

# 团 体 标 准

T/ACEF 155—2024

## 恶臭/异味现场嗅辨技术指南

Technical guideline for field olfactory inspection of odor

2024-09-10 发布

2024-09-10 实施



## 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 气味评价小组 .....	2
5 前期准备 .....	3
6 网格法 .....	3
7 嗅探法 .....	6
8 结果应用 .....	7
9 质量控制 .....	8
10 测量报告 .....	9
附录 A（资料性） 现场嗅辨记录表 .....	10
附录 B（规范性） 现场气味评价员培训 .....	12
附录 C（资料性） 气味描述词 .....	14
附录 D（资料性） 网格法示例 .....	16
参考文献 .....	19



## 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。

本文件由中华环保联合会提出并归口。

本文件主编单位：天津市生态环境科学研究院、中华环保联合会VOCs污染防治专业委员会、生态环境部恶臭污染控制重点实验室、上海市环境科学研究院、上海市环境监测中心。

本文件参编单位：江苏新聚环保科技有限公司、浙江省环境科技有限公司、艾感科技（广东）有限公司、广州华科环保工程有限公司、生态环境部华南环境科学研究所、香港科技大学、广州溯真环境科技有限公司、北京国环汇智环境科技有限公司。

本文件主要起草人：李伟芳、杨伟华、吴克食、许夏、王亘、张钢锋、张峰、车祥、李佳音、韩萌、呼佳宁、庄志鹏、吴天添、杨苏川、朱剑秋、任翔宇、周清峰、万竹桢、曾文豪、吴庭安、吴勇华、范智勇、王琛、沈志成、罗春辉。



# 恶臭/异味现场嗅辨技术指南

## 1 范围

本文件规定了恶臭/异味现场嗅辨技术的气味评价小组、前期准备、网格法和嗅探法的实施过程以及结果应用、质量控制和测量报告等。

本文件适用于环境空气中恶臭/异味的现场评估。

## 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。

HJ 1262 环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 恶臭/异味 **odor**

一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快感觉及损害生活环境的气味。

[来源：HJ 905—2017, 3.1, 有修改]

### 3.2

#### 现场嗅辨 **field olfactory inspection**

气味评价员通过嗅觉对评估区域环境空气中恶臭/异味的强度、频率、愉悦度等指标现场测量和评判的行为。

### 3.3

#### 评估区域 **assessment area**

按评估目的以及气味源数量和类型确定的受恶臭/异味影响的特定区域。

### 3.4

#### 网格法 **grid method**

将评估区域划分为网状方格布设点位，通过系统现场嗅辨测量，获得区域有代表性的恶臭/异味暴露特征的方法。

### 3.5

#### 嗅探法 **sniffing method**

为快速获得评估区域或排放源周边的恶臭/异味暴露特征，气味评价员以现场巡逻的方式开展的现场嗅辨方法。

### 3.6

#### 识别阈值 **recognition threshold**

人的嗅觉能够辨别出气味及其特性的最小气体浓度。

### 3.7

#### 气味强度 **odor intensity**

人的嗅觉对气味的心理感受程度，表示气味的强弱程度。

### 3.8

#### 气味愉悦度 **odor hedonic tone**

气味让人感到愉悦或不适的程度，在“非常愉悦”到“非常不愉悦”范围内确定。

### 3.9

#### 气味频率 **odor frequency**

气味事件发生频率的简称，网格法中表征环境异味暴露水平的重要指标。

### 3.10

#### 气味评价小组 **odor assessment panel**

执行现场嗅辨任务的小组，包括组织者和气味评价员。

## 4 气味评价小组

### 4.1 基本条件

小组成员应满足下列条件：

- a) 年龄为 18 岁~45 岁，嗅觉器官无疾病；
- b) 嗅觉能力通过嗅辨测试，测试方法按 HJ 1262 执行；
- c) 应客观公正开展工作。

### 4.2 组织者职责

组织者应具有丰富现场嗅辨经验和较强组织能力，具体职责如下：

- a) 负责现场嗅辨工作的组织实施，制定现场嗅辨方案，落实人员分工；
- b) 负责气味评价小组的组建、培训、指导和监督；
- c) 执行任务前，检查小组成员是否符合相关要求，将不符合要求的人员从当天测试中排除；
- d) 数据记录表返回后，检查完整性和合理性；
- e) 测量报告审核。

