



中华人民共和国国家标准

GB/T 28888—2026

代替 GB/T 28888—2012

下水道及化粪池气体监测技术要求

Technical requirements of gas monitoring for sewer and septic tanks

2026-01-28 发布

2026-08-01 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 监测气体种类	3
5 监测系统结构	3
6 要求	4
7 验证及试验方法	9
8 监测终端检验规则	12
参考文献	15

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。

本文件代替 GB/T 28888—2012《下水道及化粪池气体监测技术要求》，与 GB/T 28888—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围(见第 1 章,2012 年版的第 1 章)；
- b) 更改了监测终端、监测管理平台、监测系统、报警设定值、显示值、响应时间(T_{90})等 6 个术语及其定义(见 3.2、3.3、3.1、3.5、3.6、3.10,2012 年版的 3.1、3.4、3.5、3.7、3.10、3.14)；
- c) 增加了最小响应值、零点气体、示值误差、报警误差、爆炸下限、职业接触限值、有毒气体、可燃气体、抗抵赖处理等 9 个术语及其定义(见 3.4、3.7~3.9、3.11~3.15)；
- d) 删除了采集点、监测区域、采样间隔、报警动作值、预警设定值、零点、基本误差、校准点等 8 个术语及其定义(见 2012 年版的 3.2、3.3、3.6、3.8、3.9、3.11、3.12、3.13)；
- e) 更改了监测系统结构(见第 5 章,2012 年版的第 5 章)；
- f) 更改了监测管理平台技术要求中的基本要求、系统管理及功能、安全要求、通信要求(见 6.1.1、6.1.2、6.1.4、6.1.5,2012 年版的 6.1.1、6.1.2、6.1.5、6.1.7)；
- g) 增加了监测管理平台技术要求中的运行环境要求(见 6.1.3),并删除了硬件要求、网络响应速度要求、稳定性要求、接口通信协议(见 2012 年版的 6.1.3、6.1.4、6.1.6)；
- h) 更改了监测终端的技术要求中的一般要求、工作条件、供电电源、外观及结构要求、工作稳定性、响应时间(T_{90})、报警功能、备用电源工作时间、绝缘耐压性能、工作温度试验、恒定湿热试验、防爆要求(见 6.2.1~6.2.4、6.2.9~6.2.15、6.2.17,2012 年版的 6.2.1、6.2.2、6.2.5、6.2.6、6.2.11~6.2.16、6.2.18、6.2.22)；
- i) 增加了监测终端的技术要求中的报警设定值、最小响应值、示值误差、报警误差、振动跌落试验(见 6.2.5~6.2.8、6.2.16)；
- j) 删除了监测终端的技术要求中的贮存温度、信号传输方式、气体分辨率及报警误差值、检测方式及量程范围、输出端子、基本误差、贮存温度试验、振动试验、冲击试验、跌落试验(见 2012 年版的 6.2.3、6.2.4、6.2.7~6.2.10、6.2.17、6.2.19~6.2.21)；
- k) 增加了监测管理平台运行验证(见 7.1)；
- l) 更改了监测终端试验方法中的环境条件、试验用气样、工作稳定性测定、响应时间(T_{90})测定、绝缘电阻检测、工作温度试验、恒定湿热试验、防爆试验(见 7.2.1、7.2.2.1、7.2.9、7.2.10、7.2.13~7.2.15、7.2.17,2012 年版的 7.1、7.2.1、7.5、7.6、7.9、7.11、7.13、7.17)；
- m) 增加了监测终端试验方法中的供电电源检查、报警设定值试验、最小响应值试验、示值误差试验、报警误差试验、振动跌落试验(见 7.2.3、7.2.5~7.2.8、7.2.16)；
- n) 删除了监测终端试验方法中的基本误差试验、工频耐压试验、贮存温度试验、振动试验、冲击试验、跌落试验(见 2012 年版的 7.4、7.10、7.12、7.14~7.16)；
- o) 更改了出厂检验和型式检验项目、型式检验、判定规则(见 8.2、8.3、8.5,2012 年版的 8.2、8.3、8.5)；
- p) 删除了接口通信协议的规定(见 2012 年版的附录 A)。

