

无损检测术语 泄漏检测

1 主题内容与适用范围

本标准规定了在泄漏检测的一般概念,泄漏检测设备、器件和材料,泄漏检测方法中使用的术语。

本标准适用于泄漏检测。供制定标准和指导性技术文件及编写和翻译教材、图书、刊物等出版物时使用。

2 泄漏检测的一般概念

2.1 泄漏检测 leak testing

检测泄漏或对泄漏定位或定量的方法,或三者兼备的方法。

2.2 大气压力 atmospheric pressure

在特定地点和时间的大气的压力。

同义词:大气压强

2.3 大气压(标准) atmosphere (standard)

0℃时,在标准重力加速度下,760mm 高汞柱所产生的压力,相当于 101 325Pa。

2.4 绝对压力 absolute pressure

与真空空间相对应的绝对零值以上的压力,即地区大气压力加上表压力。

同义词:绝对压强

2.5 表压力 gage pressure

绝对压力与大气压力之差。

同义词:表压

2.6 压力差 pressure difference

漏孔入口侧的压力与漏孔出口侧的压力之差。

同义词:压强差

2.7 分压力 partial pressure

由一种气体本身产生或是有其他气体存在时产生的压力。当不存在第二种气体时,分压力与总压力相同(见表 1)。

同义词:分压

表 1 大气成分与分压力

成分	体积, %	分压力, kPa
在海平面(大气压力为 101kPa)		
氧气	21	$(0.21 \times 101) = 21$
氮气	78	$(0.78 \times 101) = 79$
其他所体	1	总计大气压力, 101

成分	体积, %	分压力, kPa
在海拔 3700m(大气压力为 64kPa)		
氧气	21	(0. 21×64=)13
氮气	78	(0. 78×64=)50
其他气体	1	(0. 01×64=)1
		总计大气压力, 64

2.8 等效氮压力 equivalent nitrogen pressure

如果装置内的气体用相同分子密度的氮气代替时,由压力计或其他仪表所指示出的计算压力。

同义词:等效氮压

2.9 牛[顿] newton (N)

国际单位制中力的单位(kg·m/s²)。

2.10 帕[斯卡][帕] Pascal(Pa)

1Pa 约等于 1×10⁻⁵atm,或更确切地说,1Pa=0. 986 92×10⁻⁵atm。

2.11 微米(μm) micrometre;micron

长度单位,等于 lm 的百万分之一。

2.12 微米汞柱 micron of mercury

压力单位,等于 1μm 高汞柱产生的压力。

2.13 毫米汞柱 millimetre of mercury

压力单位,等于标准重力加速度下 1mm 高汞柱产生的压力,有时称为托(Torr)。

2.14 前级压力 fore pressure

在靠近泵出口处测出的泵出口侧的总压力。在讨论喷汽的作用时,术语前级压力可用来表示喷汽冲击气体的总压力。

同义词:背压 back pressure;抽气压力 exhaust pressure;排气压力 discharge pressure;出口压力 outlet pressure。

2.15 蒸汽压力 vapor pressure

当固体或液体与其蒸汽平衡时,该蒸汽所产生的压力。

2.16 气体 gas

物质的一种形态,在此形态下,分子实际上不受分子间力的约束,因而分子能自由地占据密闭体内的整个空间。在真空技术中,气体这个词在不严格的情况下,也已应用于真空系统中的不凝结气体和蒸汽。

2.17 理想气体 ideal gas

一种遵循波义耳定律(Boyle's law)并具有自由膨胀无热效应[或者也遵循查理定律(Charle'slaw)]的气体。

同义词:完美气体 perfect gas

2.18 非冷凝气体 noncondensable gas

一种温度高于其临界温度的气体,这种气体单靠增压不能液化。

2.19 分子流 molecular flow

在气体分子平均自由程大于通道横截面最大尺寸的条件下,通过通道的气流。

2.20 粘滞流 viscous flow

在气体分子平均自由程远小于通道横截面最小尺寸的条件下,通过通道的气流。这种流可能是层流,也可能是湍流。

2.21 泊萧流 Poiseuille flow

层状粘滞流通过圆形截面长管时的特殊情况。

2.22 过渡流 transition flow

介于层状粘滞流与分子流之间的气流。

同义词:克努森流 Knudsen flow

2.23 流速 flow rate

a. 气体通过系统给定截面的速率,用单位时间内通过的气体体积与该截面上它的(分)压力的乘积来确定;

b. 在通气管两端或孔的两侧,气体分压力差与该通气管或孔的导气率的乘积,以单位时间内压力一体积表示,如 $\text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 。

同义词:流量 flow; throughput

2.24 帕〔斯卡〕立方米每秒 pascal cubic metres persecond ($\text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$)。

国际单位制中推荐的气体流量单位。 $1 \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 约等于 $10 \text{ atm} \cdot \text{cm}^3/\text{s}$,或更确切地说, $1 \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s} = 9.869 \text{ 2 atm} \cdot \text{cm}^3/\text{s}$ 。