### 4.3 气味评价员要求

气味评价员应满足下列要求：

- a) 未患感冒、过敏、鼻窦炎等影响嗅觉的疾病；
- b) 充分了解气味评价流程、方法与要求；
- c) 测试当天，不得使用或携带有气味的物品；
- d) 测试期间，不应食用有气味的食品和饮料；
- e) 测试期间，相互间不应交流评价结果。

#### 4.4 安全防护

4.4.1 现场测量期间，应确保小组成员人身安全，遇头晕、恶心、呕吐等不适症状立即停止工作，必要时应及时就医。

4.4.2 晚上测量时，评价人员应配备照明设备、通讯设备，穿反光防护服装。

4.4.3 雨、雪、大风等不利天气不宜开展现场嗅辨工作。

### 5 前期准备

#### 5.1 资料收集与分析

资料种类包括区域自然和社会信息、土地使用和规划资料、企业环评及排污许可资料、恶臭/异味投诉信息、气象观测资料等。

通过资料分析，了解区域自然地理和社会环境等现状，判断恶臭/异味来源、周边敏感点、气象条件的影响等。

#### 5.2 实地调查

根据资料收集与分析结果对现场实地调查，明确区域内恶臭/异味排放源分布、生产工况、气味特征、影响范围、道路分布、周边敏感点分布等。

#### 5.3 方案设计

根据资料分析与实地调查结果设计现场测量方案，包括目标恶臭/异味排放源、测量方法、评估区域、监测周期、点位布设、人员配置等。

### 6 网格法

#### 6.1 方法概述

将评估区域划分为若干网状方格，在每个网格的四个角布设测量点位，气味评价员对测量点位环境空气中可辨识出的气味及其强度、愉悦度、发生频率等进行观测和记录，通过统计分析获得区域内气味暴露特征，评价恶臭/异味影响。

#### 6.2 工作方案

##### 6.2.1 评估区域

6.2.1.1 评估区域根据目标排放源的最远影响距离确定，应涵盖排放源周边的生活区、商业区等人群密集区。

6.2.1.2 通常以排放源为圆心，以最高排气筒高度（ $\geq 20\text{ m}$ ）至少 30 倍长度为半径形成的圆形范围

作为评估区域。

6.2.1.3 排气筒高度小于 20 m 或面源，评估区域宜为距离厂区周界至少 600 m 的圆形范围。

### 6.2.2 网格划分

将评估区域划分为若干网状方格，区域内气味均匀分布的，宜细化为边长为 250 m 的正方形网格，并在地图上准确描绘；边长可根据下列情况适当调整：

- a) 排放源影响距离较远或距离周界最近的建筑物超过 250 m，可视情况增加评估网格边长，最长可达 500 m；
- b) 排气筒小于 20 m 或排放源为面源，且源周界距离最近的建筑物小于 250 m，可适当缩短网格边长（125 m、100 m 或 50 m），随距排放源距离的增加，网格边长可增加；
- c) 确定评估网格后，应根据现场实际情况对测量网格优化调整，契合现有建筑布局及敏感区域分布。

### 6.2.3 点位布设

6.2.3.1 在每个网格的四个角布设测量点位，统一用符号  $A_n$ 、 $B_n$ 、 $C_n$ 、 $D_n$  表示，并在地图上标注，可参照附录 D。

6.2.3.2 一次现场嗅辨活动仅测量英文字母相同的 A 或 B 或 C 或 D 等网格点位，所有点位完成一轮测量应开展 4 次现场嗅辨，且每次测量日期不同。

6.2.3.3 各网格四个点位测量时间宜在不同时间段，或根据排放设施运行时间确定，以获得不同时间段的代表性数据。

### 6.2.4 调查周期

调查周期应根据调查目的以及气象条件、源排放特征、投诉信息等确定，应满足下列要求：

- a) 调查周期为 12 个月，每周应测量 2~3 次，每个点位在调查周期的测量次数不应少于 26 次；
- b) 调查周期为 6 个月，冷、暖月份宜相等，每周应测量 2~3 次，每个点位在调查周期的测量次数不应少于 13 次；
- c) 排放设施只在一年中有限时间内运行，宜适当缩短调查周期，但应保证每个点位的测量次数不少于 13 次。

