

国家室内环境与室内环保产品质量监督检验中心
中国标准出版社第二编辑室

编

室内环境质量检测与评价 标准法规汇编

室内环境标准与检测卷



 中国标准出版社

室内环境质量检测与评价 标准法规汇编

室内环境标准与检测卷

国家室内环境与室内环保产品质量监督检验中心 编
中国标准出版社第二编辑室

中国标准出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

室内环境质量检测与评价标准法规汇编. 室内环境标准与检测卷/国家室内环境与室内环保产品质量监督检验中心, 中国标准出版社第二编辑室编. —北京: 中国标准出版社, 2009

ISBN 978-7-5066-5149-3

I. 室… II. ①国…②中… III. ①居住环境-环境监测-标准-汇编-中国②居住环境-环境质量-评价-标准-汇编-中国③居住环境-环境监测-法规-汇编-中国④居住环境-环境质量-评价-法规-汇编-中国
IV. X8-65 D922.689

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 019762 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 28.5 字数 925 千字

2009 年 3 月第一版 2009 年 3 月第一次印刷

*

定价 148.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010)68533533

前 言

时光荏苒,伴随着我国改革开放 30 年的步伐,我国室内环境保护行业也走过了 10 年的发展历程。从 1999 年中国室内装饰协会室内环境监测中心的成立到今天,在党和政府的重视下,室内环境保护行业形成了一个政府重视、社会关注、人民关心、企业发展的新兴行业,我们由衷地感受到国家室内环境相关标准对行业发展和提高人民生活质量起到的重要作用。

回首 10 年,从 2000 年北京第一例甲醛污染案例的宣判,到出台《室内装饰装修材料有害物质限量》国家标准,加强室内装饰装修材料有害物质含量的监督检查;从北京顺义国际学校的我国第一例建筑工程的室内环境验收,到国家发布《民用建筑工程室内环境污染控制规范》,对每一幢民用建筑工程室内环境质量的验收;从我国室内空气中甲醛的卫生标准,到国家标准《室内空气质量标准》的发布实施,成为我国室内环境保护行业发展的根本性标准,再到我国 2008 年北京奥运会和残奥会的成功举办,实现奥运场馆和接待饭店的室内环境零投诉;从 10 年前广大消费者不知室内环境污染为何物,盲目地在家庭卧室内铺装高放射性的花岗岩地砖,到今天室内环境污染的危害可以说是妇孺皆知;从 10 年前没有为消费者进行室内环境检测服务的实验室,到今天遍布全国的室内环境检测实验室的建立和发展,千千万万从事室内环境保护行业的全体员工在为人们的健康环境努力工作;从 2001 年温家宝总理对室内环境问题的重要批示:此事关系居民身体健康,应引起重视,到 2008 年北京奥运会总结表彰大会上胡锦涛总书记提出的:让奥运会的技术成果惠及广大人民群众,为人民群众创建安居乐业的良好环境。这一切,无不显现了党和政府对我国室内环境保护工作的重视,显现了国家室内环境标准规范的强大力量。

可以说,没有一系列室内环境质量标准和规范的制定,就不可能有全社会对室内环境保护工作的重视,不可能有全民室内环境保护意识的普及,不可能有室内环境检测治理行业的发展和室内环境保护产品和技术水平的提高。

虽然我国的室内环境保护行业已经发展了 10 年,但是,与国家飞速发展的经济建设步伐相比,还是一个新兴的行业。为了进一步宣传和贯彻国家室内环境保护相关标准和规范,不断提高全社会对室内环境污染的重视,我们编辑了《室内环境质量检测与评价标准法规汇编》。汇编共分 3 卷,本卷为室内环境标准与检测卷。收录了截至 2008 年 10 月底批准发布的国家标准共 80 项。

本汇编收录的国家标准的属性已在目录上标明(GB 或 GB/T),年号用四位数表示。鉴于部分国家标准是在国家标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些国家标准时,其属性以目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标标准的属性请读者注意查对)。

