



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 465—2015

垃圾源臭气实时在线检测设备

Real-time on-line detection equipment for odor from municipal solid waste

2015-01-20 发布

2015-07-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 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 型号	2
5 使用条件	2
6 要求	2
7 试验方法	5
8 检验规则	6
9 标志、包装、运输和贮存	7

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部市容环境卫生标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：北京中科博联环境工程有限公司、中国科学院地理科学与资源研究所。

本标准参加起草单位：上海市环境工程设计科学研究院有限公司、城市建设研究院、北京市环境卫生设计科学研究所、同济大学固体废物处理与资源化研究所、深圳市环境监测中心站、北京环境卫生工程集团有限公司。

本标准主要起草人：陈同斌、郑国砥、高定、陈俊、刘婷婷、许雯佳、郭祥信、吴文伟、何晶晶、吕凡、彭淑婧、郑海霞、招康赛、张旭东、赵玉涛。

垃圾源臭气实时在线检测设备

1 范围

本标准规定了垃圾源臭气实时在线检测设备的术语和定义、型号、使用条件、要求、试验方法、检验规则以及标识、包装、运输和贮存等。

本标准适用于垃圾源(包括生活垃圾和餐厨垃圾在收集、转运、处理处置等设施)散发的氨气、硫化氢和总挥发性有机物实时在线检测设备。

园林垃圾、污水处理厂污泥和城市粪便等易腐有机废物源散发的氨气、硫化氢和总挥发性有机物的实时在线检测设备可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 191 包装储运图示标志
- GB/T 2421.1 电工电子产品环境试验 概述和指南
- GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 A:低温
- GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 B:高温
- GB/T 2423.4 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Db: 交变湿热(12 h+12 h 循环)
- GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验 Fc: 振动(正弦)
- GB 4943.1 信息技术设备 安全 第1部分:通用要求
- GB/T 14479 传感器图用图形符号
- GB/T 15652 金属氧化物半导体气敏元件总规范
- GB/T 15653 金属氧化物半导体气敏元件测试方法
- QB/T 3624 聚四氟乙烯管材

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

主机 mainframe

垃圾源臭气实时在线检测设备除去气体采集设备中探头以外的主要机体部分。

3.2

单元 unit

垃圾源臭气实时在线检测设备中由组件或零部件、分组件装配在一起,能够独立工作的组合体。

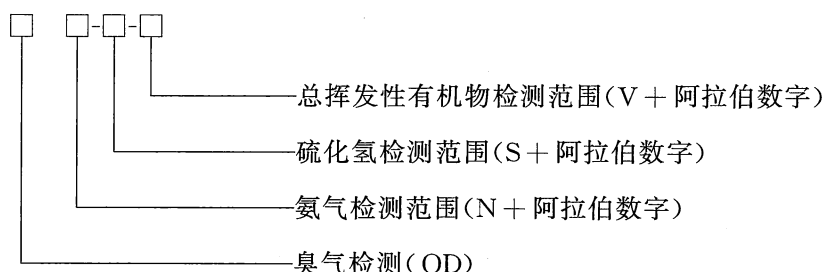
3.3

气路 gas path

从气体采集探头至垃圾源臭气实时在线检测设备传感器之间的连接管线。

4 型号

型号表示如下：



示例：氨气检测范围为 $0 \sim 100 \times 10^{-6} \text{ V}$ ($0 \sim 100 \text{ ppmV}$)，硫化氢检测范围为 $0 \sim 500 \times 10^{-6} \text{ V}$ ($0 \sim 500 \text{ ppmV}$)，总挥发性有机物检测范围为 $0 \sim 200 \times 10^{-6} \text{ V}$ ($0 \sim 200 \text{ ppmV}$) 的垃圾源臭气实时在线检测设备，表示为：OD-N100-S500-V200。