## 6.3 现场测量

### 6.3.1 评价小组组建

气味评价小组至少由 4 名成员（其中应包含 1 名组织者）组成，评价小组应满足下列要求：

- a) 小组成员应掌握现场工作流程、测量方法、数据记录要求以及测量点位置信息；
- b) 组织者提前采集目标排放源样品，气味评价员应熟悉现场需要识别的气味类型；
- c) 选择一个代表性测量点位进行现场预试验，小组成员按数据记录表要求独立测量和记录。

### 6.3.2 现场嗅辨

#### 6.3.2.1 通用要求

气味评价员在每个点位的单次测量时间不宜少于 10 分钟，对闻到的气味强度、频率、愉悦度、气味类型等现场观测并记录。测量结束后，还应记录测量时间、气象条件及地理位置等信息。记录表格式可参照附录 A.1。

### 6.3.2.2 气味事件识别方法

气味评价员每 10 s 记录一次现场闻到的气味情况，若能清晰识别出气味且气味类型与评价对象一致，则记录为“√”；反之，若闻不到气味或气味类型与评价对象不一致，则记录为“×”，10 分钟共记录 60 次。

气味识别百分比为记录“√”的次数除以 60，计算公式见公式（1）。若某个点位单次测量的气味识别百分比（ $P_{od}$ ）达到 10 %及以上，则本次测量被视为发生一次“气味事件”。

$$P_{od} = \frac{L_{+}}{60} \cdot 100 \% \dots \dots \dots (1)$$

式中：

$P_{od}$ ——单次测量的气味识别百分比，无量纲；

$L_{+}$ ——单次测量中记录“√”的次数，无量纲。

### 6.3.2.3 气味强度

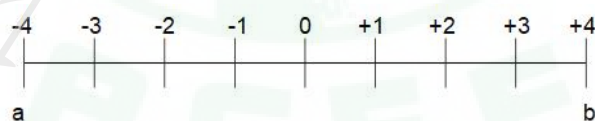
采用 6 级强度表示法，如表 1 所示。记录 10 分钟内闻到的最大气味强度。

表1 气味强度等级

气味强度	描述
0级	无气味
1级	勉强闻到有气味(感觉阈值)
2级	气味较弱但能分辨其性质(识别阈值)
3级	能明显嗅到气味
4级	比较强烈的气味
5级	非常强烈的气味

### 6.3.2.4 气味愉悦度

评价人员根据自身感受，对单次测量期间所感知的气味愉悦度进行总体评价，愉悦度等级范围从“-4”（非常不愉悦）到“4”（非常愉悦），如图 1 所示。



标引序号说明：

a——非常不愉悦；

0——中性；

b——非常愉悦。

图 1 气味愉悦度标尺

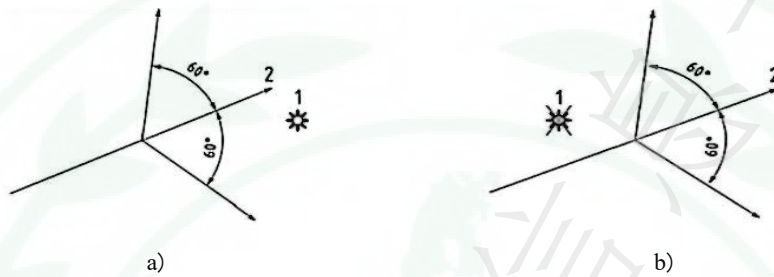
### 6.3.3 辅助设备

辅助设备包括秒表、导航定位系统、便携式气象仪、照明设备等，并定期检定或校准设备，确认合格后方可使用。

## 6.4 数据收集与计算

### 6.4.1 合理性检查

- 评估单次测量结果合理性应根据测量点与测量期间主导风向的位置关系确定。
- 当风速大于 1.0 m/s 时，测量点在主导风向的下风向轴线及风向变化±60° 内，应认为测量结果可信（如图 2 a)所示），否则测量结果不可信（如图 2 b)所示），不纳入气味频率计算。
- 在风速小于1.0 m/s的静风条件下，即使测量点位于±60° 变化外，应视为结果可信。