本汇编包括的标准,由于出版年代的不同,其格式、计量单位乃至技术术语不尽相同。这次汇编时只对原标准中技术内容上的错误以及其他明显不妥之处做了更正。

编 者

2008 年 12 月

目 录

一、室内环境质量

GB/T 18883—2002 室内空气质量标准	3
GB/T 18883—2002《室内空气质量标准》第 1 号修改单	18
GB 50325—2001 民用建筑工程室内环境污染控制规范(2006 年版)(附条文说明)	19
GB 3095—1996 环境空气质量标准	59
GB/T 16146—1995 住房内氡浓度控制标准	65
GB 16356—1996 地下建筑氡及其子体控制标准	67
GB 9663—1996 旅店业卫生标准	71
GB 9664—1996 文化娱乐场所卫生标准	74
GB 9665—1996 公共浴室卫生标准	76
GB 9666—1996 理发店、美容店卫生标准	78
GB 9667—1996 游泳场所卫生标准	80
GB 9668—1996 体育馆卫生标准	82
GB 9669—1996 图书馆、博物馆、美术馆、展览馆卫生标准	84
GB 9670—1996 商场(店)、书店卫生标准	86
GB 9671—1996 医院候诊室卫生标准	88
GB 9672—1996 公共交通等候室卫生标准	90
GB 9673—1996 公共交通工具卫生标准	92
GB 16153—1996 饭馆(餐厅)卫生标准	94
GB/T 16127—1995 居室空气中甲醛的卫生标准	96
GB/T 17093—1997 室内空气中细菌总数卫生标准	97
GB/T 17094—1997 室内空气中二氧化碳卫生标准	99
GB/T 17095—1997 室内空气中可吸入颗粒物卫生标准	103
GB/T 17096—1997 室内空气中氮氧化物卫生标准	107
GB/T 17097—1997 室内空气中二氧化硫卫生标准	111
GB 18054—2000 居住区大气中苯并(a)芘卫生标准	113
GB/T 18202—2000 室内空气中臭氧卫生标准	115
GB/T 17220—1998 公共场所卫生监测技术规范	118

二、室内环境质量检验检测方法

GB/T 15516—1995 空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	127
GB/T 16129—1995 居住区大气中甲醛卫生检验标准方法 分光光度法	132
GB/T 18204.26—2000 公共场所空气中甲醛测定方法	135
GB/T 11737—1989 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	142
GB/T 14677—1993 空气质量 甲苯、二甲苯、苯乙烯的测定 气相色谱法	148

GB 8971—1988	空气质量 飘尘中苯并(a)芘的测定 乙酰化滤纸层析荧光分光光度法	155
GB/T 15439—1995	环境空气 苯并[a]芘测定 高效液相色谱法	158
GB/T 14670—1993	空气质量 苯乙烯的测定 气相色谱法	162
GB/T 8913—1988	居住区大气中二氧化硫卫生标准检验方法 四氯汞盐盐酸副玫瑰苯胺 分光光度法	168
GB/T 8970—1988	空气质量 二氧化硫的测定 四氯汞盐-盐酸副玫瑰苯胺比色法	177
GB/T 15262—1994	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	182
GB/T 16128—1995	居住区大气中二氧化硫卫生检验标准方法 甲醛溶液吸收-盐酸副玫瑰苯 胺分光光度法	189
GB/T 11742—1989	居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法 亚甲蓝分光光度法	196
GB/T 14678—1993	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法	201
GB/T 12372—1990	居住区大气中二氧化氮检验标准方法 改进的 Saltzman 法	209
GB/T 15435—1995	环境空气 二氧化氮的测定 Saltzman 法	214
GB/T 15436—1995	环境空气 氮氧化物的测定 Saltzman 法	220
GB/T 9801—1988	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法	228
GB/T 18204.23—2000	公共场所空气中一氧化碳测定方法	230
GB/T 18204.24—2000	公共场所空气中二氧化碳测定方法	239
GB/T 14668—1993	空气质量 氨的测定 纳氏试剂比色法	247
GB/T 14669—1993	空气质量 氨的测定 离子选择电极法	250
GB/T 14679—1993	空气质量 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	253
GB/T 18204.25—2000	公共场所空气中氨测定方法	256
GB/T 14582—1993	环境空气中氨的标准测量方法	263
GB/T 16147—1995	空气中氨浓度的闪烁瓶测量方法	280
GB/T 15437—1995	环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法	286
GB/T 15438—1995	环境空气 臭氧的测定 紫外光度法	290
GB/T 18204.27—2000	公共场所空气中臭氧测定方法	295
GB/T 11739—1989	居住区大气中铅卫生检验标准方法 原子吸收分光光度法	299
GB/T 15264—1994	环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法	304
GB/T 6921—1986	大气飘尘浓度测定方法	308
GB/T 15432—1995	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	310
GB/T 15433—1995	环境空气 氟化物的测定 石灰滤纸·氟离子选择电极法	315
GB/T 15434—1995	环境空气 氟化物质量浓度的测定 滤膜·氟离子选择电极法	320
GB/T 18204.1—2000	公共场所空气微生物检验方法 细菌总数测定	324
GB/T 14675—1993	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	327
GB/T 11743—1989	土壤中放射性核素的 γ 能谱分析方法	334
GB/T 16140—1995	水中放射性核素的 γ 能谱分析方法	344
GB/T 18204.13—2000	公共场所空气温度测定方法	357
GB/T 18204.14—2000	公共场所空气湿度测定方法	360
GB/T 18204.15—2000	公共场所风速测定方法	364
GB/T 18204.16—2000	公共场所气压测定方法	368
GB/T 18204.17—2000	公共场所辐射热测定方法	371
GB/T 18204.18—2000	公共场所室内新风量测定方法	375
GB/T 18204.19—2000	公共场所室内换气率测定方法	379