2.25 流西克 lusec

流速的单位,等于 $0.133 \text{ mPa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 。

2.26 克流西克 clusec

一种已不用的流速单位,等于 10^{-2} 流西克。

2.27 漏孔 leak

密闭体壁上的孔洞,在壁两侧压力差或浓度差的作用下,液体或气体能从壁的一侧穿到另一侧,而与流体的流量无关。

2.28 漏隙 aperture leak

几何形状为漏道的长度远小于其最小直径的一种漏孔,因此,可认为这种漏孔等效为无限薄壁上的一个通路。

2.29 分子漏孔 molecular leak

几何形状为气流通过时遵循分子流定律(Knudsen's law)的一种漏孔。流量与两端压力差成正比,与该气体分子量的平方根成反比。

2.30 粘滞漏孔 viscous leak

几何形状为气流通过时呈“粘滞”性,即气流遵循泊萧定律(Poiseuille's law)的一种漏孔。流速与两端压力平方差成正比,与气体粘滞性成反比。

2.31 虚漏 virtual leak

在真空系统中因捕获气体的缓慢释放而造成有漏孔的假象;或由于系统在抽空前,曾暴露在大气压下,在升压率检测时,系统中所有材料的表面上和细孔内都在缓慢地释放所吸附或吸留的气体,从而造成真空系统中有漏孔的假象。

2.32 漏率 leakage rate

在给定温度和漏孔两侧规定压力差的条件下,液体或气体通过漏孔的流速。对气体来说,标准条件是 25°C 和 100 kPa 。漏率可用不同的单位表示,如 $\text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 或 $\text{Pa} \cdot \text{L}/\text{s}$ (见表 2)。

表 2 泄漏检测用的单位换算系数

漏率:		
atm • cm ³ /s	pa • m ³ /s	1. 01 × 10 ⁻¹
micron • litres/s	pa • m ³ /s	1. 33 × 10 ⁻⁴
micron • ft ³ /h	pa • m ³ /s	1. 05 × 10 ⁻⁶
pascal • litres/s	pa • m ³ /s	1. 00 × 10 ⁻³
STD • cm ³ /s	pa • m ³ /s	1. 01 × 10 ⁻¹
Torr • litres/s	pa • m ³ /s	1. 33 × 10 ⁻¹
压力:		
atmosphere(std)	pa	1. 01 × 10 ⁵
bar	pa	1. 00 × 10 ⁵
micrometre of Hg	pa	1. 33 × 10 ⁻¹
micron	pa	1. 33 × 10 ⁻¹
millimere of Hg	pa	1. 33 × 10 ²
pounds—force/in ²	pa	6. 89 × 10 ³
Torr	pa	1. 33 × 10 ²
粘度:		
centipoise	Pa • s	1. 00 × 10 ⁻³
poise	Pa • s	1. 00 × 10 ⁻¹
体积:		
cm ³	m ³	1. 00 × 10 ⁻⁶
ft ³	m ³	2. 83 × 10 ⁻²
litre	m ³	1. 00 × 10 ⁻³

2. 33 标准漏率 standard leakage rate

在入口压力为 0. 1MPa±5%、出口压力小于 1kpa,温度为 25℃±5℃及露点低于-25℃的条件下大气的流动速率。

2. 34 最小可探测漏率 minimum detectable leakage rate

在检测期间,当有漏孔存在时,某一给定检漏仪能够明确检出的最小漏率值。

2. 35 泄入率 in-leakage rate

在特定抽空的容器中所有漏孔产生的漏率之和,以单位时间内的压力—体积单位表示。

同义词:渗入率

2. 36 渗透系数 permeability coefficient

在给定温度和每单位压差下,气体通过单位面积和单位固体屏障厚度的稳态流动速率。

同义词:透气系数

2. 37 导气率 conductance

气体流经导管或通气孔的流速(在稳态守恒条件下)与导管两端或通气孔两侧气体的分压差之比,以单位时间内体积单位表示,如 m³/s。

2. 38 流阻 resistance (to flow)

导气率的倒数。

2. 39 灵敏度 sensitivity

对于检漏仪来说,系指检漏仪对示踪气体泄漏的响应(即单位漏率显示的表盘刻度值)。

2. 40 泄漏检测灵敏度 sensitivity of leak test

在规定条件下,仪器、方法或系统能够检出的最小漏率。

2.41 检漏仪的动态灵敏度 dynamic sensitivity of leak detector

在规定条件下,对被检密闭体连续进行有效地抽空时,检漏仪能够检出的最小漏率。

2.42 本底信号 background signal

因存在残留的示踪气体或其他会引起检测元件响应的物质,而使检漏仪产生稳定的或波动的输出信号。

2.43 漂移 drift

由于电子学上的原因,而不是示踪气体量的变化引起的检漏仪本底输出电平出现相对缓慢的变化。

2.44 氦漂移 helium drift

用探头进行泄漏检测时,距探头端部一定距离处的漏孔或可渗透垫圈引起的漂移。这种漂移被探头检出,可能使操作者误认为探头附近区域有泄漏;或由于探测管中氦浓度的缓慢变化(因泄漏或释气)而引起检漏仪输出仪表指针的逐渐漂移,以单位时间内的移动刻度数表示。