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。

本文件由中华人民共和国住房和城乡建设部提出。

本文件由全国城镇给水排水标准化技术委员会(SAC/TC 434)归口。

本文件起草单位：重庆市荣冠科技有限公司、万基泰科工集团有限公司、旭日大地科技发展(北京)有限公司、北京市城市管理研究院、中国市政工程华北设计研究总院有限公司、西南石油大学、中国市政工程西南设计研究总院有限公司、万基泰科工集团(四川)有限公司、重庆科技大学、广西壮族自治区城乡规划设计院、南宁市青秀区物业指导服务中心、南宁市青秀区市政园林所、徐州高新区安全应急装备产业技术研究院、重庆川仪自动化股份有限公司测控技术分公司、合肥市测绘设计研究院有限公司、广西环保产业投资集团有限公司、中建西南院南方设计建造工程有限公司、万基大地矿业能源(陕西)有限公司、重庆市市政环卫监测中心、中山大学、成都市城市管理科学研究院。

本文件主要起草人：汪宙峰、杨泽远、李萍萍、杨刚、刘中位、王晓燕、匡海军、张怀志、陈燕、陈波、邱石庆、宋兵、朱海清、隆勇、刘舒铤、钟雪、汪裕峻、袁伟、王晓、张英慧、李鹏峰、谢增来、刘静、农斯迪、李志刚、周艳莉、裴向军、黄旭日、甘泉、李旭、魏倩、施卫祖、文恽恺、罗鸣、蒲朝东。

本文件于 2012 年首次发布，本次为第一次修订。



下水道及化粪池气体监测技术要求

1 范围

本文件规定了下水道及化粪池监测气体种类、监测系统结构、要求、验证及试验方法和监测终端检验规则。

本文件适用于下水道及化粪池的有毒和可燃气体监测。排水泵站、污水处理厂的气体监测参照执行。

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。

- GB/T 2887—2011 计算机场地通用规范
- GB/T 3836.1—2021 爆炸性环境 第1部分:设备 通用要求
- GB/T 3836.2—2021 爆炸性环境 第2部分:由隔爆外壳“d”保护的设备
- GB/T 3836.4—2021 爆炸性环境 第4部分:由本质安全型“i”保护的设备
- GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP代码)
- GB/T 9361—2011 计算机场地安全要求
- GB/T 10111—2008 随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序
- GB 12358—2024 作业场所环境气体检测报警仪器 通用技术要求
- GB 15322.1—2019 可燃气体探测器 第1部分:工业及商业用途点型可燃气体探测器
- GB/T 15532—2008 计算机软件测试规范
- GB/T 22239—2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
- GB/T 22240—2020 信息安全技术 网络安全等级保护定级指南
- GB 50174—2017 数据中心设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

监测系统 monitoring system

由监测管理平台和监测终端构成,并具有数据采集、传输、处理与系统报警、控制等功能的软件、硬件组合。

3.2

监测终端 monitoring terminal

实现对监测点的气体浓度和终端设备工作状态进行监测,并将数据上传至监测管理平台,同时可接收监测管理平台的指令并按指令进行相应操作的监测点物理设备。

3.3

监测管理平台 monitoring and management platform

对监测终端实施管理的软件系统。

3.4

最小响应值 minimum response value

在监测终端规定的使用条件下,当监测终端处于稳定状态时,探测部件能够探测到被测气体的最低浓度值。

3.5

报警设定值 alarm set points

预先设定的报警浓度值。

注:报警设定值分为一级报警设定值和多级报警设定值。

[来源:GB 12358—2024,3.29]

3.6

显示值 display value

监测终端显示的测量数值。

[来源:GB/T 13486—2014,3.1,有修改]

3.7

零点气体 zero gas

清洁空气或氮气(氮气纯度不低于99.99%)。

[来源:JJG 693—2011,5.1.2.3]

3.8

示值误差 indication error

在试验条件下,向监测终端通入标准气体,监测终端显示值的算术平均值与标准值之差。

[来源:GB 12358—2024,3.17,有修改]

3.9

报警误差 alarm error

在试验条件下,监测终端通入标准气体,报警动作值与报警设定值之差。

[来源:GB 12358—2024,3.18,有修改]