标引序号说明：

1——测量点位置；

2——单次测量期间主导风向轴线，风速>1 m/s。

图 2 测量点与主导风向的位置关系—用于测试结果合理性检验

### 6.4.2 气味频率计算

每个测量网格的气味频率为调查周期内该网格四个角测量点的气味事件总和除以该网格的总测量次数。计算公式见公式（2）：

$$F = \frac{n}{N} \cdot 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$F$ ——评估网格的气味频率；

$n$ ——评估网格四个角测量点气味事件的总和；

$N$ ——评估网格四个角测量点测量的总次数（通常  $N=52$ ）。

### 6.4.3 其他气味指标计算

气味强度和愉悦度计算方法如下：

- 每个网格的气味强度为四个角测量点气味强度的算数平均值，平均值如介于两个级别之间，以最接近的整数或半数等级作为评定结果；
- 每个网格的气味愉悦度为四个角测量点愉悦度的算数平均值，以四舍五入后最接近的整数表示。

## 7 嗅探法

### 7.1 方法概述

评价人员以现场巡逻方式对气味排放源影响区域环境空气中可辨识出的气味特征观测和记录，调查可短期或定期开展，为评价排放源的恶臭/异味影响提供现场观测数据。

嗅探测量可作为气味源排查、走航监测、投诉核查等的辅助手段。

## 7.2 评价人员

气味调查应由 2 名及以上气味评价员参加，现场工作方法可采用下列方法之一：

- a) 2 名及以上气味评价员同时在指定点位现场嗅辨，每人应独立填写现场记录表；
- b) 气味评价员在可疑气味来源周界和敏感受体处或投诉地点同时现场嗅辨。

## 7.3 点位布设

点位可选择固定点位，评估一段时期内环境恶臭/异味变化；也可根据现场状况调整测量点位，识别最不利的情况。点位布设应按下列因素确定：

- a) 敏感受体分布，包括高敏感度区域以及投诉多发地；
- b) 点位主要布设在当地主导风向下风向影响区域，并在上风向设立 1~2 个对照点位；
- c) 点位宜开阔，避免建筑物、植被或道路交通的影响；
- d) 排放源特征（点源、面源等），分析判断气味影响区域。

## 7.4 测量过程

7.4.1 现场嗅辨应从距离排放源较远的地点开始，逐渐靠近排放源，应避免嗅觉疲劳。

7.4.2 每个点位嗅辨时间不宜少于 5 分钟，对闻到的气味强度、愉悦度、气味类型等指标观测记录，现场嗅辨记录表见附录 A.2，记录表中还应填写测量时间、气象条件、地理位置等信息。

7.4.3 气味评价员在一天内进行多次嗅辨测量的，应在两次测量期间适当休息，待嗅觉恢复后再进行下次测量。

7.4.4 在无法检测到明显风向或风向变化较大时，应推迟现场测量。核查气味投诉时，不宜推迟，并在投诉发生地测量。

## 7.5 潜在气味源排查

在环境中检测到明显的气味，应对气味来源进行排查：

- a) 评价人员在周边排放设施的下风向厂界处巡逻，核查是否存在与环境中一致的气味类型；
- b) 得到许可时，进入可疑企业内部调查，识别可能产生恶臭/异味的活动或排放单元。

## 8 结果应用

### 8.1 恶臭/异味暴露程度

根据现场测量获得的气味频率与气味强度分布，将恶臭/异味暴露程度划分为忽略不计、低、中、高和非常高 5 个等级，见表 2。

表 2 恶臭/异味暴露程度

气味强度	气味频率				
	≤10 %	11 %~20 %	21 %~30 %	31 %~40 %	≥41 %
5	高	非常高	非常高	非常高	非常高
4	中	高	高	非常高	非常高
3	低	中	中	高	高
2	低	低	中	中	中
1	忽略不计	低	低	低	中