GB 19210—2003 空调通风系统清洗规范	382
GB/T 18204.22—2000 公共场所噪声测定方法	394
GB/T 5699—2008 采光测量方法	399
GB/T 18204.20—2000 公共场所采光系数测定方法	417
GB/T 18204.21—2000 公共场所照度测定方法	420
GB 8702—1988 电磁辐射防护规定	423
GB 16203—1996 作业场所工频电场卫生标准	429
GB/T 18801—2002 空气净化器	432



一、室内环境质量





中华人民共和国国家标准

GB/T 18883—2002



2002-11-19 发布

2003-03-01 实施

国家质量监督检验检疫总局
卫生部
国家环境保护总局 发布

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、国家环保总局《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,中国建筑材料科学院环保所。

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,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)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
- GB 14677 空气质量 甲苯、二甲苯、苯乙烯的测定 气相色谱法
- GB/T 14679 空气质量 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法
- GB/T 15262 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法
- GB/T 15435 环境空气 二氧化氮的测定 Saltzman 法
- GB/T 15437 环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法
- GB/T 15438 环境空气 臭氧的测定 紫外光度法
- GB/T 15439 环境空气 苯并[a]芘测定 高效液相色谱法
- GB/T 15516 空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法
- GB/T 16128 居住区大气中二氧化硫卫生检验标准方法 甲醛溶液吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法
- GB/T 16129 居住区大气中甲醛卫生检验标准方法 分光光度法
- GB/T 16147 空气中氨浓度的闪烁瓶测量方法
- GB/T 17095 室内空气中可吸入颗粒物卫生标准
- GB/T 18204.13 公共场所空气温度测定方法
- GB/T 18204.14 公共场所空气湿度测定方法
- GB/T 18204.15 公共场所风速测定方法
- GB/T 18204.18 公共场所室内新风量测定方法
- GB/T 18204.23 公共场所空气中一氧化碳测定方法
- GB/T 18204.24 公共场所空气中二氧化碳测定方法
- GB/T 18204.25 公共场所空气中氨测定方法
- GB/T 18204.26 公共场所空气中甲醛测定方法
- GB/T 18204.27 公共场所空气中臭氧测定方法

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 μm or less, PM₁₀

指悬浮在空气中,空气动力学当量直径小于等于 10 μm 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

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 ³ /(h·人)	30 ^a	
5	化学性	二氧化硫 SO ₂	mg/m ³	0.50	1 h 均值
6		二氧化氮 NO ₂	mg/m ³	0.24	1 h 均值
7		一氧化碳 CO	mg/m ³	10	1 h 均值
8		二氧化碳 CO ₂	%	0.10	日平均值
9		氨 NH ₃	mg/m ³	0.20	1 h 均值
10		臭氧 O ₃	mg/m ³	0.16	1 h 均值
11		甲醛 HCHO	mg/m ³	0.10	1 h 均值
12		苯 C ₆ H ₆	mg/m ³	0.11	1 h 均值
13		甲苯 C ₇ H ₈	mg/m ³	0.20	1 h 均值
14		二甲苯 C ₈ H ₁₀	mg/m ³	0.20	1 h 均值
15		苯并[a]芘 B(a)P	ng/m ³	1.0	日平均值
16		可吸入颗粒 PM10	mg/m ³	0.15	日平均值
17		总挥发性有机物 TVOC	mg/m ³	0.60	8 h 均值
18	生物性	菌落总数	cfu/m ³	2 500	依据仪器定 ^b
19	放射性	氡 ²²² Rn	Bq/m ³	400	年平均值 (行动水平 ^c)