3.10

响应时间(T_{90}) response time

当测量气体浓度发生阶跃变化时,监测终端显示值达到稳定值的90%时所需的时间。



3.11

爆炸下限 lower explosive limit;LEL

可燃气体、蒸气或薄雾在空气中形成爆炸性气体混合物的最低浓度值。

注:空气中的可燃性气体低于该浓度,则气体环境不能形成爆炸。

[来源:GB 12358—2024,3.31]

3.12

职业接触限值 occupational exposure limits;OELs

劳动者在职业活动中长期反复接触某种或多种职业性有害因素,不会引起绝大多数接触者不良健康效应的容许接触水平。

注:化学有害因素的职业接触限值分为时间加权平均容许浓度、短时间接触容许浓度和最高浓度三类。

[来源:GB 12358—2024,3.33]

3.13

有毒气体 toxic gas

在一定浓度下接触/吸入时,对人造成伤害、疾病或死亡的气体。

3.14

可燃气体 flammable gas

以一定比例与空气混合后,会形成爆炸性环境的气体。

注:本文件使用的术语“可燃气体”包括可燃性蒸气。

[来源:GB 12358—2024,3.36]

3.15

抗抵赖处理 non-repudiation process

一系列相关/交互行为的集合,用于提供一个或多个抗抵赖服务。

[来源:GB/T 17903.1—2024,3.2]

4 监测气体种类

监测气体种类为:甲烷、硫化氢、一氧化碳、氨气、氧气、氯气、二氧化硫等气体。

5 监测系统结构

监测系统由监测管理平台和监测终端构成,宜满足智慧城市的集约化建设要求。监测系统配置图见图1。

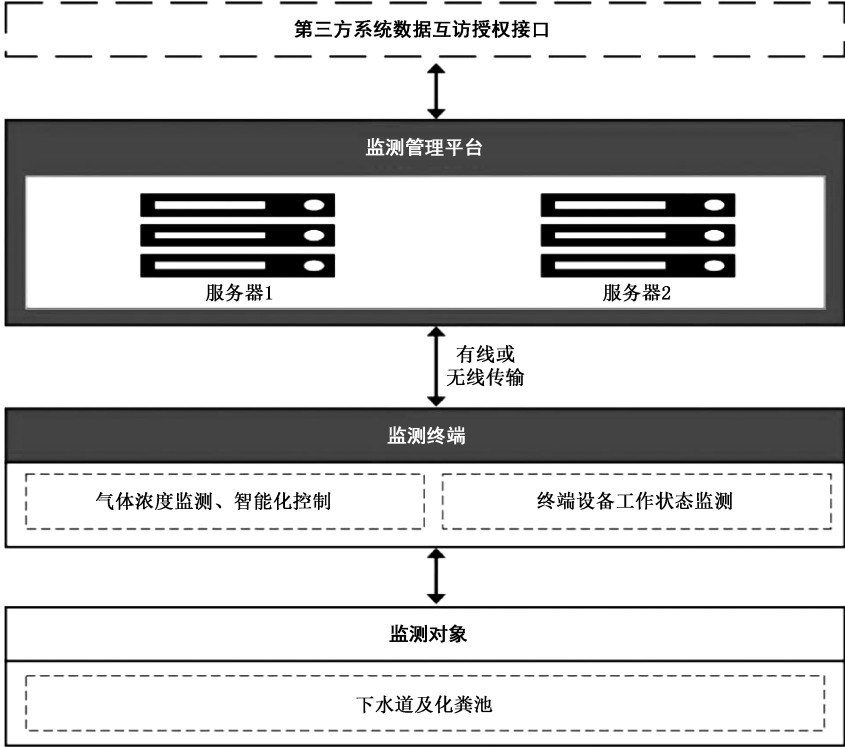


图 1 监测系统配置图



6 要求

6.1 监测管理平台技术要求

6.1.1 基本要求

监测管理平台符合以下基本要求：

- a) 监测信息从监测终端到监测管理平台显示的延时不应大于 5 s,监测管理平台发出指令到监测终端的响应时间不应大于 5 s;
- b) 当监测管理平台与监测终端的通信中断后系统应能自动重连;
- c) 应具备与监测终端数据传输的安全性验证;
- d) 应具备对监测管理平台角色鉴别功能;
- e) 应具备限定监测终端身份鉴别失败次数,当超限定值后终止监测终端的访问,并在设定的安全时间间隔后才能恢复访问;
- f) 应具备对监测终端下发指令的功能;
- g) 应具备抗抵赖处理的能力,能够证明监测终端已经发送过或接收过信息;
- h) 应具备存储监测终端 3 年数据的功能;
- i) 应具备接收监测终端报警及通知的功能;
- j) 应具备允许第三方授权访问的功能;
- k) 监测管理平台的移动端应具备报警、查询、下发指令等功能。

