ICS 27.010
CCS F 19

中华人民共和国国家标准

GB/T 48333—2026

氢系统泄漏检测方法

Leak detection methods for hydrogen systems

2026-09-28 发布　　2027-01-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　检测设备 …… 2
5　通用检测方法 …… 5
6　密闭空间内氢泄漏检测方法 …… 6
7　使用密封舱的氢泄漏检测方法 …… 8
8　开放空间氢泄漏检测方法 …… 10
9　输氢管道泄漏检测方法 …… 11
10　检测结果评价、记录与保存 …… 14
附录A（资料性）　氢系统泄漏检测方法应用指南 …… 15
附录B（资料性）　氢系统组装后泄漏检测方法——车载高压氢系统 …… 17
附录C（资料性）　氢气检测胶带法应用指南 …… 19
附录D（资料性）　密闭空间内氢泄漏检测方法——车载氢系统 …… 21
附录E（资料性）　使用密封舱的氢泄漏检测方法——小型氢系统 …… 22
附录F（规范性）　氢氦泄漏率转换方法 …… 25
附录G（资料性）　氦氮混合气制备的压力配比法 …… 28
附录H（规范性）　开放空间氢泄漏检测方法——瓶式集装箱 …… 29
附录I（资料性）　输氢管道泄漏检测方法应用指南 …… 31
参考文献 …… 33

前　言

本文件按照GB/T 1.1—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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由全国氢能标准化技术委员会(SAC/TC 309)提出并归口。

本文件起草单位：大连锅炉压力容器检验检测研究院有限公司、浙江大学、中国标准化研究院、国家石油天然气管网集团有限公司科学技术研究总院分公司、中国石油工程建设有限公司西南分公司、北京低碳清洁能源研究院、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、香港特别行政区政府机电工程署、北京海德利森科技有限公司、上海舜华新能源系统有限公司、中国石油天然气管道工程有限公司、同济大学、浙江固微科技有限公司。

本文件主要起草人：胡军、王启林、郑津洋、杨燕梅、彭世垚、陈凤、何广利、潘相敏、韩武林、赵晓晓、李麟、王磊、吕洪、张展竞、赵乃民、张瀚文、朱华颖、张磊、周明军、周鲁立、刘坤鹏、欧阳云瀚、宋薛思、韩芳。

氢系统泄漏检测方法

警示：本文件不涉及与氢系统泄漏检测有关的所有安全问题。在使用本文件前，使用者有责任制定相应的安全和保护措施。

1 范围

本文件描述了在密闭空间、开放空间及密封舱内对氢系统进行泄漏检测的方法。

本文件适用于氢系统在制造、安装和使用过程中的泄漏检测。

本文件不适用于氢系统中作为氢气泄漏联动报警系统组成部分的在线氢气传感器的泄漏检测。

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。

GB/T 13979 质谱检漏仪

GB/T 30431 实验室气相色谱仪

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

氢系统 hydrogen system

氢的制取、储存、输送或应用系统。

注：如水电解制氢系统、车载储运系统、加氢站储供氢系统及输氢管道等。

[来源：GB/T 29729—2022，3.1；GB/T 20801.5—2025，3.2，有修改]

3.2

泄漏 leakage

介质通过系统、部件或连接处的非预期通道或不连续部位，在压力差或浓度差作用下，由内部向外部环境逸出的现象。

3.3

泄漏率 leakage rate

在规定条件下，单位时间内氢气通过泄漏部位的泄漏量。

3.4

比对试验 comparison test

在相同或等效的试验条件下，通过预制泄漏点，以已确认可检出的氦氮混合气作为参比气体，采用不同配比的氦氮混合气进行泄漏率检测，并通过检测结果比对确定检测用氦氮混合气中氦体积分数的试验。