## 8.2 受体敏感度

根据土地利用方式、人口密度及对环境质量要求程度，将受体敏感度划分为高、中、低3个等级，见表3。

表 3 受体敏感度分级标准

高敏感度	中敏感度	低敏感度
居住用地、公共管理与公共服务用地（居民区、学校、医院等）	商业服务业设施用地、绿地与广场用地（公园、办公场所、娱乐场所等）	工业用地、物流仓储用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、非建筑用地（工厂、农场、集中式污染治理设施、马路等）

## 8.3 恶臭/异味影响程度

根据恶臭/异味暴露等级和受体敏感度，可判断恶臭/异味影响程度，见表4。对影响严重的区域应启动污染源调查，排污单位应加强恶臭/异味气体排放管控。

表 4 恶臭/异味影响程度评价矩阵

恶臭/异味暴露	受体的敏感性		
	低	中	高
非常高	严重影响	严重影响	严重影响
高	中度影响	中度影响	严重影响
中	轻微影响	轻微影响	中度影响
低	忽略不计	忽略不计	轻微影响

## 9 质量控制

### 9.1 人员质量控制

需对现场气味评价员进行嗅觉能力、气味强度、气味描述词等培训，规范现场嗅辨行为。

#### 9.1.1 嗅觉能力验证

嗅觉能力验证参照HJ 1262的方法，使用5种标准臭液对气味评价员验证。标准臭液组成及测试方法应符合附录B的规定。

### 9.1.2 气味强度培训

通过配制不同强度级别的正丁醇溶液，训练小组成员对气味强度的熟悉程度及辨别能力，具体方法应符合附录 B 的规定。

### 9.1.3 气味描述词

规范气味评价员对不同气味类型的主观描述，可参照附录 C。现场闻到的气味不在描述词表中的，可根据实际感知记录。

## 9.2 现场抽查

9.2.1 在计划调查周期内，组织者应对现场测量情况抽查，抽查次数不应少于总测量次数的 10%，对每名气味评价员应至少检查一次。

9.2.2 检查内容包括气味评价员是否及时到达测量点，定位和计时是否准确，测量方法和记录是否规范等。

## 9.3 数据审核

组织者应及时对现场测试数据审核，包括测量数据记录完整性、有效性，发现异常数据应剔除并合理安排时间补测。

## 10 测量报告

测量报告应包括：任务来源和目的，排放源信息，现场嗅辨方法，评估区域，测量点位设置，测量结果，数据分析，以及测量期间出现的点位、方法上的调整和突发、异常事件等。

若有其他要求，应按照相关要求编写报告。

附 录 A  
(资料性)  
现场嗅辨记录表

表A.1为网格法现场嗅辨记录表，表A.2为嗅探法现场嗅辨记录表。

表A.1 网格法现场嗅辨记录表

气味评价员		评价对象 (目标排放源)		日期	
风速		风向		温度	
点位编号		经纬度坐标		测量开始时间	
气味频率记录					
1 min		2 min		3 min	
4 min		5 min		6 min	
7 min		8 min		9 min	
10 min		11 min		12 min	
注：每 10 s 记录一次气味达到识别阈值的情况（气味强度 $\geq 2$ 级，见表 1），如识别气味类型来自评价对象，则记录为“√”，如闻不到气味或气味类型与评价对象不一致，则记录为“×”。					
其他测量指标记录					
气味强度	气味愉悦度	气味类型	测量点位的敏感度		
注：其他测量指标在气味频率测量后记录。气味强度为 10 分钟内闻到的最大强度，愉悦度为 10 分钟内的总体感受。					