6.1.2 监测管理平台管理及功能

6.1.2.1 管理功能

监测管理平台应具备以下管理功能：

- a) 角色管理:具有对角色进行增加、修改、删除功能;
- b) 部门管理:具有对管理部门进行增加、修改、删除功能;
- c) 菜单管理:具有对菜单进行增加、修改、删除以及菜单位置调整功能;
- d) 区域管理:具有对管理区域进行增加、修改、删除功能;
- e) 监测权限:具有对角色进行权限设置的功能;
- f) 密码管理:具有修改角色密码的功能;
- g) 终端版本管理:具有对终端版本添加、修改的功能;
- h) 日志管理:具有记录操作历史和登录活动的功能。

6.1.2.2 参数配置功能

监测管理平台具备以下参数配置功能。

- a) 监测管理平台基本参数应包含:监测终端配置、管理区域配置、监测规则配置、报警发送规则配置、采集频率配置。
- b) 监测管理平台应具备参数维护功能,可通过配置完成。对参数的维护通过增加、修改配置实现。
- c) 监测管理平台应具备远程修改监测终端参数的功能。
- d) 监测管理平台应具备远程控制监测终端动态升级功能。

6.1.2.3 监测管理功能

6.1.2.3.1 运行监测

运行监测应具有后台运行进程监测和主机监测功能：

- a) 后台运行进程监测：能实时监测后台进程的运行状态，以及能对后台进程进行启停操作；
- b) 主机监测：能监测主机的性能，包括主机的 CPU、内存、文件系统，确保主机稳定运行。

6.1.2.3.2 报警监测

报警监测应同时具备以下功能：

- a) 地图方式展现监测点位置等信息；
- b) 实时显示监测点的图片、气体浓度数据等信息；
- c) 以红色、蓝色、黄色、绿色，分别显示不同等级的报警信息；
- d) 具备声音、光、短信报警功能；
- e) 具有报警信息推送功能。

6.1.2.3.3 分类查询

分类查询应同时具备以下功能：

- a) 实时数据查询功能，并能用颜色区分正常和异常数据；
- b) 历史数据查询与统计分析功能；
- c) 查询监测点的数据并能以曲线图方式显示；
- d) 查询报警点的事件并能和监测点数据对应。

6.1.3 运行环境要求

运行环境的总体结构和选型需考虑系统的稳定性、数据容量的大小以及后期系统的维护和系统容量的扩充等因素，具体要求如下：

- a) 运行环境应包括网络环境、服务器设备、存储设备、安全设备、操作系统和数据库系统等；
- b) 自建机房时，应符合 GB 50174—2017、GB/T 2887—2011 和 GB/T 9361—2011 的有关规定；
- c) 系统网络带宽不应小于 10 Mbps；
- d) 服务器硬件配置宜满足表 1 的要求。

表 1 服务器硬件配置表

名称	处理器	内存	硬盘
服务器	4 核及以上	8 GB 及以上	1 Tb 及以上

6.1.4 安全要求

监测管理平台符合以下安全要求。

- a) 监测管理平台应按 GB/T 22240—2020 的规定确定安全保护等级，且安全保护等级不应低于 GB/T 22239—2019 规定的第二级。
- b) 角色登录监测管理平台，应发送短信到角色登记的电话号码。
- c) 重复登录需要通过监测管理平台发送到角色手机上的验证码验证后方能再次登录。
- d) 各监测管理平台应有故障报警及确认记录功能。报警及确认记录内容包括报警位置、报警发

