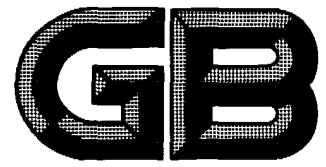


ICS 13. 040. 01

Z 50



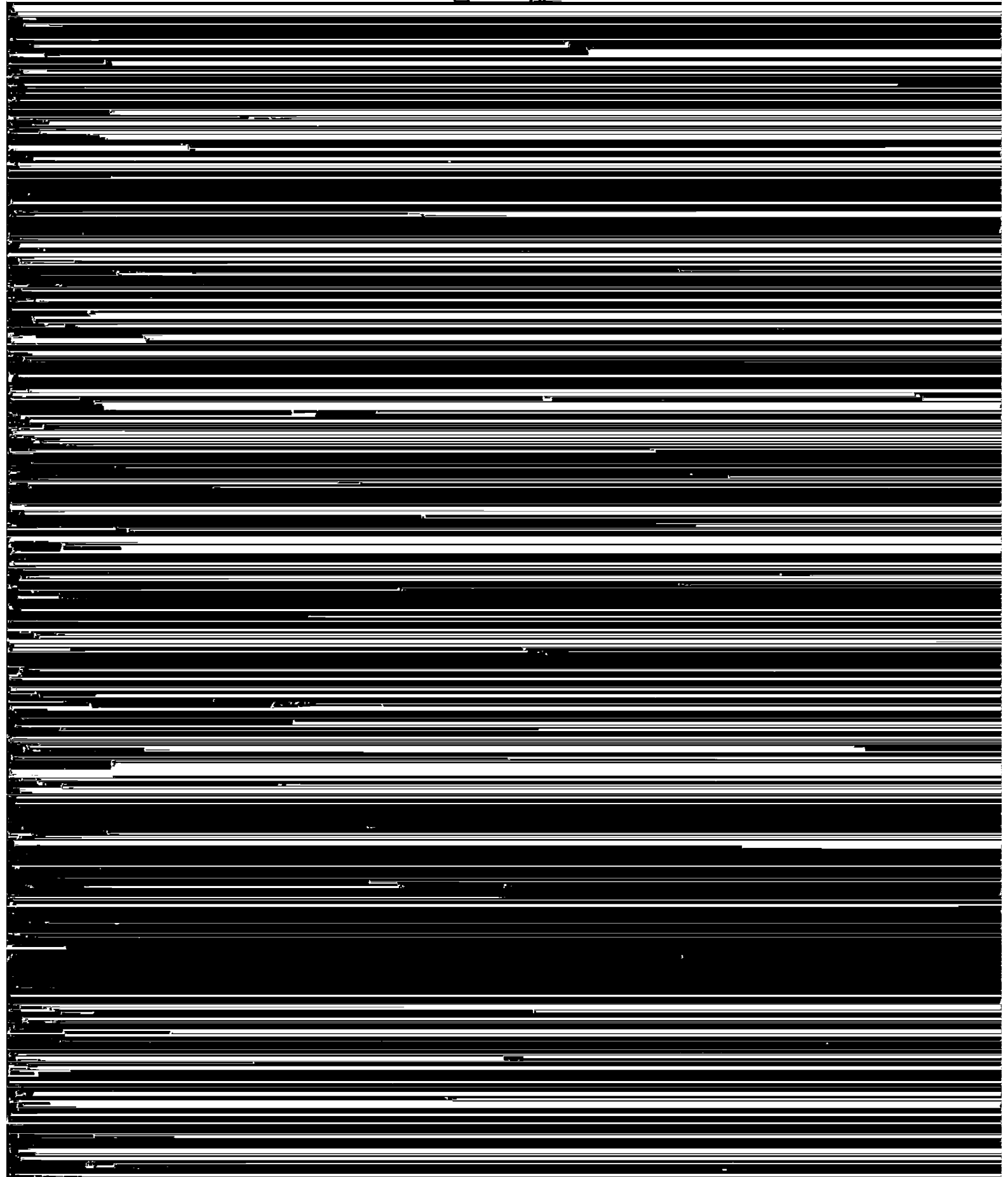
# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18883—2002