附 录 B  
(规范性)  
现场气味评价员培训

### B.1 概述

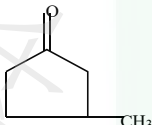
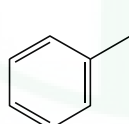
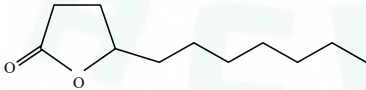
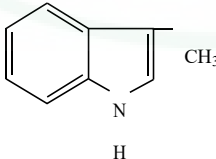
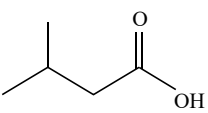
现场气味评价员培训分为两个步骤：先使用五种标准臭液进行嗅觉能力验证，验证合格后，再进行气味强度的统一化培训。

### B.2 嗅觉能力验证

按照 HJ 1262—2022 的方法，使用五种标准臭液进行气味评价员嗅觉能力验证，测试必须在嗅辨室内进行。将五条无臭纸的三条浸入无臭液 1 cm，另外两条浸入一种标准臭液 1 cm，然后将五条浸液纸间隔一定距离平行放置，同时交给被测者嗅闻，当被测者能正确辨识出有臭液的纸条，再按上述方法嗅辨其他四种标准臭液。能够正确嗅辨出五种标准臭液的可作为气味评价员。五种标准臭液的组成与性质见表 B.1。标准臭液的测试顺序为甲基环戊酮、 $\beta$ -苯乙醇、 $\gamma$ -十一烷酸内酯、 $\beta$ -甲基吲哚、异戊酸。

建立气味评价员嗅觉灵敏度管理资料库，跟踪管理气味评价员嗅觉能力，作为选取现场气味评价员的基础。管理资料库的建立及实际现场测量时嗅辨员的选取参照 HJ 1262 附录 B。

表B.1 标准臭液的组成与性质

编号	标准臭液	结构式	CAS号	浓度 (w/w)	气味性质
A	甲基环戊酮		1757-42-2	$10^{-4.5}$	甜锅巴气味
B	$\beta$ -苯乙醇		60-12-8	$10^{-4.0}$	花香
C	$\gamma$ -十一烷酸内酯		104-67-6	$10^{-4.5}$	成熟水果香
D	$\beta$ -甲基吲哚		83-34-1	$10^{-5.0}$	粪臭气味
E	异戊酸		503-74-2	$10^{-5.0}$	汗臭气味

### B.3 气味强度培训

气味强度培训包括两个方面：

- a) 训练小组成员对气味强度的熟悉程度；
- b) 评估小组成员按照程序测试气味强度的能力。

应使用表 B.2 中不同浓度的正丁醇来校准小组成员的气味感知度。

表 B.2 正丁醇测试气味强度校准表

强度等级	正丁醇浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1	154
2	340
3	830
4	1900
5	4500

首先，给每名小组成员提供各气味强度等级的正丁醇标气样本至少 1 次，使其熟悉不同气味强度等级的正丁醇气味样本。随后，将表 B.2 中不同强度等级的正丁醇气味样本至少给每名小组成员分别提供 2 次，顺序随机。在每轮测试中，至少应提供一份空白样本（强度等级为 0 级）。小组成员应判定每份样本所对应的气味强度等级。按公式 (B.1) 计算质量值，确定小组成员测试结果的准确度：

$$Q = \sum_{k=1}^k \frac{\sum_{i=1}^i (x_{ik} - I_k)^2}{i} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

$Q$ ——质量值，无量纲；

$x$ ——小组成员的个人测试结果，单位为级；

$i$ ——测试轮数（每轮测试包括表 B.2 中的所有浓度）；

$k$ ——表 B.2 中不同浓度的数量；

$I$ ——表 B.2 中的气味强度等级，单位为级。

$Q$ 值越小，小组成员的测试结果越接近设定值。 $Q$ 值不超过 6，则气味评价小组合格。

附录 C  
(资料性)  
气味描述词

表 C.1 给出了气味词分类与典型气味词。

表C.1 气味词分类与典型气味词

气味词分类	典型气味词	
令人愉悦的气味	花香/果香	柑橘香味
		芒果香味
		坚果香味
		玫瑰花香
		茉莉花香
	甜味	糖味
		淡指甲油味
		水果甜味
	食物香味	饭香味
		菜香味
		糕点味
		茶香味
		乳香味
中性气味	草木味	木头味
		青草味
		松木味
		中药味
	土味	土味
		泥浆味
令人不愉悦的气味	腐败及变质食物味	烂白菜味
		臭鸡蛋味
		肉类腐臭味
		馊味/酸臭味
	粪臭味	排泄物臭味
		污水污泥臭味
	腥骚味	腥臭味
		尿骚味
	工业制品味	皮革味
		塑料味
		油漆味
汽油味		