2.45 扩散 diffusion

气体穿过一种物质的流动,实际上气体是通过该物质的晶格的迁移,而不是通过几何漏孔(孔径可与分子直径相比)的泄漏。

2.46 散射 scattering

由于分子或离子间的碰撞而引起的向各个方向的弥散或扩散。适用于质谱管中残留气体或通过该管的离子束的效应。

2.47 吸收 absorption

气体渗入或结合到固体(或液体)内部。

2.48 吸留 occlusion

固化时,固体内捕获的不溶解的气体。

2.49 吸着 sorption

通过吸收、吸附、化学吸着或这些过程的任一组合采集气体。

2.50 密封 tight

根据规定的技术条件进行检测而无泄漏。

2.51 严格气密的密封 hermetically tight seal

当将对压力侧气体敏感的商用检漏仪置于相对一侧进行动态检测,或使用任何形式的液体检测,均未显示泄漏的密封。

2.52 真空 vacuum

在真空技术中,指气体压力低于大气压力的给定空间。真空度按压力范围可区分为低真空、中真空、高真空、甚高真空和超高真空(见表3)。

表3 真空度

真空度	近似的压力范围
低真空	100kPa~3kPa
中真空	3kPa~0.1Pa
高真空	0.1Pa~0.1mPa
甚高真空	0.1mPa~0.1μPa
超高真空	≤0.1μPa

2.53 除气 outgassing

使材料在真空中逸出气体。

2.54 烘烤 bake-out

在抽气过程中,用加热方法使真空系统脱气。

2.55 粗抽 roughing

真空系统的初始抽空。

2.56 抽气时间 pump-down time

抽空的时间。

2.57 节流 throttling

通过局部关闭阀门或安装一段低导气率管道来降低抽气系统的净抽气速度。

2.58 清除 clean-up

泄漏检测系统的信号输出减少到示踪气体停止进入泄漏系统时所指示信号的 37%所需的时间。

同义词:清除时间 clean-up time

2.59 响应时间 response time

检漏仪或泄漏检测系统产生的输出信号达到连续对被检系统施加示踪气体所获得最大信号的 63%时所需的时间。

同义词:响应 response

2.60 响应系数 response factor

卤素检漏仪对 0.3MPa/s 或更小流量的 12 号致冷剂〔二氯二氟甲烷(CCl_2F_2)〕的响应除以对等量的其它卤素检测气体的响应。因此,被检出漏孔的实际漏率将是检漏仪指示值乘以响应系数。示踪气体与非卤素气体混合物的响应是示踪气体的响应系数除以示踪气体在检测气体中所占的分数。

2.61 升压率 rate of rise

用阀门将真空系统与泵突然隔离后,在给定时间内真空系统的压力上升的时间速率。在测量升压率时,系统的体积和温度应保持不变。

2.62 浓度比 concentration ratio

一种(气体)混合物中某种成分的原子(分子)数与该混合物中的原子(分子)总数之比。对于理想气体来说,浓度比与该成分的体积分数或分压力相同。

2.63 前级空间 backing space

前级泵(预真空泵)与连带的扩散泵(或要求预真空泵的其他类型的泵)之间的空间。

2.64 前级罐 ballast

当预真空泵暂停时,能维持低的前级压力的足够大的前级空间。

同义词:气镇罐

2.65 原子质量单位 atomic mass unit(amu)