---

## 室内空气质量标准

目 次



## 前 言

为保护人体健康，预防和控制室内空气污染，制定本标准。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 为规范性附录。

本标准首次发布。

本标准由卫生部、国家环境保护总局《室内空气质量标准》联合起草小组起草。

本标准主要起草单位：中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所，中国环境科学研究院环境标准研究所，中国疾病预防控制中心辐射防护安全所，北京大学环境学院，南开大学环境科学与工程学院，北京市劳动保护研究所，清华大学建筑学院，中国科学院生态环境研究中心，中国建筑材料科学研究院环境工程所。

本标准于 2002 年 11 月 19 日由国家质量监督检验检疫总局、卫生部、国家环境保护总局批准。

本标准由国家质量监督检验检疫总局提出。

本标准由国家环境保护总局和卫生部负责解释。

# 室内空气质量标准

## 1 范围

本标准规定了室内空气质量参数及检验方法。

本标准适用于住宅和办公建筑物，其它室内环境可参照本标准执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改（不包括勘误内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 9801	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法
GB/T 11737	居住区大气中苯、甲苯和二甲苯卫生检验标准方法 气相色谱法
GB/T 12372	居住区大气中二氧化氮检验标准方法 改进的 Saltzman 法
GB/T 14582	环境空气中氨的标准测量方法
GB/T 14668	空气质量 氨的测定 纳氏试剂比色法
GB/T 14669	空气质量 氨的测定 离子选择电极法

3 术语和定义

3.1 室内空气质量参数 (indoor air quality parameter)

指室内空气中与人体健康有关的物理、化学、生物和放射性参数。

3.2 可吸入颗粒物 (particles with diameters of 10 $\mu$ m or less, PM<sub>10</sub>)

指悬浮在空气中, 空气动力学当量直径小于等于 10  $\mu$ m 的颗粒物。

3.3 总挥发性有机化合物 (Total Volatile Organic Compounds TVOC)

利用 Tenax GC 或 Tenax TA 采样, 非极性色谱柱 (极性指数小于 10) 进行分析, 保留时间在正己烷和正十六烷之间的挥发性有机化合物。

3.4 标准状态 (normal state)