生时间、故障确认时间、故障确认人、故障排除时间和故障处理人等。

- e) 设备操作记录和报警及确认记录等资料应能在计算机硬盘中保存 3 年以上。监测管理平台对记录资料应有查阅、统计功能。

6.1.5 通信要求

监测管理平台符合以下通信要求：

- a) 远程数据传输应采用具有校验功能的通信协议；
- b) 远程数据传输应支持 ADSL/ISDN/光纤宽带等有线通信或 GSM-SMS/CDMA/GPRS、LoRa、NB-IoT、ZigBee 等无线通信；
- c) 监测管理平台通信可采用 MQTT、TCP/IP、HTTP/HTTPS 协议。

6.2 监测终端技术要求

6.2.1 一般要求

监测终端符合下列要求：

- a) 监测终端适用于多种气体或单一气体监测；
- b) 监测终端应具备降低气体浓度功能；
- c) 监测终端气路部分的防爆型式应采用本质安全型或隔爆型；
- d) 监测终端的气体探测器应按规定的程序和国家授权的检验机构审批的图样和技术文件制造；
- e) 监测终端的气体探测器使用年限不宜小于 3 年；
- f) 监测终端的设置应具有分级设置权限，满足一定权限的用户可根据需要自行设置相关参数；
- g) 监测终端应具有扩展性，应根据需求可扩展温度、湿度、流量、流速、图像等数据信息；
- h) 监测终端与接口服务器之间的连接，应支持无线及有线的接入方式进行数据传输；
- i) 监测终端应在断网后将采集数据自动保存在本地，联网后自动将本地数据续传上报；
- j) 监测终端应具备模拟量、数字量、RS485/RS232、工业以太网标准串行接口；
- k) 采用泵吸式采样方式的监测终端，在标注的最大采气距离和流量条件下，通过采气管采气时间应不大于 30 s。

6.2.2 工作条件

监测终端工作条件应适应下列要求：

- a) 温度：-20℃~55℃；
- b) 相对湿度：不大于 95%，无冷凝；
- c) 大气压力：80 kPa~105 kPa。

6.2.3 供电电源

监测终端供电电源应符合下列要求：

- a) 市电供电电压范围：220 V，偏差不超过±10%；
- b) 安全备用电源电压范围：9 V~36 V。

6.2.4 外观及结构

监测终端外观及结构符合下列要求：

- a) 监测终端的显示数字、符号应清晰完整；
- b) 监测终端表面应无腐蚀，镀层或涂层应无气泡、裂痕、明显划伤、毛刺等机械损伤；

- c) 监测终端应结构合理、坚固耐用,应有适于悬挂或支撑的结构件;
- d) 监测终端外壳应无明显变形或凹陷,各零部件应连接可靠、坚固,各紧固部位无松动;
- e) 监测终端外壳、接插件和零件应采取防腐措施,涂、镀层应均匀、牢固、颜色一致,印制电路板应涂覆三防(防腐、防霉、防潮)漆。

6.2.5 报警设定值

监测终端报警值设定应符合以下规定:

- a) 可燃气体的一级报警设定值不大于 25%LEL,二级报警设定值不大于 50%LEL;
- b) 有毒气体的一级报警设定值不大于 100%OELs,有毒气体的二级报警设定值不大于 200%OELs。

6.2.6 最小响应值

监测终端的最小响应值应符合以下规定:

- a) 可燃气体:不大于 5%LEL;
- b) 有毒气体:不大于 10%OELs;
- c) 氧气:不大于 1%VOL。

6.2.7 示值误差

监测终端示值误差应符合表 2 的要求。



表 2 示值误差

气体种类	示值误差
可燃气体	不超过±10%(标准值)或±5%(满量程)
有毒气体	不超过±10%(标准值)或±5%(满量程)
氧气	不超过±2%(满量程)

6.2.8 报警误差

监测终端报警误差应符合表 3 的要求。

表 3 报警误差

气体种类	报警误差
可燃气体	不超过±3%LEL
有毒气体	不超过±15%
氧气	不超过±0.5%VOL

6.2.9 长期工作稳定性

监测终端长期工作稳定性应符合 GB 12358—2024 中 5.2.6 的规定。

6.2.10 响应时间(T_{90})

响应时间(T_{90})应符合表 4 的规定。

表 4 响应时间(T_{90})