表 C.1 (第 2 页/共 2 页)

气味词分类	典型气味词	
令人不愉悦的气味	工业制品味	农药味
		消毒水味
		樟脑丸味
		刺激性气味

## 附录 D (资料性) 网格法示例

### D.1 评估区域

根据实地考察、污染源调查以及投诉信息等资料分析，确定某污染源评估区域在1 km范围内，测量区域细化为边长为250 m的网格，共计19个网格，40个测量点位，可通过现场踏勘、调查等方式优化实际测量点的位置，现场测量网格及点位分布如图D.1所示。测量点位用A，B，C，D表示。A测量点：A1、A2、A3、A4、A5、A6；B测量点：B1、B2、B3、B4、B5、B6；C测量点：C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7；D测量点：D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7。

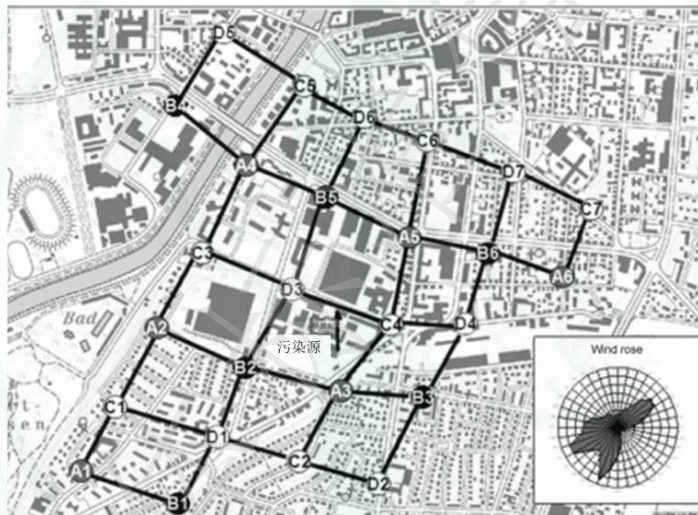


图 D.1 某污染源周边评估区域嗅辨网格分布图

### D.2 调查周期

整个调查期间，测量工作应尽可能均匀分布在各个时间段内进行，且相邻点位宜在不同日期测量。以半年每个点位测量13次为例，如表D.1所示。第一天测量时，气味评价员1号对点位A1-A6进行测量；第二天测量时，气味评价员2号对点位B1-B6进行测量；第三天测量时，气味评价员3号对点位C1-C7进行测量；第四天测量时，气味评价员4号对点位D1-D7进行测量。至此，各点位完成第一轮测量工作，整个调查周期共计需要测量至少13轮。实际工作中，可根据任务需要有计划的选择测量日期和时间。

表D.1 调查周期内测量点顺序编排

	气味评价员编号	日期	开始时间	测量点
第一轮	1号	7月04日	8:00	A1、A2、A3、A4、A5、A6
	2号	7月07日	20:00	B1、B2、B3、B4、B5、B6

表 D.1 (第 2 页/共 2 页)