5 使用条件

- 5.1 探头的工作环境温度应为 $-10 \text{ }^\circ\text{C} \sim 70 \text{ }^\circ\text{C}$ 。
- 5.2 主机的工作环境温度应为 $-10 \text{ }^\circ\text{C} \sim 50 \text{ }^\circ\text{C}$ ，工作环境湿度应小于 95% RH(无冷凝)。
- 5.3 主机的工作大气压应为常压(标准气压 $\pm 20\%$)。
- 5.4 检测单元的工作电压应为安全电压，宜为 12 V 或 24 V，连接电缆为 4 芯屏蔽线。
- 5.5 主机应避免设置在下列场合：
 - a) 易燃易爆场所；
 - b) 强磁场、强电场和强辐射的场所。

6 要求

6.1 一般要求

6.1.1 设备组成

臭气实时在线检测设备的组成如图 1 所示。包括气体采集、气体净化、信号采集、温度补偿和数据显示与输出。具体如下：

- a) 气体采集包括探头、气路、抽气泵及其自动控制元器件；
- b) 气体净化包括气体除湿和净化单元；
- c) 信号采集包括氨气、硫化氢、总挥发性有机物传感器、变送器；
- d) 温度补偿包括温度检测和温度校正；
- e) 数据显示与输出包括数据传输、计算、显示和输出部件。

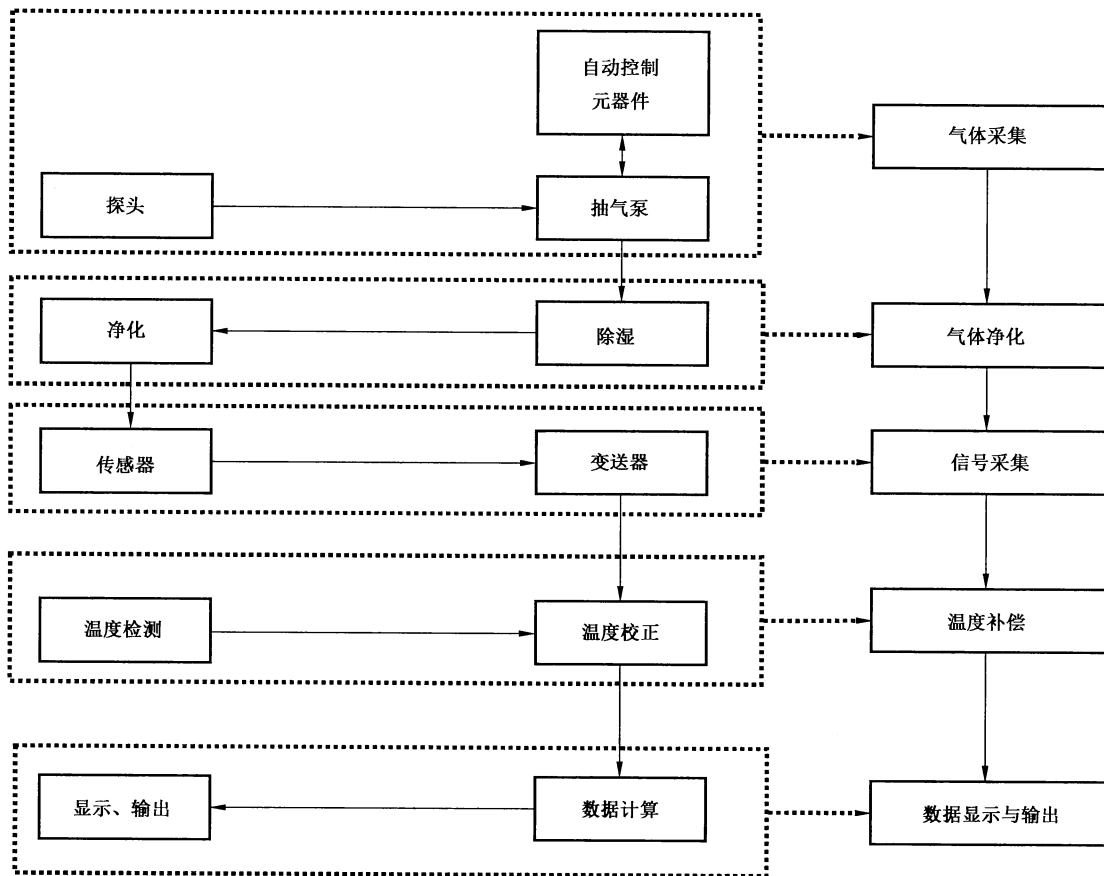


图 1 垃圾源臭气实时在线检测设备示意图

6.1.2 外观

臭气实时在线检测设备外观应符合下列要求：

- 表面无腐蚀,无裂纹、变形、划伤和毛刺等现象,表面涂层应均匀、无气泡、脱落和磨损现象;
- 功能说明文字和图形符号标志应正确、清晰、牢固;
- 零部件应紧固无松动,按键、开关、旋钮应灵活可靠。