单位为秒

气体类型	响应时间(T_{90})
可燃气体	≤ 30
有毒气体	≤ 300
氧气	≤ 30

6.2.11 报警功能

监测终端的报警功能应符合下列要求：

- 具有报警功能的监测终端其报警设定值应能在测量范围内任意设定；
- 安装在野外的监测终端的报警声级强度在距其 1 m 远处的声响信号的声压级不应小于 85 dB(A)；
- 安装在野外的监测终端的报警光信号应能在 20 m 处清晰可见。

6.2.12 备用电源连续工作时间

监测终端使用的可充电备用电源连续监测工作时间不应小于 6 h。

6.2.13 绝缘电阻

监测终端本安端子与外壳之间,常态下其绝缘电阻不应小于 50 M Ω ;恒定湿热试验后,不应小于 1.5 M Ω 。

6.2.14 工作温度

监测终端工作温度应符合 GB 12358—2024 中 5.2.8 的规定。

6.2.15 恒定湿热

监测终端耐受恒定湿热性能应符合 GB 12358—2024 中 5.2.9 的规定。

6.2.16 振动跌落

监测终端振动跌落试验性能应符合 GB 12358—2024 中 5.2.11 的规定。

6.2.17 防爆要求

6.2.17.1 监测终端的气体探测器应采用本质安全型或隔爆型的防爆结构且符合 GB/T 3836.1—2021、GB/T 3836.2—2021 和 GB/T 3836.4—2021 的有关规定,并且至少应达到 II A 类电气设备要求。

6.2.17.2 监测终端中任何与本质安全性能有关的元件,应符合 GB/T 3836.4—2021 中第 7 章的规定,在正常工作和故障状态下,不应在超过元件安装条件和温度范围规定的最大电流、电压和功率额定值的三分之二的情况下工作。

6.2.17.3 监测终端外壳防护性能应符合 GB/T 4208—2017 中防护等级 IP65 的规定。

6.2.17.4 监测终端采用塑料外壳时,外壳表面绝缘电阻不应小于 100 M Ω 。

6.2.17.5 监测终端应能通过 GB/T 3836.4—2021 中 10.1 规定的火花点燃试验。

6.2.17.6 监测终端在正常和故障状态下其最高表面温度不应大于 135 $^{\circ}\text{C}$ 。

6.2.17.7 监测终端外壳结构、电气间隙、爬电距离应符合 GB/T 3836.4—2021 中第 6 章的规定。

7 验证及试验方法

7.1 监测管理平台运行验证

7.1.1 基本要求验证

监测管理平台运行时,进行以下验证:

- a) 验证从监测终端发起数据请求到监测管理平台接收数据的用时是否符合 6.1.1 a) 的要求,监测管理平台发出指令到监测终端接收指令的用时是否符合 6.1.1 a) 的要求;
- b) 断开监测终端与监测管理平台的网络连接,当监测管理平台中显示监测终端的连接状态为离线时,恢复监测终端的网络连接,再次观察监测管理平台中监测终端的连接状态是否为在线,判断 6.1.1 c) 中的功能是否正常;
- c) 通过通信、数据传输等方式来验证传输安全性测试,判断数据在传输过程中的加密方式和完整性是否符合 6.1.1 c) 的要求;
- d) 构建不同角色登录监测管理平台,判断权限是否符合 6.1.1 d) 的要求;
- e) 多次错误输入身份信息,判断失败次数与时间间隔是否符合要求;
- f) 在监测管理平台中下发指令,判断监测终端是否联动;
- g) 使用监测系统原始日志判断是否符合 6.1.1 g) 的要求;
- h) 查验系统是否设置了 3 年以上的归档策略,并检查归档数据的时间范围;
- i) 构建监测终端报警数据,判断是否符合 6.1.1 i) 的要求;
- j) 经监测管理平台授权后,使用模拟工具验证是否符合 6.1.1 j) 的要求;
- k) 在移动端验证是否符合 6.1.1 k) 的要求。