粒子(原子、分子、离子等)质量的量度单位,定义为碳原子 12 质量的 1/12。以原子质量单位表示的粒子质量的数值与过去采用的原子量相同。

2.66 质量数 mass number

最接近原子质量的整数,可用原子质量单位或(化学的)原子量表示。

2.67 平均自由程 mean free path

一个分子与其他分子连续碰撞中所经过的平均距离。

2.68 电离电位 ionization potential

从一个原子或分子中移去一个电子以形成一个正离子所需要的最小能量,以(电子)伏特表示。

2.69 质谱 mass spectrum

在质谱仪内处理某一给定物质时,产生各种质量的离子,质谱是表示离子相对数量的记录、曲线图或表

格等。

2.70 遮蔽 masking

将被检件的一部分覆盖,以防止示踪气从覆盖部分可能存在的漏孔中进入。

同义词:遮挡

2.71 离解 dissociation

一种物质分解成两种或更多种成分。

同义词:裂解;分解 cracking

2.72 淹没系统 flooded system

检测时,已为示踪气体所充满,以致不能进一步实施泄漏检测的系统。

3 泄漏检测设备、器件和材料

3.1 检漏仪 leak detector

检测、定位、测量或兼而有之的检漏装置。

3.2 质谱检漏仪 mass spectrometer leak detector

一种调节到仅对示踪气体有响应的质谱仪。

3.3 氦检漏仪 helium leak detector

用氦气作为示踪气体的检漏仪。

3.4 超声波检漏仪 ultrasonic leak detector

能探测出由分子湍流产生的超声波能量并能将此能量转换成有用信号的仪器。分子湍流是在气体通过小孔时从层流转变为湍流而发生的。

3.5 火花线圈检漏仪 spark coil leak detector

特斯拉(Tesla)型高频放电线圈,通过线圈铁心与针孔之间的触发火花揭示玻璃真空系统中的针孔。

3.6 钯屏检漏仪 palladium barrier leak detector

用氢气作为示踪气体并以氢气通过热钯屏扩散进入抽空真空计为原理的一种检漏仪。

3.7 差动检漏仪 differential leak detector

在带有捕集器的桥式电路中采用两根相似的测流速管,有选择地捕集该系统与任一测流速管之间的示踪气体。

3.8 质谱管 spectrometer tube

质谱检漏仪的敏感元件。

3.9 卤素检漏仪 halogen leak detector

一种对卤素示踪气体有响应的检漏仪,亦称为卤素敏感检漏仪或卤化物检漏仪。

a.12 卤化物喷灯,由一个能将火焰喷射在铜板或屏上的本生灯和一根带有取样探头的可将示踪气体输送到本生灯进气口的软管组成。

同义词:铜—火焰检测仪 copper—flame detector

b. 碱离子二极管卤素检漏仪,它依靠卤素分子进入敏感元件时加热铂阳极正离子发射的变化进行检测。

3.10 碱离子二极管 alkali ion diode

一种卤素气体传感器。

3.11 放射性同位素泄漏检测系统 radioisotope leak test system

使用放射性示踪气体和一个测量示踪气体发射用的探测器的一种泄漏检测系统。

3.12 放电管泄漏指示器 discharge tube leak indicator

一根与被检系统相连的玻璃管,玻璃管带有电极,与高频高压电源连接,如特斯拉线圈或感应线圈,当有

合适的示踪气体(甲烷、二氧化碳、乙醇)流过漏孔时,便能观察到放电颜色的变化。

3.13 音响泄漏指示器 audible leak indicator

检漏仪的附件,能将输出信号转变为音响指示,音响的频率是漏率的函数。

同义词:声响器 squealer

3.14 探头 probe

一种用于引导或收集示踪气流的一端有孔的管子。

同义词:压力探头 pressure probe

3.15 比例探头 proportioning probe

能使样品与纯空气的比例在 100%样品和 100%纯空气之间改变,而从探头流出的总流量无明显改变的一种探头。

3.16 取样探头 sampling probe

用来采集被检件上某一区域逸出的示踪气体和在规定的减压条件下将示踪气体馈送给检漏仪的一种器件。

同义词:采样探头;吸气探头 sniffing probe

3.17 喷射探头 spray probe

将一小束示踪气体喷向进行真空检测的工件用的器件。

3.18 质谱仪 mass spectrometer (M. S.)

一种能够分离不同质荷比的电离分子并能分别测定离子流的仪器。质谱仪可用作真空计,其输出与特定气体的分压成正比,也可作为对特定示踪气体敏感的检漏仪,或者作为确定气体混合物成分百分率的分析仪器。

3.19 迪姆普斯特质谱仪 Dempster(M. S.)

离子首先由电场加速通过一条狭缝,然后由磁场使其偏转 180° ,通过第二条狭缝。

3.20 B—J 型质谱仪 Bainbridge—Jordan(M. S.)

离子由径向静电场和使离子偏转 60° 的磁场分离。这样安排能使在给定速度差时,电场中离子的发散正好为磁场中离子的发散所补偿。

3.21 波利克尼质谱仪 Bleakney(M. S.)

离子由交叉的电场和磁场分离。

同义词:交叉场质谱仪 cross fields(M. S.)

3.22 尼尔质谱仪 Nier (M. S.)

迪姆普斯特质谱仪的一种改进型,用磁场偏转离子。

3.23 渡越时间质谱仪 time of flight (M. S.)

气体由脉冲调制的电子束电离,每群离子被加速射向离子收集器,但不同质荷比的离子以不同的时间通过其行程。

3.24 射频质谱仪 radio—frequency (M. S.)

离子经加速进入射频分析仪,在分析仪中,质荷比选定的离子加速通过交替连接到射频振荡器的一系列隔板上的孔进入静电场,而静电场只允许在分析仪内被加速的离子抵达收集器。

3.25 回旋质谱仪 omegatron (M. S.)