	气味评价员编号	日期	开始时间	测量点
第一轮	3号	7月10日	14:00	C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7
	4号	7月13日	10:00	D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7
第二轮	5号	7月16日	16:00	B1、B2、B3、B4、B5、B6
	6号	7月19日	9:00	C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7
	7号	7月21日	22:00	D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7
	8号	7月24日	6:00	A1、A2、A3、A4、A5、A6
第三轮	1号	7月30日	24:00	C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7
	2号	8月02日	15:00	D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7
	3号	8月05日	18:00	A1、A2、A3、A4、A5、A6
	4号	8月08日	12:00	B1、B2、B3、B4、B5、B6
第四轮	5号	8月11日	8:00	D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7
	6号	8月14日	14:00	A1、A2、A3、A4、A5、A6
	7号	8月17日	10:00	B1、B2、B3、B4、B5、B6
	8号	8月20日	21:00	C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7
...	...	...	...	...
第十二轮	1号	11月16日	7:00	D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7
	2号	11月19日	15:00	A1、A2、A3、A4、A5、A6
	3号	11月22日	11:00	B1、B2、B3、B4、B5、B6
	4号	11月25日	23:00	C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7
第十三轮	5号	11月28日	12:00	A1、A2、A3、A4、A5、A6
	6号	12月01日	19:00	B1、B2、B3、B4、B5、B6
	7号	12月04日	14:00	C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7
	8号	12月07日	6:00	D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7

## D.3 数据记录表示例

测量点位A1某次的现场测量记录如表D.2所示。

表 D.2 测量点位 A1 某次的现场记录表

气味评价员	1号	评价对象(恶臭源)	某污水处理厂	日期	2022.08.05										
风速	2.3 m/s	风向	正北	温度	32 °C										
点位编号	A1	经纬度坐标		测量开始时间	18:00										
气味频率记录															
1 min		2 min			3 min		4 min			5 min					
√	×	√	√	×	×	×	×	×	×	×	×	√	√	×	×

表 D.2 (第 2 页/共 2 页)

6 min				7 min				8 min				9 min				10 min							
×	×	√	√	×	×	√	√	×	×	√	√	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
注：每 10 s 记录一次气味达到识别阈值的情况（气味强度≥2 级，见表 1），如识别气味类型来自评价对象，则记为“√”，如闻不到气味或气味类型与评价对象不一致，则记录为“×”。																							
其他测量指标记录																							
气味强度					气味愉悦度					气味类型					测量点位的敏感度								
3 级					-2					污水味					高敏感度（居民区）								
注：其他测量指标在气味频率测量后记录。气味强度为 10 分钟内闻到的最大强度，愉悦度为 10 分钟内的总体感受。																							

D.4 测量网格频率计算示例

如表 D.2 所示，在测量点 A1 测量 10 分钟，每 10 秒记录一次，共计 60 个结果，记录为“√”的个数  $L_+=14$ ，根据式 D.1，则该次测量的气味识别百分  $P_{od}$  计算如下：

$$P_{od} = \frac{14}{60} \times 100\% = 23.3\% \dots \dots \dots (D.1)$$

若在测量点位当次气味识别百分比 ( $P_{od}$ ) 达到 10% 及以上，则该点位被视为发生一次“气味事件”。由此，该次测量点位 A1 记录为一次“气味事件”。

一个评估网格由四个测量点组成。为了简化说明，本次仅以单个网格为例，未涉及其他评估网格和测量点，如图 D.2 所示。

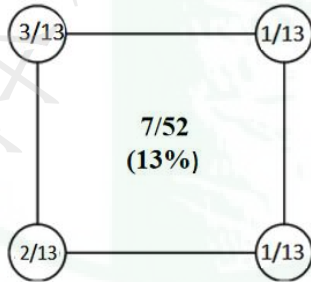


图 D.2 某网格在测量期间发生的气味事件情况

每个测量点进行 13 次测量，则该评估网格四个点位测量的总次数共有 52 次。图 D.2 中圆圈内的数字代表每个点位测量 13 次出现的气味事件数，如 3/13 代表在该点位 13 次测量中，共计发生 3 次气味事件。该评估网格的气味频率为测量周期中该网格四个角气味事件数的总和除以该网格的总测量次数，即：

$$F = \frac{3+1+2+1}{52} \times 100\% = 13\% \dots \dots \dots (D.2)$$

参 考 文 献

- [1] HJ 905—2017 恶臭污染环境监测技术规范
- [2] EN 16841—1:2016 Ambient air—Part 1:Determination of odour in ambient air by using field inspection—Grid method
- [3] EPA Ireland AG5:2021 Air guidance note 5—Odour impact assessment guidance for EPA licensed sites
- [4] IAQM Guidance on the assessment of odour for planning—version 1.1:2018, Institute of air quality management
-