7.1.2 功能验证

7.1.2.1 管理功能验证

应按照 GB/T 15532—2008 中 4.4、5.6、6.6、7.6、8.6、9.6 规定的方法进行。

7.1.2.2 参数配置功能验证

应按照 GB/T 15532—2008 中 4.4、5.6、6.6、7.6、8.6、9.6 规定的方法进行。

7.1.2.3 监测管理功能验证

应按照 GB/T 15532—2008 中 4.4、5.6、6.6、7.6、8.6、9.6 规定的方法进行。

7.1.3 运行环境验证

应按照 GB/T 22239—2019 中 5.5、6.5、7.5、8.5、9.5 规定的方法进行。

7.1.4 安全验证

应按照 GB/T 22239—2019 的第二级规定进行。

7.1.5 通信验证

在监测终端与服务器通信协议一致的情况下、监测终端断开网络或加入网络,在监测管理平台观察设备对应的状态。

7.2 监测终端试验方法

7.2.1 环境条件

除环境试验或有关标准中另有规定外,试验应在下列环境条件下进行:

- a) 温度:15℃~35℃;
- b) 相对湿度:25%~75%;
- c) 大气压力:86 kPa~106 kPa。

7.2.2 试验用气样和主要仪器

7.2.2.1 试验用气样

试验用气样符合下列要求:

- a) 试验中所使用标准气样应采用经国家计量部门认证的单位提供的气样,其不确定度不应大于3%;
- b) 标准气样值与标准气样标称值的允许偏差不应超过±10%;
- c) 各项试验所用气样应符合表5的规定。

表5 试验气样表

试验项目	试验气体浓度		
	甲烷的体积分数/%	氧气的体积分数/%	CO、H ₂ S、NH ₃ 、Cl ₂ 、SO ₂
报警误差试验	1.0	15.0	量程的30%
	2.0		
	4.0	21.0	量程的50%
	20.0		
	40.0	24.0	量程的80%
	75.0		
响应时间试验	20.0	18.0	量程的50%
稳定性	40.0	18.0	量程的50%
零点气体	N ₂ (99.99%)		

7.2.2.2 试验用主要仪器

试验用主要仪器应符合下列要求:

- a) 气体流量计测量范围:0 mL/min~1 000 mL/min;准确度4.0级;
- b) 秒表分度值为0.01 s;
- c) 电压表及电流表采用四位半的数字万用表,其准确度不应小于0.5级;
- d) 声强计测量范围:30 dB~130 dB,分辨率1 dB。

7.2.3 供电电源检查

检查并记录试样供电电源是否符合6.2.3的要求。

7.2.4 外观及结构检查

用目测方法检查监测终端外观及结构。

7.2.5 报警设定值试验

向监测终端通入试验气体使其发出报警信号,检查并记录试样的报警设定值是否符合 6.2.5 的规定。

7.2.6 最小响应值试验

最小响应值试验应通入零点气体,记录监测终端显示值;通入最小响应值浓度的标准气体,记录监测终端显示值。

7.2.7 示值误差试验

按 GB 12358—2024 中 6.3.1.4 规定的方法进行。

7.2.8 报警误差试验

按 GB 12358—2024 中 6.3.1.7 规定的方法进行。

7.2.9 长期工作稳定性试验

按 GB 12358—2024 中 6.3.6 规定的方法进行。

7.2.10 响应时间(T_{90})试验

按 GB 12358—2024 中 6.3.4 规定的方法进行。

7.2.11 报警功能试验

7.2.11.1 报警值与设定值差值的测定

将监测终端报警设定值设置在出厂时的规定数字上,待监测终端零点稳定后,按规定流量通入统一的气样,记录出现声、光信号瞬间监测终端的显示值,计算报警设定值与显示值的差值。