用回旋加速器的原理使离子加速。

3.26 电离真空计 ionization vacuum gage

一种由气体分子电离装置、用于收集所形成的正离子的电极和指示所收集到的离子流量的装置组成的真空计。

3.27 热阴极电离真空计 hot-cathode ionization gage

由热灯丝(或阴极)发射并经电场加速的电子撞击产生离子的电离真空计。

同义词:热灯丝电离真空计 hot-filament ionization gage;离子计 ion gage

3.28 B-A 型电离真空计 Bayard-Alpert ionization gage

使用一根带电极结构的管子,该结构可使来自离子收集器上由 X 射线感生的电子发射减至最小。

3.29 冷阴极电离真空计 cold-cathode ionization gage

由冷阴极放电产生离子,通常,在有磁场存在时,会延长阴极和阳极之间的电子路径。放电管是透明的,管中冷阴极放电(在无磁场存在时)的颜色和形式可指示出气体的压力和性质。

3.30 菲利普电离真空计 Phillips ionization gage

一种冷阴极电离真空计,其磁场与环形电极(通常是阳极)的轴线平行,环形电极位于两块垂直于该轴线的板极之间。彭宁真空计(Penning gage)的各种改进型是以其发明者命名的,而其中的某些型号则被称为磁控管真空计(magnetron vacuum gages)。

3.31 放射性电离真空计 radioactive ionization gage

由放射源发出的辐射(通常是 α 粒子)产生离子。

3.32 热导真空计 thermal conductivity vacuum gage

一种具有两个不同温度表面的真空计,在两表面之间,热可通过气体分子来传递,因此其中任一表面的温度变化(或为保持恒温所需加热功率的变化)均与气体压力相关。

3.33 皮拉尼真空计 Pirani gage

压力从零点上升时,引起具有电阻温度系数大的材料制成的加热灯丝的温度下降,从而使惠斯登桥式电路失去平衡(或调节电路,以保持灯丝温度恒定)。

3.34 热电偶真空计 thermocouple gage

压力上升时,加热灯丝的温度下降,通过与加热灯丝中心有热接触接点的热电偶电路中电动势降低指示出来。

3.35 热敏电阻真空计 thermistor gage

一种以热敏电阻作为加热元件的皮拉尼真空计。

3.36 双金属片真空计 bimetallic strip gage

双金属片随温度变化而偏转,从而指示出压力的变化。

3.37 差动皮拉尼计 differential pirani gage

采用两根相似的皮拉尼管作为惠斯登电桥臂的泄漏检测装置。

3.38 预真空泵 fore pump

对在大气压力下不能排气的泵产生必需的预真空用的泵。

同义词:前级泵;初级泵 backing pump

3.39 粗抽泵 roughing pump

用于真空系统初始抽空的真空泵。

同义词:低真空泵

3.40 维持泵 holding pump

当粗抽泵将系统压力降低到能使蒸汽泵与系统之间的阀门打开而不中断蒸汽从喷嘴流出的某一点时,用来保持蒸汽泵处于工作状态的预真空泵。

同义词:保持泵

3.41 离子泵 ion pump

一种抽气用的电气装置,它由气体电离装置和一个具有适当电位的电极系统组成,有时还带有磁场,使形成的离子向吸收或湮没离子的表面运动。

3.42 离子源 ion source

检漏仪探测管的一部分,示踪气体被探测之前预先在其中电离。

3.43 绝对压力计 absolute manometer

一种可根据仪器可测的物理常数计算出校正值的压力计,其校正值适用于所有的理想气体。

3.44 标准漏孔 standard leak

能使示踪气体按已知速率进入检漏仪或泄漏检测系统,用以校准检漏仪的器件。

3.45 人工漏孔 leak artifact

一种用来将气体以控制速率〔通常为 10^{-7} 摩尔每秒(mol/s)或更小〕引入系统的器件。

3.46 钟罩 bell jar

一端(通常是底部)敞开的容器,用作真空室或检测容器。

3.47 粗抽管道 roughing line

从机械泵接到真空室的管道,通过该管使真空室预抽到低真空范围。

3.48 抽空管道 pump-out tubulation

从抽空装置中引伸出来的管道,气体通过它被抽出,在装置抽空后,通常就将该管永久密封。

同义词:抽气管道 exhaust tubulation

3.49 前级管道 fore-line

预真空泵与其后接泵之间的管道。

3.50 前级管道阀门 fore-line valve

位于前级管道中的真空阀门,用以使扩散泵与其前级泵隔离。

3.51 入口 inlet

检漏仪或泄漏检测系统上的开口、法兰、接头或联接器,由于被检件上的漏孔,示踪气体可通过它们进入泄漏检测系统。

同义词:入口孔 inlet port;入口法兰 inlet flange

3.52 示踪气体 tracer gas

通过漏孔后能被专用的检漏仪检出,从而揭示漏孔存在的一种气体。

同义词:指示气体;探测气体 search gas

3.53 氪 85 krypton 85

当采用放射性同位素检漏方法时,用来检测泄漏的一种示踪气体。

3.54 探头气体 probe gas

从探头孔喷出的示踪气体,它可射到某一限定的检测区域。

3.55 卤素 halogen

氟、氯、溴和碘元素族中的任何一种元素。在卤素的严格定义中,化合物不属于卤素,但在本标准中,为了便于描述,卤素这个词也用于卤素化合物。在卤素检漏中,卤素化合物的重要意义在于它们有足够的蒸汽压力可用作示踪气体。

