呼吸阀产品制造的龙头企业；中石化金陵分公司、扬子-巴斯夫公司、金陵亨斯迈有限公司、江苏斯尔邦石化有限公司等呼吸阀使用单位；

(2) 查询学习相关标准：《石油储罐附件 第 1 部分：呼吸阀》

(SY/T 0511.1-2010)、《 Petroleum, petrochemical and natural gas industries – Venting of atmospheric and low-pressure storage tanks 》(ISO 28300:2008)、《 Venting atmospheric and Low-Pressure Storage Tanks Nonrefrigerated and Refrigerated 》(API 2000:2014)，以及《 压力管道元件型式试验规则 》(TSG D7002-2023)；

（3）查阅学习相关国内外学术论文。

2、标准起草阶段

2024 年 1 月至 3 月，南京锅检院牵头成立标准起草组，根据前期调研的情况，拟定了包括型式试验程序、试验项目、抽样规则、试验方法和要求、发证管理等标准基本内容，并组织相关专业技术人员进行了多次讨论和修改完善，形成了标准讨论稿。

（3）专家研讨阶段

2024 年 3 月，标准起草组在苏州召开起草组第一次会议，邀请部分参编单位代表、安全附件标准化工作组成员代表、呼吸阀制造单位代表等 22 家单位的 33 名专家参加，与会代表对标准讨论稿提出了修改意见。2024 年 5 月，标准起草组在武汉召开起草组第二次会议，邀请国家管网集团川气东送天然气有限公司、国家管网集团华中分公司、江苏斯尔邦石化有限公司等使用单位代表和参编单位代表对标准草案进行讨论。与会代表对型式试验规则适用范围、整定压力和回座压力等术语定义、技术文件审查内容、检验与试验项目内容、全开启压力试验过程等标准内容提出了修改建议。2024 年 7 月，标准起草组在徐州召开起草组第三次会议，重点对呼吸阀型式试验的抽样规则、覆盖范围和型式试验证书等内容形成统一意见。会议讨论下一步面向社会对本标准征求意见。

四、主要内容技术指标确立

本标准的编制遵循“先进性、实用性、统一性、规范性”的原则，

注重标准的可操作性，保证标准起草工作的科学性、真实性、规范性。

按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写原则》的要求进行编写。

本标准中的主要内容包括：

1 范围

规定了呼吸阀型式试验的范围、程序、试验项目、方法、结果判定、发证管理等。

适用于安装在储存石油、石化产品及其他类似液体储罐呼吸阀的型式试验，呼吸阀设计正压不大于 100kPa，设计负压不小于 -6.9kPa，设计温度不低于 -20 °C。本文件也适用于上述储罐的重力式紧急泄放装置的型式试验。

其他设备上具有超压泄放和（或）真空吸入功能的呼吸阀或其他通气装置的型式试验可参照执行。

2 规范性引用文件

SY/T 0511 立式圆筒形钢制焊接储罐附件

ISO 28300 石油，石化和天然气工业—常压与低压储罐通风
(Petroleum, petrochemical and natural gas industries — Venting of atmospheric and low-pressure storage tanks)

3 术语和定义

定义了呼吸阀、紧急泄放装置、型式试验、申请单位、型式试验机构、开启压力、全开启压力、整定压力、回座压力、全开启高度等共十个标准中涉及的术语。

4 型式试验程序

规定了型式试验的基本程序和申请、受理的要求。

5 型式试验项目、抽样规则、试验方法和要求

规定了呼吸阀型式试验项目、抽样规则、试验方法和要求。

6 发证管理

规定了呼吸阀型式试验结果判定的准则、覆盖规则、报告和证书的出具以及证书的使用管理等相关要求。

五、差异对比

无

六、与相关法律法规和国家标准、行业标准、地方标准的关系

本标准参照的相关现行有效规范、国家标准和引用的文件都能查阅。参考了《压力管道元件型式试验规则》(TSG D7002-2023) 的相关试验程序要求，石油行业呼吸阀产品制造标准《石油储罐附件 第 1 部分：呼吸阀》(SY/T 0511.1-2010) 和《Petroleum, petrochemical and natural gas industries - Venting of atmospheric and low-pressure storage tanks 》(ISO 28300:2008) 、《 Venting atmospheric and Low-Pressure Storage Tanks Nonrefrigerated and Refrigerated 》(API 2000:2014) 等标准，结合呼吸阀制造行业发展情况，制定了呼吸阀型式试验的基本规则和相关要求。

七、重大分歧意见的处理

无。

八、实施推广建议

本标准由南京市锅炉压力容器检验研究院提出，由中国特种设备检验协会归口并组织实施。标准发布实施后，中国特种设备检验协会作为管理部门，与呼吸阀产品制造单位、使用单位、检验检测机构共同推动该标准在全国范围内的推广和实施。