^a 新风量要求不小于标准值,除温度、相对湿度外的其它参数要求不大于标准值。

^b 见附录 D。

^c 行动水平即达到此水平建议采取干预行动以降低室内氡浓度。

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。

附 录 A
(规范性附录)
室内空气监测技术

A.1 范围

本附录规定了室内空气监测时的选点要求、采样时间和频率、采样方法和仪器、室内空气中各种参数的检验方法、质量保证措施、测试结果和评价。

A.2 选点要求

A.2.1 采样点的数量:采样点的数量根据监测室内面积大小和现场情况而确定,以期能正确反映室内空气污染物的水平。原则上小于 50 m² 的房间应设(1~3)个点;50 m²~100 m² 设(3~5)个点;100 m² 以上至少设 5 个点。在对角线上或梅花式均匀分布。

A.2.2 采样点应避开通风口,离墙壁距离应大于 0.5 m。

A.2.3 采样点的高度:原则上与人的呼吸带高度相一致。相对高度 0.5 m~1.5 m 之间。

A.3 采样时间和频率

年平均浓度至少采样 3 个月,日平均浓度至少采样 18 h,8 h 平均浓度至少采样 6 h,1 h 平均浓度至少采样 45 min,采样时间应涵盖通风最差的时间段。

A.4 采样方法和采样仪器

根据污染物在室内空气中存在状态,选用合适的采样方法和仪器,用于室内的采样器的噪声应小于 50 dB(A)。具体采样方法应按各个污染物检验方法中规定的方法和操作步骤进行。

A.4.1 筛选法采样:采样前关闭门窗 12 h,采样时关闭门窗,至少采样 45 min。

A.4.2 累积法采样:当采用筛选法采样达不到本标准要求时,必须采用累积法(按年平均、日平均、8 h 平均值)的要求采样。

A.5 质量保证措施

A.5.1 气密性检查:有动力采样器在采样前应对采样系统气密性进行检查,不得漏气。

A.5.2 流量校准:采样系统流量要能保持恒定,采样前和采样后要用一级皂膜计校准采样系统进气流量,误差不超过 5%。

采样器流量校准:在采样器正常使用状态下,用一级皂膜计校准采样器流量计的刻度,校准 5 个点,绘制流量标准曲线。记录校准时的大气压力和温度。

A.5.3 空白检验:在一批现场采样中,应留有两个采样管不采样,并按其他样品管一样对待,作为采样过程中空白检验,若空白检验超过控制范围,则这批样品作废。

A.5.4 仪器使用前,应按仪器说明书对仪器进行检验和标定。

A.5.5 在计算浓度时应用下式将采样体积换算成标准状态下的体积:

$$V_0 = V \frac{T_0}{T} \cdot \frac{p}{p_0}$$

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。

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 ₂	甲醛溶液吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法	GB/T 16128 GB/T 15262
2	二氧化氮 NO ₂	改进的 Saltzman 法	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/T 9801 (2) GB/T 18204.23
4	二氧化碳 CO ₂	(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 ₃	(1) 靛酚蓝分光光度法 纳氏试剂分光光度法 (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
6	臭氧 O ₃	(1) 紫外光度法 (2) 靛蓝二磺酸钠分光光度法	(1) GB/T 15438 (2) GB/T 18204.27 GB/T 15437
7	甲醛 HCHO	(1) AHMT 分光光度法 (2) 酚试剂分光光度法 气相色谱法 (3) 乙酰丙酮分光光度法	(1) GB/T 16129 (2) GB/T 18204.26 (3) GB/T 15516
8	苯 C ₆ H ₆	气相色谱法	(1) GB/T 18883 附录 B (2) GB 11737
9	甲苯 C ₇ H ₈ 、 二甲苯 C ₈ H ₁₀	气相色谱法	(1) GB 11737 (2) GB 14677
10	苯并[a]芘 B(a)P	高效液相色谱法	GB/T 15439
11	可吸入颗粒 物 PM ₁₀	撞击式-称重法	GB/T 17095

表 A.1(续)

序号	参数	检 验 方 法	来 源
12	总挥发性有机化合物 TVOC	气相色谱法	GB/T 18883 附录 C
13	菌落总数	撞击法	GB/T 18883 附录 D
14	温度	(1) 玻璃液体温度计法 (2) 数显式温度计法	GB/T 18204.13
15	相对湿度	(1) 通风干湿表法 (2) 氯化锂湿度计法 (3) 电容式数字湿度计法	GB/T 18204.14
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 ²²² 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 (3) GB/T 14582 (4) 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。