4 泄漏检测方法

4.1 浸渍起泡检测 bubble immersion test

对含气密闭体进行泄漏检测的一种方式,由漏孔处生成的气泡来指示密闭体上的漏孔。

4.2 静水压检测 hydrostatic test

一种压力检测,检测时,将被检件充满水或其他液体,如有需要,则在规定的时间内对液体加压并目视检查被检件外部有无泄漏。

同义词:水压检测 hydraulic pressure test

4.3 钟罩检测 bell jar testing

将被检件全部或部分地充以示踪气体并置于真空室或钟罩内检测其泄漏的一种方法。

同义词:外泄检测 inside-out testing

4.4 护罩检测 hood test

一种整体检测,将进行真空检测的工件用“护罩”罩住,罩内充以示踪气体,使工件的所有部分同时受检。这是动态检漏的一种方式,检测时,整个密闭体或其外表面的大部分都暴露在示踪气体中,而密闭体内部则与检漏仪相连接,以测定有无泄漏存在。

4.5 隔离检测 isolation test

当系统与泵隔离时,通过观察抽空系统内压力上升的速率来确定系统中是否存在漏孔或估算漏孔大小的一种方法。

4.6 压力检测 pressure testing

将被检件充满气体或液体,然后加压,检查被检件外表以检出漏孔。

4.7 压力—抽空检测 pressure—evacuation test

将一个或几个器件在气体压力下放置一段时间,使有可能泄漏的器件中积累足够的气体,当将该器件放入与检漏仪相连的抽空系统中时,对该气体敏感的检漏仪将会产生泄漏指示信号。

同义词:背压检测 back pressure test;轰击检测;密封弹检测 bomb test

4.8 氦轰击检测 helium bombing

一种以氦气作为检测气体的压力—抽空检测。

同义词:氦密封弹检测

4.9 压力着色检测 pressure dye test

将被检件充以着色液或荧光液,然后对液体加压使其通过可能存在的泄漏通道,当从外表观察时,就能看到存在的漏孔;或将被检件浸没在着色液或荧光液中,然后对液体加压使其进入可能存在的泄漏通道,当从外表去除多余的液体后,便可看到存在的漏孔。

4.10 累积检测 accumulation test

一种用来检测微小漏孔的泄漏检测方法。检测时,将被检件置于密闭的真空室内,如被检件有漏孔,则在一段规定的时间周期内被检件中所含的气体就会聚集在真空室内。在检测周期终了时,将真空室与对该气体敏感的检漏仪接通。

4.11 真空检测 vacuum testing

将被检件抽空并在其外表面上施加示踪气体;或将被检密闭体抽空,在其外表面上施加示踪气体,然后检测进入密闭体内的示踪气体。

4.12 动态泄漏检测 dynamic leak test

为达到灵敏度要求而不断地去除一些经漏孔进入的示踪气体的一种泄漏检测方式。

4.13 动态泄漏测量 dynamic leakage measurement

当系统正在有效地抽空时,用测量示踪气体的平衡分压来测定泄漏。

4.14 探头检测 probe test

检测时,用探头施加示踪气体,使示踪气体覆盖局部区域,以便确定各个漏孔的位置。

同义词:示踪探头泄漏定位 tracer probe leak location

4.15 前级空间技术 backing space technique

将检漏仪接到前级空间,以利用由于扩散泵(或比前级泵速度高的其他类型的泵)的作用而在真空系统与前级泵之间产生的气体压缩进行泄漏检测的一种方法。

附 录 A
汉 语 索 引
(补充件)

B		除气	2. 53
B—A 型电离真空计		粗抽	2. 55
钹屏检漏仪	3. 6	粗抽泵	3. 39
保持泵	3. 40	粗抽管道	3. 47
背压	2. 14	D	
背压检测	4. 7	大气压(标准)	2. 3
本底信号	2. 42	大气压力	2. 2
比例探头	3. 15	大气压强	2. 2
标准漏孔	3. 44	导气率	2. 37
标准漏率	2. 33	等效氮压	2. 8
表压	2. 5	等效氮压力	2. 8
表压力	2. 5	低真空泵	3. 39
B—J 型质谱仪	3. 20	迪姆普斯特质谱仪	3. 19
波列克尼质谱仪	3. 21	电离电位	2. 68
泊萧流	2. 21	电离真空计	3. 26
C		动态泄漏测量	4. 13
采样探头	3. 16	动态泄漏检测	4. 12
差动检漏仪	3. 7	渡越时间质谱仪	3. 23
差动皮拉尼计	3. 37	F	
超声波检漏仪	3. 4	放电管泄漏指示器	3. 12
抽空管道	3. 48	放射性电离真空计	3. 31
抽气管道	3. 48	放射性同位素泄漏检测系统	3. 11
抽气时间	2. 56	非冷凝气体	2. 18
抽气压力	2. 14	菲利浦电离真空计	3. 30
初级泵	3. 38	分解	2. 71
出口压力	2. 14	分压	2. 7