指温度为 273 K, 压力为 101.325 kPa 时的干物质状态。

4 室内空气质量

4.1 室内空气应无毒、无害、无异常臭味。

4.2 室内空气质量标准见表 1。

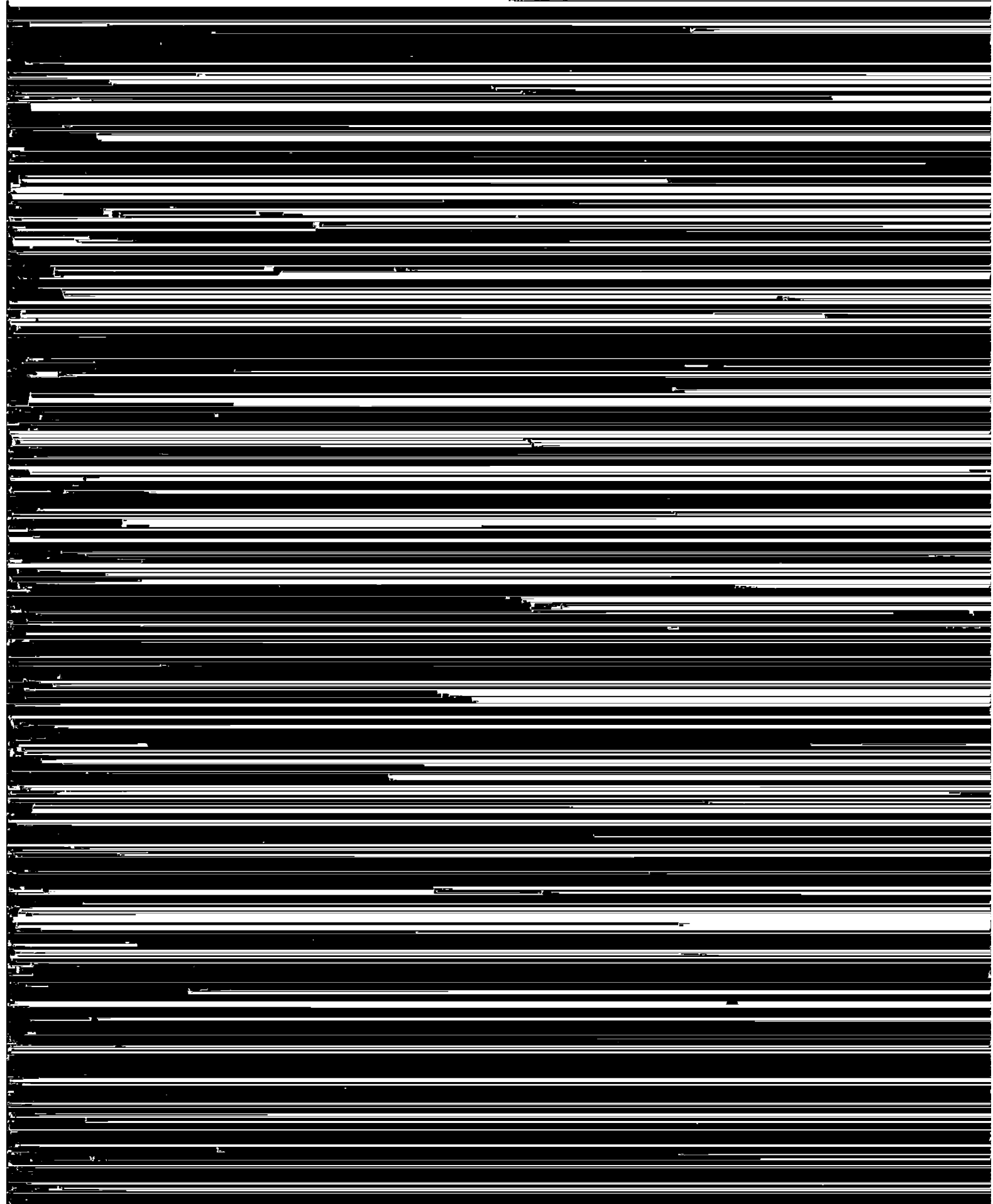
表 1 室内空气质量标准

Table 1 Indoor Air Quality Standard

序号	参数类别	参数	单位	标准值	备注	
1	物理性	温度	℃	22~28	夏季空调	
				16~24	冬季采暖	
2		相对湿度	%	40~80	夏季空调	
				30~60	冬季采暖	
3		空气流速	m/s	0.3	夏季空调	
				0.2	冬季采暖	
4		新风量	m <sup>3</sup> /(h·人)	30 <sup>a</sup>		
5		化学性	二氧化硫 SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0.50	1 小时均值
6			二氧化氮 NO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0.24	1 小时均值
7			一氧化碳 CO	mg/m <sup>3</sup>	10	1 小时均值
8	二氧化碳 CO <sub>2</sub>		%	0.10	日平均值	
9	氨 NH <sub>3</sub>		mg/m <sup>3</sup>	0.20	1 小时均值	
10	臭氧 O <sub>3</sub>		mg/m <sup>3</sup>	0.16	1 小时均值	
11	甲醛 HCHO		mg/m <sup>3</sup>	0.10	1 小时均值	
12	苯 C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>		mg/m <sup>3</sup>	0.11	1 小时均值	
13	甲苯 C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>		mg/m <sup>3</sup>	0.20	1 小时均值	
14	二甲苯 C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>		mg/m <sup>3</sup>	0.20	1 小时均值	
15	苯并 [a] 芘 B(a)P	ng/m <sup>3</sup>	1.0	日平均值		
16		可吸入颗粒物 PM <sub>10</sub>				