7.2.11.2 报警声级强度测量

报警声级强度用声级计测量,环境噪声应小于 50 dB(A)。将声级计置于监测终端的报警声响器轴心正前方 1 m 处,测量 3 次,取其最小值。

7.2.11.3 报警光信号

试验在黑暗环境中距监测终端 20 m 处观察。

7.2.12 备用电源连续工作时间试验

用准确度为 0.5 级的电流表测定监测终端满负载工作时的电流值,将蓄电池的额定容量除以额定工作电流即为连续工作时间。

7.2.13 绝缘电阻检测

按 GB 15322.1—2019 中 5.13 规定的方法进行。



7.2.14 工作温度试验

7.2.14.1 低温工作试验

按 GB 12358—2024 中 6.3.9.2 规定的方法进行。

7.2.14.2 高温工作试验

按 GB 12358—2024 中 6.3.9.1 规定的方法进行。

7.2.15 恒定湿热试验

按 GB 12358—2024 中 6.3.10 规定的方法进行。

7.2.16 振动跌落试验

7.2.16.1 振动试验

按 GB 12358—2024 中 6.3.12 规定的方法进行。

7.2.16.2 跌落试验

按 GB 12358—2024 中 6.3.13 规定的方法进行。

7.2.17 防爆试验

7.2.17.1 监测终端的气体探测器的防爆性能试验按 GB/T 3836.1—2021、GB/T 3836.2—2021、GB/T 3836.4—2021 中规定的方法进行,由国家授权的防爆检验机构进行。

7.2.17.2 与本质安全性能有关的元件检查按 GB/T 3836.4—2021 中第 7 章规定的方法进行。

7.2.17.3 外壳防护性能试验按 GB/T 4208—2017 中规定的方法进行。

7.2.17.4 塑料外壳表面绝缘电阻试验按 GB 15322.1—2019 中 5.12 规定的方法进行。

7.2.17.5 监测终端火花点燃试验按 GB/T 3836.4—2021 中 10.1 规定的方法进行。

7.2.17.6 最高表面温度试验按 GB/T 3836.1—2021 中 26.5 规定的方法进行。

7.2.17.7 电气间隙和爬电距离用游标卡尺进行测量。

8 监测终端检验规则

8.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 每台监测终端经制造厂质检部门检验合格并签发合格证书后方可出厂。

8.2.2 出厂检验应按表 6 规定的项目逐台进行检验。

表 6 出厂检验和型式检验项目

序号	检 验 项 目	出厂检验	型式检验	技术要求	试验方法
1	外观及结构	○	○	6.2.4	7.2.4
2	报警设定值	○	○	6.2.5	7.2.5
3	最小响应值	○	○	6.2.6	7.2.6
4	示值误差	○	○	6.2.7	7.2.7
5	报警误差	○	○	6.2.8	7.2.8
6	长期工作稳定性	○	○	6.2.9	7.2.9
7	响应时间(T_{90})	○	○	6.2.10	7.2.10
8	报警功能	○	○	6.2.11	7.2.11
9	备用电源连续工作时间	○	○	6.2.12	7.2.12
10	绝缘电阻	○	○	6.2.13	7.2.13
11	工作温度	—	○	6.2.14	7.2.14
12	恒定湿热	—	○	6.2.15	7.2.15
13	振动跌落	—	○	6.2.16	7.2.16
14	元件本质安全性能	—	○	6.2.17.2	7.2.17.2
15	外壳防护性能	—	○	6.2.17.3	7.2.17.3
16	外壳表面绝缘电阻	—	○	6.2.17.4	7.2.17.4
17	火花点燃试验	—	○	6.2.17.5	7.2.17.5
18	最高表面温度	—	○	6.2.17.6	7.2.17.6
19	电气间隙与爬电距离	—	○	6.2.17.7	7.2.17.7
注：表中“○”为检验项目，“—”为不检验项目。					

8.3 型式检验

8.3.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品试制定型鉴定或老产品转厂生产时;
- b) 正式生产后如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产情况下每 3 年 1 次;
- d) 停产 2 年以上再次恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

8.3.2 型式检验应按表 6 规定的项目进行检验。

8.4 抽样

从出厂检验合格的监测终端中按 GB/T 10111—2008 规定的方法进行抽样,抽样基数不少于 10 台。抽样数量不少于 3 台。

8.5 判定规则

受检监测终端为3台的检验中,如6.2.7、6.2.8、6.2.9、6.2.10、6.2.11、6.2.12、6.2.17.5项中有1台项不合格,或其他项目中有2台项不合格,则判定该批产品为不合格。如不包括6.2.7、6.2.8、6.2.9、6.2.10、6.2.11、6.2.12、6.2.17.5项的其他项目中有1台项不合格,则对全项目加倍复检,如仍有不合格,则判定该批监测终端为不合格。



参 考 文 献

- [1] GB/T 13486—2014 便携式热催化甲烷检测报警仪
 - [2] GB/T 17903.1—2024 网络安全技术 抗抵赖 第1部分:概述
 - [3] JJG 693—2011 可燃气体检测报警器检定规程
-