分压力	2. 7
分子流	2. 19
分子漏孔	2. 29

G

隔离检测	4. 5
过渡流	2. 22

H

氦轰击检测	4. 8
氦检漏仪	3. 3
氦密封弹检测	4. 8
氦漂移	2. 44
毫米汞柱	2. 13
轰击检测	4. 7
烘烤	2. 54
护罩检测	4. 4
回旋质谱仪	3. 25
火花线圈检漏仪	3. 5

J

碱离子二极管	3. 10
检漏仪	3. 1
检漏仪的动态灵敏度	2. 41
交叉场质谱仪	3. 21
节流	2. 57
浸渍起泡检测	4. 1
静水压检测	4. 2
绝对压力	2. 4
绝对压力计	3. 43
绝对压强	2. 4

K

氩 85	3. 53
克流西克	2. 26
克努森流	2. 22
扩散	2. 45

L

累积检测	4. 10
------------	-------

冷阴极电离真空计	3. 29
离解	2. 71
离子泵	3. 41
离子计	3. 27
离子源	3. 42
理想气体	2. 17
裂解	2. 71
灵敏度	2. 39
流量	2. 23
流速	2. 23
流西克	2. 25
流阻	2. 38
漏孔	2. 27
漏率	2. 32
漏隙	2. 28
卤素	3. 55
卤素检漏仪	3. 9

M

密封	2. 50
密封弹检测	4. 7

N

尼尔质谱仪	3. 22
粘滞流	2. 20
粘滞漏孔	2. 30
牛〔顿〕	2. 9
浓度比	2. 62

P

帕〔斯卡〕	2. 10
帕〔斯卡〕立方米每秒	2. 24
排气压力	2. 14
喷射探头	3. 17
皮拉尼真空计	3. 33
漂移	2. 43
平均自由程	2. 67

Q

气体	2. 16
----------	-------

气镇罐	2. 64	探头气体	3. 54
前级泵	3. 38	透气系数	2. 36
前级管道	3. 49		
前级管道阀门	3. 50	W	
前级罐	2. 64	外泄检测	4. 3
前级空间	2. 63	完美气体	2. 17
前级空间技术	4. 15	微米	2. 11
前级压力	2. 14	微米汞柱	2. 12
清除	2. 58	维持泵	3. 40
清除时间	2. 58		
取样探头	3. 16	X	
	R	吸留	2. 48
热导真空计	3. 32	吸气探头	3. 16
热灯丝电离真空计	3. 27	吸收	2. 47
热电偶真空计	3. 34	吸着	2. 49
热敏电阻真空计	3. 35	响应	2. 59
热阴极电离真空计	3. 27	响应时间	2. 59
人工漏孔	3. 45	响应系数	2. 60
入口	3. 51	泄漏检测	2. 1
入口法兰	3. 51	泄漏检测灵敏度	2. 40
入口孔	3. 51	泄入率	2. 35
	S	虚漏	2. 31
散射	2. 46		
射频质谱仪	3. 24	Y	
渗入率	2. 35	压力差	2. 6
渗透系数	2. 36	压力—抽空检测	4. 7
声响器	3. 13	压力检测	4. 6
升压率	2. 61	压力探头	3. 14
示踪气体	3. 52	压力着色检测	4. 9
示踪探头泄漏定位	4. 14	压强差	2. 6
双金属片真空计	3. 36	淹没系统	2. 72
水压检测	4. 2	严格气密的密封	2. 51
	T	音响泄漏指示器	3. 13
探测气体	3. 52	预真空泵	3. 38
探头	3. 14	原子质量单位	2. 65
探头检测	4. 14		
		Z	
		遮蔽	2. 70
		遮挡	2. 70

真空	2. 52
真空检测	4. 11
蒸汽压力	2. 15
指示气体	3. 5 2
质量数	2. 66
质谱	2. 69

质谱管	3. 8
质谱检漏仪	3. 2
质谱仪	3. 18
钟罩	3. 46
钟罩检测	4. 3
最小可探测漏率	2. 34

附 录 B

英文索引

(补充件)

A

absolute manometer	3. 43
absolute pressure	2. 4
absorption	2. 47
accumulation test	4. 10
alkali ion diode	3. 10
aperture leak	2. 28
atmosphere (standard)	2. 3
atmospheric pressure	2. 2
atomic mass unit(amu)	2. 65
audible leak indicator	3. 13