## 5 室内空气质量检验

- 5.1 室内空气中各种参数的监测技术见附录 A。
- 5.2 室内空气中苯的检验方法见附录 B。
- 5.3 室内空气中总挥发性有机物 (TVOC) 的检验方法见附录 C。
- 5.4 室内空气中菌落总数检验方法见附录 D。



$T$ ——采样时采样点现场的温度 ( $t$ ) 与标准状态的绝对温度之和, ( $t+273$ ) K;

$P_0$ ——标准状态下的大气压力, 101.3 kPa;

$P$ ——采样时采样点的大气压力, kPa。

A.5.6 每次平行采样, 测定之差与平均值比较的相对偏差不超过 20%。

#### A.6 检验方法

室内空气中各种参数的检验方法见表 A.1。

表 A.1 室内空气中各种参数的检验方法

序号	参数	检验方法	来源
1	二氧化硫 SO <sub>2</sub>	(1) 甲醛溶液吸收——盐酸副玫瑰苯胺分光光度法	(1) GB/T 16128 GB/T 15262
2	二氧化氮 NO <sub>2</sub>	(1) 改进的 Saltzman 法	(1) GB 12372 GB/T 15435
3	一氧化碳 CO	(1) 非分散红外法 (2) 不分光红外线气体分析法 气相色谱法 汞置换法	(1) GB 9801 (2) GB/T 18204.23
4	二氧化碳 CO <sub>2</sub>	(1) 不分光红外线气体分析法 (2) 气相色谱法 (3) 容量滴定法	GB/T 18204.24
5	氨 NH <sub>3</sub>	(1) 靛酚蓝分光光度法 茚氏试剂分光光度法 (2) 离子选择电极法 (3) 次氯酸钠—水杨酸分光光度法	(1) GB/T 18204.25 GB/T 14668 (2) GB/T 14669 (3) GB/T 14679



(续)

序号	参数	检验方法	来源
16	空气流速	(1) 热球式电风速计法 (2) 数字式风速表法	GB/T 18204.15
17	新风量	示踪气体法	GB T 18204.18
18	氡 <sup>222</sup> Rn	(1) 空气中氡浓度的闪烁瓶测量方法 (2) 径迹蚀刻法 (3) 双滤膜法 (4) 活性炭盒法	(1) GB T 16147 (2) GB T 14582

### A.7 记录

采样时要对现场情况、各种污染源、采样日期、时间、地点、数量、布点方式、大气压力、气温、相对湿度、空气流速以及采样者签字等做出详细记录，随样品一同报到实验室。

检验时应对检验日期、实验室、仪器和编号、分析方法、检验依据、实验条件、原始数据、测试人、校核人等做出详细记录。

### A.8 测试结果和评价

测试结果以平均值表示，化学性、生物性和放射性指标平均值符合标准值要求时，为符合本标准。如有一项检验结果未达到本标准的要求时，为不符合本标准。

要求年平均、日平均、8 h 平均值的参数，可以先做筛选采样检验。若检验结果符合标准值要求，为符合本标准。若筛选采样检验结果不符合标准值要求，必须按年平均、日平均、8 h 平均值的要求，用累积采样检验结果评价。

附录 B  
(规范性附录)  
室内空气中苯的检验方法  
(毛细管气相色谱法)