6.1.3 设备的软件要求

设备的软件包括系统软件和通信软件,其功能应符合下列要求：

- 自动采集、存储和处理氨气、硫化氢、总挥发性有机物浓度信号和温度信号;
- 设定采样器的检测频次;
- 校正温度补偿;
- 生成操作记录表;
- 具备数据的处理、储存、传输、显示、查询功能。

6.1.4 性能

检测氨气、硫化氢、总挥发性有机物精度应符合表 1 的要求。

表 1 检测精度

检测项目	检测范围 10 ⁻⁶ V(ppmV)	响应时间 s	分辨率 10 ⁻⁶ V(ppmV)	检测误差 %FS	平均无故障连续运行时间 d
氨气	0~50	≤160	0.1	≤±5	28
	0~100		1.0		
	0~200				
	0~500				
	0~1 000				
硫化氢	0~50	扩散式≤60 泵吸式≤30	0.1	≤±5	
	0~100		1.0		
	0~200				
	0~500				
	0~1 000				
总挥发性有机物	0~100	≤20	0.1	≤±10	
	0~200				
	0~500				
	0~1 000				
	0~2 000		1.0		

6.1.5 安全性

设备的安全性应符合 GB 4943.1 的要求。

6.1.6 环境适应性

设备的环境适应性应符合下列要求：

- 设备应符合 GB/T 2423.1 规定的低温试验的要求, GB/T 2423.2 规定的高温试验和 GB/T 2423.4 规定的交变湿热试验的要求；
- 设备在自身设备包装的条件下,应符合 GB/T 2423.10 规定的振动(正弦)试验的要求。

6.2 单元要求

6.2.1 气体采集

气体采集系统的部件探杆、气路、开关自动控制设备和抽气泵应符合下列要求：

- 应可根据氨气、硫化氢、总挥发性有机物检测频次的要求,对抽气泵的开关进行自动开闭；
- 气路应采用疏水、吸附性小、耐腐蚀、抗老化的聚四氟乙烯管材,符合 QB/T 3624 的要求；
- 气室和气路应符合抽气泵连续抽气的要求。

6.2.2 气体净化

气体净化系统应配备除湿和气体净化装置,应能排除影响氨气、硫化氢、总挥发性有机物测定精度

的杂质气体和水蒸气的干扰。

6.2.3 信号采集

信号采集系统的部件应符合下列要求：

- a) 传感器应符合 GB/T 14479、GB/T 15652 的要求；
- b) 传感器工作环境温度应满足 5.1 要求；
- c) 传感器检测精度应满足表 1 要求；
- d) 传感器检测范围应为可允许暴露极限的 10 倍；
- e) 传感器预期寿命不应小于 12 个月；
- f) 传感器检测的气体温度范围应为 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- g) 传感器检测的气体相对湿度应为 15%~95%，无凝露；
- h) 传感器的响应时间应小于 50 s；
- i) 传感器的长期偏移每月应下移 2% 以下；
- j) 变送器应符合 GB/T 15652 和 GB/T 15653 的要求，使用寿命不应小于 24 个月。