B

back pressure	2. 14
back pressure test	4. 7
background signal	2. 42
backing pump	3. 38
backing space	2. 63
backing space technique	4. 15
Bainbridge—Jordan(M. S.)	3. 20
bake—out	2. 54
ballast	2. 64
Bayard—Alpert ionization gage	3. 28
bell jar	3. 46
bell jar testing	4. 3
bimetallic strip gage	3. 36
Bleakney(M. S.)	3. 21
bomb test	4. 7

bubble immersion test	4. 1
-----------------------------	------

C

clean—up	2. 58
clean—up time	2. 58
clusec	2. 26
cold—cathode ionization gage	3. 29
concentration ratio	2. 62
conductance	2. 37
cracking	2. 71
cross fields(M. S.)	3. 21

D

Dempster(M. S.)	3. 19
differential leak detector	3. 7
differential pirani gage	3. 37
diffusion	2. 45
discharge pressure	2. 14
discharge tube leak indicator	3. 12
dissociation	2. 71
drift	2. 43
dynamic leak test	4. 12
dynamic leakage measurement	4. 13
dynamic sensitivity of leak detector	2. 41

E

equivalent nitrogen pressure	2. 8
exhaust pressure	2. 14
exhaust tubulation	3. 48

F		isolation test 4.5	
flooded system 2.72		K	
flow 2.23		Knudsen flow 2.22	
flow rate 2.23		krypton 85 3.53	
fore—line 3.49		L	
fore—line valve 3.50		leak 2.27	
fore pressure 2.14		leak artifact 3.45	
fore pump 3.38		leak detector 3.1	
G		leak testing 2.1	
gage pressure 2.5		leakage rate 2.32	
gas 2.16		lusec 2.25	
H		M	
halogen 3.55		masking 2.70	
halogen leak detector 3.9		mass number 2.66	
helium bombing 4.8		mass spectrometer(M. S.) 3.18	
helium drift 2.44		mass spectrometer leak detector 3.2	
helium leak detector 3.3		mass spectrum 2.69	
hermetically tight seal 2.51		mean free path 2.67	
holding pump 3.40		micrometre;micron 2.11	
hood test 4.4		micron of mercury 2.12	
hot—cathode ionization gage 3.27		millimetre of mercury 2.13	
hot—filament ionization gage 3.27		minimum detectable leakage rate 2.34	
hydraulic pressure test 4.2		molecular flow 2.19	
hydrostatic test 4.2		molecular leak 2.29	
I		N	
ideal gas 2.17		newton(N) 2.9	
in—leakage rate 2.35		Nier (M. S.) 3.22	
inlet 3.51		noncondensable gas 2.18	
inlet flange 3.51		O	
inlet port 3.51		occlusion 2.48	
inside—out testing 4.3		omegatron (M. S.)..... 3.25	
ion gage 3.27		outgassing 2.53	
ion pump 3.41		outlet pressure 2.14	
ion source 3.42		P	
ionization potential 2.68		palladium barrier leak detector 3.6	
ionization vacuum gage 3.26			

partial pressure	2. 7
pascal(Pa)	2. 10
pascal cubic metres per second	2. 24
perfect gas	2. 17
permeability coefficient	2. 36
phillips ionization gage	3. 30
pirani gage	3. 33
poiseuille flow	2. 21
pressure difference	2. 6
pressure dye test	4. 9
pressure—evacuation test	4. 7
pressure probe	3. 14
pressure testing	4. 6
probe	3. 14
probe gas	3. 54
probe test	4. 14
proportioning probe	3. 15
pump—down time	2. 56
pump—out tubulation	3. 48

R

radioactive ionization gage	3. 31
radio—frequency(M. S.)	3. 24
radioisotope leak test system	3. 11
rate of rise	2. 61
resistance(to flow)	2. 38
response	2. 59
response factor	2. 60
response time	2. 59
roughing	2. 55
roughing line	3. 47
roughing pump	3. 39

S

sampling probe	3. 16
scattering	2. 46
search gas	3. 52
sensitivity	2. 39

sensitivity of leak test	2. 40
sniffing probe	3. 16
sorption	2. 48
spark coil leak detector	3. 5
spectrometer tube	3. 8
spray probe	3. 17
squealer	3. 13
standard leak	3. 44
standard leakage rate	2. 33

T

thermal conductivity vacuum gage	3. 32
thermistor gage	3. 35
thermocouple gage	3. 34
throttling	2. 57
throughput	2. 23
tight	2. 50
time of flight(M. S.)	3. 23
tracer gas	3. 52
tracer probe leak location	4. 14
transition flow	2. 22

U

ultrasonic leak detector	3. 4
--------------------------------	------

V

vacuum	2. 52
vacuum testing	4. 11
vapor pressure	2. 15
virtual leak	2. 31
viscous flow	2. 20
viscous leak	2. 30