B.1 方法提要

B.1.1 相关标准和依据

本方法主要依据 GB 11737—89 居住区大气中苯、甲苯和二甲苯卫生检验标准方法——气相色谱法。

## B.6 分析步骤

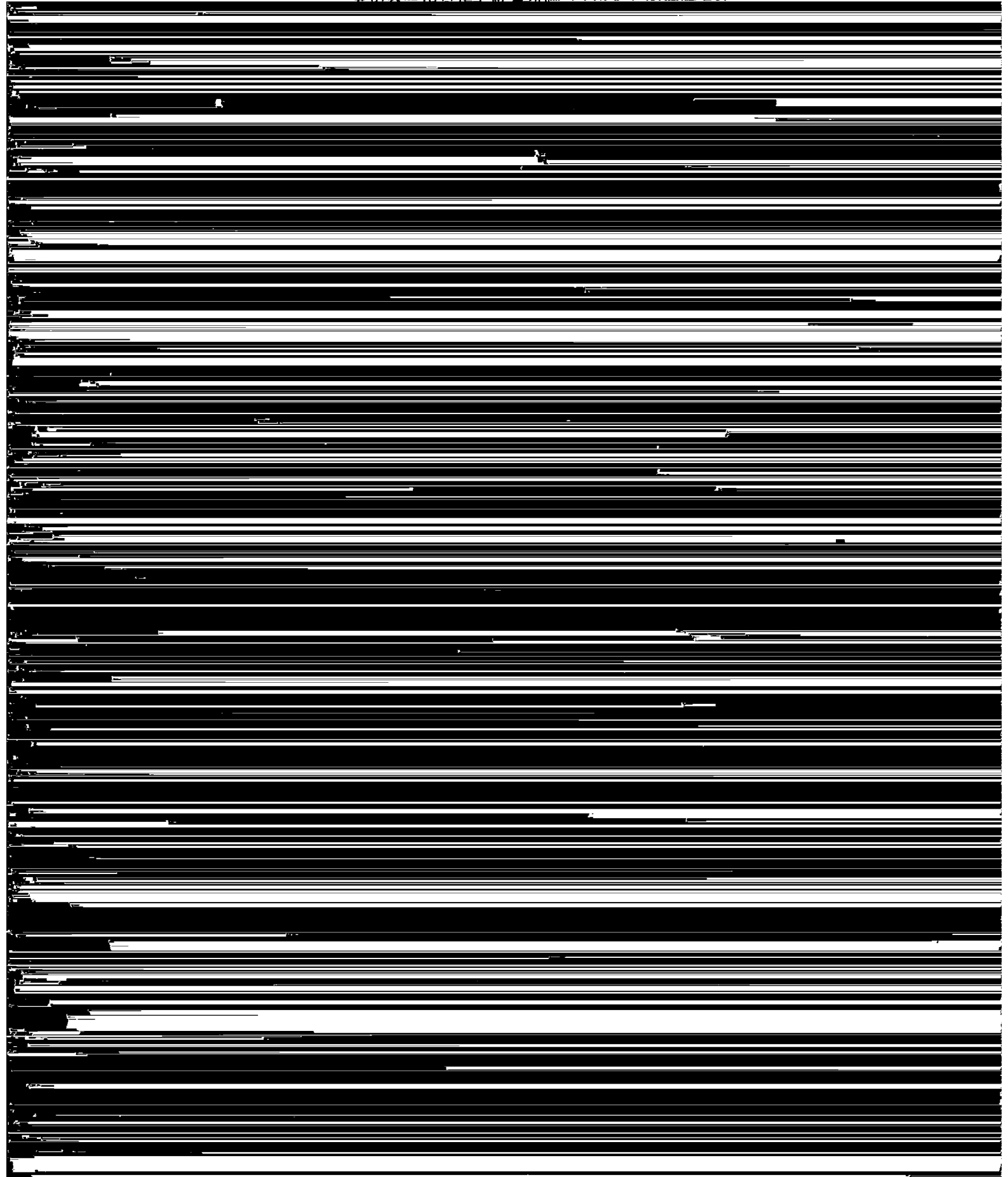
**B.6.1 色谱分析条件：**由于色谱分析条件常因实验条件不同而有差异，所以应根据所用气相色谱仪的型号和性能，制定能分析苯的最佳的色谱分析条件。

