



中华人民共和国国家标准

GB/T 46692.2—2025

工作场所环境用气体探测器 第2部分： 有毒气体探测器的选型、安装、使用和维护

Gas detectors for workplace atmospheres—Part 2:
Selection, installation, use and maintenance of detectors for toxic gases

(IEC 62990-2:2021, Workplace atmospheres—Part 2: Gas detectors—Selection,
installation, use and maintenance of detectors for toxic gases and vapours, MOD)

2025-10-31 发布

2026-05-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 V

引言 VI

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 有毒气体和蒸气的特性及其探测 6

 4.1 特性和探测 6

 4.2 探测气体和探测蒸气的差异 7

 4.3 水蒸气对探测的影响 9

 4.4 温度和压力对探测的影响 9

 4.5 腐蚀对探测的影响 9

 4.6 贫氧测量探测 9

5 测量任务 10

 5.1 通则 10

 5.2 接触测量(健康监测) 10

 5.3 气体探测器(安全监测) 11

6 设备选型 11

 6.1 通则 11

 6.2 性能和电气试验 12

 6.3 显示范围、测量范围和测量的不确定性 12

 6.4 选择性要求 13

 6.5 环境条件的影响 14

 6.6 电磁干扰的影响 14

 6.7 响应时间和恢复时间 14

 6.8 报警时间 15

 6.9 数据记录 16

 6.10 使用说明书 16

7 固定式有毒气体探测器的设计和安装 16

 7.1 通则 16

 7.2 固定式探测系统的基本安装要素 17

 7.3 探测点位置 17

 7.4 校准和维护 21

7.5 采样管的附加注意事项 21

7.6 传感器或采样点位置的注意事项 22

7.7 传感器的安装 22

7.8 固定系统的完整性与安全性 23

7.9 试运行 24

7.10 运行说明、平面图和记录 24

8 有毒气体探测器的运行 25

8.1 报警设定 25

8.2 便携式探测器的运行 26

8.3 移动式 and 固定式探测器的运行 28

8.4 采样管和采样探头 30

8.5 附件 30

9 维护和校准 30

9.1 通则 30

9.2 传感器 31

9.3 吸气式设备流量系统 31

9.4 显示装置 32

9.5 报警 32

9.6 维护 32

9.7 校准 32

9.8 运行试验 33

9.9 记录 34

10 培训 34

10.1 通则 34

10.2 操作员培训 34

10.3 维护和校准培训 34

附录 A (资料性) 常用测量原理 35

A.1 概述 35

A.2 化学发光 35

A.3 比色 36

A.4 电化学 36

A.5 火焰离子 37

A.6 气相色谱 38

A.7 红外光度 38

A.8 离子迁移光谱 39

A.9 质谱法 40

A.10 光电离 40

A.11 半导体 41

A.12 紫外线/可见光光度 42

参考文献 43

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。

本文件是 GB/T 46692《工作场所环境用气体探测器》的第 2 部分。GB/T 46692 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：有毒气体探测器性能要求；
- 第 2 部分：有毒气体探测器的选型、安装、使用和维护。

本文件修改采用 IEC 62990-2:2021《工作场所环境 第 2 部分：气体探测器 有毒气体和蒸气探测器的选型、安装、使用和维护》。

本文件与 IEC 62990-2:2021 的技术差异及其原因如下：

- 用规范性引用的 GB/T 46692.1 替换了 IEC 62990-1(见第 3 章、第 6 章、第 9 章)，以适应我国的技术条件、增加可操作性。

本文件做了下列编辑性修改：

- 为与现有标准系列一致，将本文件名称更改为《工作场所环境用气体探测器 第 2 部分：有毒气体探测器的选型、安装、使用和维护》；
- 删除了术语 3.6“职业接触限值”、3.31“扩展不确定度”的来源信息；
- 用我国文件替换了资料性引用的国际文件，并修改了参考文献。

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专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国防爆电气设备标准化技术委员会(SAC/TC 9)归口。