6.2.4 温度补偿

设备在不同的环境温度条件下，检测气体的数据应能进行温度校正。

6.2.5 数据显示与输出

数据显示与输出系统应能通过信号输送电缆和计算机连接，且具备数据显示输出功能。信号输送电缆应为 4 芯屏蔽线。

7 试验方法

7.1 设备组成和外观检查

采用目测和触摸法进行检查。

7.2 性能检测

7.2.1 使设备处于工作状态，检测范围和测量误差利用零、50% 量程和满量程标准气体进行检验。

7.2.2 在第 5 章规定的使用条件下，连续工作时间不应小于 2 h。

7.3 安全性检测

设备的安全性检测应按 GB 4943.1 的规定进行。

7.4 环境适应性

设备的环境适应性应按下列要求进行试验：

- a) 设备试验应按 GB/T 2421.1 的规定进行；
- b) 设备的低温试验应按 GB/T 2423.1 规定的下限类别温度的严酷等级 ($-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, 2 h) 进行。试验后，各部分功能应正常；
- c) 设备的高温试验应按 GB/T 2423.2 规定的上限类别温度的严酷等级 ($50\text{ }^{\circ}\text{C}$, 2 h) 进行。试验后，各部分功能应正常；

- d) 设备的交变湿热试验应按 GB/T 2423.4 的规定进行。试验后,各部分功能应正常;
- e) 设备的振动试验应按 GB/T 2423.10 的规定进行。试验后,目测检查外观不应损坏、变形,零部件不应有脱落,仪器应能正常使用。

7.5 气体采集系统

气体采集系统应按下列要求进行试验:

- a) 气路的疏水性、吸附性、耐腐蚀性和抗老化性能应由供货单位提供产品质量报告;
- b) 使设备处于工作状态,根据氨气、硫化氢、总挥发性有机物检测频率的要求,对抽气泵的开关进行自动开闭,试验合格的频率应大于 10 次/min。

7.6 气体净化

使设备处于工作状态,标准气体分别混入定量的水蒸气和垃圾源收集的气体,测定结果与实际浓度的差值应符合表 1 的要求。

7.7 信号转换系统

信号转换系统应按下列要求进行试验:

- a) 使设备处于工作状态,按 GB/T 15652 和 GB/T 15653 的规定进行;
- b) 氨气、硫化氢、挥发性有机物传感器、变送器使用寿命应由厂家提供质量检验报告。

7.8 温度补偿

采用标准气体,分别在 0 °C、15 °C、25 °C、40 °C 条件下,对比设备检测显示的气体浓度,差值应符合表 1 的要求。

7.9 数据显示系统

目测检验数据显示和输出系统的接口和信号输送电缆,应采用实际操作检验数据显示和输出功能。

8 检验规则

检验分出厂检验和型式检验。

8.1 出厂检验

8.1.1 出厂检验的检验项目见表 2。

8.1.2 设备应在检验合格并签发产品检验合格证后方可出厂。

8.2 型式检验

8.2.1 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;
- b) 老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- c) 设计工艺或使用部件和材料有较大的改变,可能影响到产品性能时。

8.2.2 型式检验的检验项目见表 2。

表 2 检验项目表

检验项目	出厂检验	型式检验	要求	试验方法
设备组成	√	√	6.1.1	7.1
外观	√	√	6.1.2	7.1
性能	√	√	6.1.4	7.2
安全性	—	√	6.1.5	7.3
环境适应性	—	√	6.1.6	7.4
抽气泵	—	√	6.2.1	7.5
气路	—	√	6.2.1	7.5
抽气泵自动控制	√	√	6.2.1	7.5
气体净化	—	√	6.2.2	7.6
传感器	—	√	6.2.3	7.7
变送器	—	√	6.2.3	7.7
温度补偿	—	√	6.2.4	7.8
数据显示与输出	√	√	6.2.5	7.9
信号输送电缆	—	√	6.2.5	7.9

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

应在设备的醒目处标示以下有关内容：

- a) 产品名称及型号；
- b) 产品出厂编号；
- c) 电源类别及功率；
- d) 制造商名称和商标。

9.2 包装

9.2.1 设备包装箱应有装箱单、产品使用说明书、保修卡、质量检验合格证和安装使用手册等。

9.2.2 产品包装应符合 GB/T 191 的规定，并应在包装箱上标示下列内容：

- a) 产品名称及型号；
- b) 制造厂名称和商标；
- c) 外形尺寸及毛重；
- d) “小心轻放”“精密仪器”“防潮”等字样及相应图案；
- e) 生产日期和批号。

9.3 运输

设备运输时应防止撞击、跌落。

9.4 贮存

设备应贮存于干燥通风的场所,库房中不应有腐蚀性气体和易燃易爆品。