**B.6.2 绘制标准曲线和测定计算因子：**在与样品分析的相同条件下，绘制标准曲线和测定计算因子。

用标准溶液绘制标准曲线：于 5.0 ml 容量瓶中，先加入少量二硫化碳，用 1  $\mu$ l 微量注射器准确取一定量的苯（20℃时，1  $\mu$ l 苯重 0.8787 mg）注入容量瓶中，加二硫化碳至刻度，配成一定浓度的储备液。临用前取一定量的储备液用二硫化碳逐级稀释成苯含量分别为 2.0、5.0、10.0、50.0  $\mu$ g/ml

附录 C  
(规范性附录)

室内空气中总挥发性有机物 (TVOC) 的检验方法



色谱柱：非极性（极性指数小于10）石英毛细管柱。

C.4.5 热解吸仪：能对吸附管进行二次热解吸，并将解吸气用惰性气体载带进入气相色谱仪。解吸温度、时间和载气流速是可调的。冷附可将解吸样品进行浓缩。

每支样品吸附管按绘制标准曲线的操作步骤（即相同的解吸和浓缩条件及色谱分析条件）进行分析，用保留时间定性，峰面积定量。

### C.7 结果计算

#### C.7.1 将采样体积按式（1）换算成标准状态下的采样体积

$$V_0 = V \frac{T_0 \cdot P}{T \cdot P_0} \dots\dots\dots (1)$$

式中： $V_0$ ——换算成标准状态下的采样体积，L；

$V$ ——采样体积，L；

$T_0$ ——标准状态的绝对温度，273 K；

$T$ ——采样时采样点现场的温度（ $t$ ）与标准状态的绝对温度之和，（ $t + 273$ ）K；

$P_0$ ——标准状态下的大气压力，101.3 kPa；

$P$ ——采样时采样点的大气压力，kPa。

#### C.7.2 TVOC 的计算

(1) 应对保留时间在正己烷和正十六烷之间所有化合物进行分析。

(2) 计算 TVOC，包括色谱图中从正己烷到正十六烷之间的所有化合物。

(3) 根据单一的校正曲线，对尽可能多的 TVOC 定量，至少应对十个最高峰进行定量，且应与

**附录 D**  
(规范性附录)  
**室内空气中菌落总数检验方法**

**D.1 适用范围**

本方法适用于室内空气菌落总数测定。

**D.2 定义**

撞击法 (impacting method) 是采用撞击式空气微生物采样器采样, 通过抽气动力作用, 使空气通过狭缝或小孔而产生高速气流, 使悬浮在空气中的带菌粒子撞击到营养琼脂平板上, 经 37℃、48h 培养后, 计算出每立方米空气中所含的细菌菌落数的采样测定方法。

**D.3 仪器和设备**

D.3.1 高压蒸汽灭菌器。

D.3.2 干热灭菌器。

D.3.3 恒温培养箱。

D.3.4 冰箱。

D.3.5 平皿。

D.3.6 制备培养基用一般设备: 量筒, 三角烧瓶, pH 计或精密 pH 试纸等。

D.3.7 撞击式空气微生物采样器。

采样器的基本要求:

(1) 对空气中细菌捕获率达 95%。

(2) 操作简单, 携带方便, 性能稳定, 便于消毒。

**D.4 营养琼脂培养基**

**D.4.1 成分:**

蛋白胨	20 g
牛肉浸膏	3 g
氯化钠	5 g
琼脂	15~20 g
蒸馏水	1 000 ml

D.4.2 制法 将上述各成分混合, 加热溶解, 校正 pH 至 7.4, 过滤分装, 121℃, 20 min 高压灭菌。营养琼脂平板的制备参照采样器使用说明。

**D.5 操作步骤**

D.5.1 选点要求见附录 A。将采样器消毒, 按仪器使用说明进行采样。一般情况下采样量为 30~150 L, 应根据所用仪器性能和室内空气微生物污染程度, 酌情增加或减少空气采样量。

D.5.2 样品采完后, 将带菌营养琼脂平板置 26~28℃ 恒温箱中, 培养 48 h, 计数菌落数, 并根据采样