本文件起草单位：南阳防爆电气研究所有限公司、中石化宁波工程有限公司、万华化学集团股份有限公司、哈尔滨工业大学、郑州轻工业大学、广东大鹏液化天然气有限公司、中国人民解放军 63810 部队、中科合成油工程有限公司、杭州优稳自动化系统有限公司、上海仪器仪表自控系统检验测试所有限公司、河南省应急管理厅、华荣科技股份有限公司、上海煤科检测技术有限公司、重庆金芯麦斯安全仪表系统有限公司、中兵智能创新研究院有限公司。

本文件主要起草人：张刚、张同科、董桂成、王文海、刘辰光、范咏峰、施云山、姚浩伟、郑士富、陈乾、王亚德、王毅、林如宁、陈啸、王源渊、陈思忠、杨文宇。

引 言

当有毒气体或蒸气的混合物积聚导致可能对生命或健康造成危害和不利影响时,可使用有毒气体探测器,通过探测有毒气体或蒸气的存在并发出适当的声光报警降低危险。气体探测器也可以用于启动预防措施(例如设备停机、人员疏散)。然而,在可能出现有毒气体或蒸气的地方,仅靠探测器性能不能确保生命和财产安全。探测器的正确选型、安装、校准和定期维护,以及对探测技术所受限制的了解,对需要达到的安全水平都有极大影响。只有通过全面可靠的管理,才能达到安全的目的。

GB/T 46692 旨在确立各类有毒气体探测器性能方面的要求,并提供应用方面的指南,采用分部分标准的形式,包括以下 2 部分。

- 第 1 部分:有毒气体探测器性能要求。目的在于规定有毒气体探测器的通用要求和试验方法。
- 第 2 部分:有毒气体探测器的选型、安装、使用和维护。目的在于提供有毒气体探测器在选型、安装、使用和维护方面的指南。

IEC 在气体探测器标准方面,先后制定了关于可燃气体探测器的 IEC 60079-29《爆炸性环境 气体探测器》和关于有毒气体探测器的 IEC 62990《工作场所环境 气体探测器》。其中的 IEC 60079-29 已转化为 GB/T 20936(所有部分)。本次制定的 GB/T 46692 将 IEC 62990 转化为我国国家标准。

工作场所环境用气体探测器 第2部分： 有毒气体探测器的选型、安装、使用和维护

1 范围

本文件提供了用于工作场所环境中有毒气体和蒸气测量的电气设备的选型、安装、使用及维护的指导。

这些设备的首要目的是通过显示有毒气体或蒸气的浓度并警告其存在来确保人员和财产安全。

本文件适用于具有指示、报警和/或其他输出功能的连续传感式探测器,指示环境中有毒气体或蒸气的存在(其传感器在气体存在时产生电信号),并在一些情况下自动或手动触发保护措施。

本文件的设备包括固定式、移动式、便携式探测器。

本文件涵盖 GB/T 46692.1 中定义的设备,也能为 GB/T 46692.1 中未涵盖的设备提供有用信息。

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 46692.1 工作场所环境用气体探测器 第1部分:有毒气体探测器性能要求 (GB/T 46692.1—2025, IEC 62990-1:2019, MOD)

3 术语和定义

GB/T 46692.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 维护的用于标准化的术语数据库网址如下:

——ISO 在线浏览平台: <https://www.iso.org/obp>

——IEC 电工百科: <https://www.electropedia.org/>

注1: GB/T 46692.1 的一些定义在这里重复给出,以便于使用。

注2: 适用于爆炸性环境的其他术语和定义见 GB/T 2900.35。

3.1

有毒气体 toxic gas

由于其物理或物理化学特性而对人类健康和/或人的行为有害的气体或蒸气。

注: 本文件中的术语“有毒气体”包括“有毒蒸气”。

3.2

干扰气体 interfering gas

探测气体以外的任何可影响探测器显示值的气体。

注: 包括水蒸气。

3.3

洁净空气 clean air

不含传感器敏感或影响传感器性能的气体或蒸气的空气。