

室内 空气 监测

方法与应用

SHINEI KONGQI JIANCE
FANGFA YU YINGYONG

主 编 王小逸

中国环境科学出版社

室内空气监测——方法与应用

主编 王小逸

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

室内空气监测: 方法与应用 / 王小逸主编. 北京: 中国环境科学出版社, 2006.8

ISBN 7-80209-390-2

I. 室… II. 王… III. 室内空气—空气污染监测
IV. X831

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 093599 号

责任编辑 赵惠芬
责任校对 尹芳
封面设计 龙文视觉

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.cn>
联系电话: 010-67112765 (总编室)
发行热线: 010-67125803

印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2006 年 8 月第一版
印 次 2006 年 8 月第一次印刷
开 本 787×1092 1/16
印 张 10
字 数 214 千字
定 价 25.00 元

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载, 侵权必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

主 编 王小逸

副 主 编 林兴桃 苑中显 客慧明

参加编写人员

王小逸 林兴桃 苑中显 客慧明

赵靖强 曲 伟 王 圣 任海荣

致谢：感谢金毓荃教授、武少华副教授在本书编写过程中的鼓励和支持！感谢齐晓华、吕文涛、周忠亮同学在本书编写过程中的试用和校对工作。

前 言

随着人们生活水平和生活质量的提高,室内环境问题引起了人们的普遍关注。根据中国建筑装饰协会的统计数据,我国新建住宅装修率达到了95%以上。而有机合成材料在室内装饰及设备用具方面的广泛应用,致使室内挥发性有机化合物(VOCs)气体大量散发,严重恶化了室内空气品质。此外,出于节约能源的考虑,现代建筑物密闭程度增加,新风量不足,使室内空气污染物不容易扩散,增加了室内人群与污染物的接触机会,出现了由于建筑本身不环保、不卫生而导致的“病态建筑综合征”(Sick Building Syndrome, SBS)。据世界卫生组织(WHO)估计,世界上有将近30%的新建和整修的建筑物受到SBS的影响,约有20%~30%的办公室人员常被SBS症状所困扰。因此,室内空气污染是继煤烟型、光化学烟雾型污染后,现代人所遭受的又一种空气污染。

全书共分六章,第一章绪论主要阐述了室内空气和室内空气质量定义,室内空气污染与室内空气质量监测的目的、意义、特点、任务和方法以及相关的国家标准,使学习者建立正确的基本概念。第二章室内空气监测的质量保证阐述了质量保证和质量控制的重要性、实验室质量管理的具体方法,以及室内空气监测的数据的正确处理和表述,使学习者了解数据准确和精确的重要意义。第三章室内空气污染物的性质、来源以及毒性,在国标GB 50325和GB/T 18883的框架下阐述内空气污染物的性质、来源以及毒性,使学习者抓住重点,系统了解污染物的理化性质、产生与来源、典型浓度及暴露量、对健康的影响。第四章室内空气污染物的监测方法,详细介绍了有机污染物、无机污染物、生物污染物和放射性污染物的国标监测方法,使学习者对检测原理、方法、步骤、结果计算进行深入学习。第五章CFD在室内空气质量监测中的应用概述了

计算流体力学在室内空气质量监测与评价中的意义、作用和应用,使学习者从理论上提高对室内空气污染状况、污染物分布和扩散规律的认识。第六章应用实例,例举了居室环境空气质量监测与评价、办公楼环境空气质量及新竣工楼房室内空气质量与评价,将理论知识综合应用于实际监测中,使学习者增强实际应用的能力。

本书由王小逸主编,并编写第一章及第二章、第三章、第四章和第六章的部分内容,赵靖强、曲伟、王圣编写第三章,林兴桃、客慧明、任海荣编写第四章和第六章,苑中显编写第五章。

本书适合作为环境科学和环境工程的本科生教材,也适合作为研究生的选修教材,同时适合作为从事室内环境设计、装修和检测工作人员的参考书。

由于作者水平有限,编写过程中难免有疏漏和不足之处,恳请读者提出批评指正!

编 者

2006年4月

目 录

第一章 绪 论	1
第一节 室内空气质量	1
第二节 室内空气质量监测	2
第三节 室内空气质量标准	5
第二章 室内空气监测的质量保证	9
第一节 质量与质量管理	9
第二节 室内空气监测数据处理和结果表述	11
第三章 室内空气污染物的性质、来源以及毒性	21
第一节 有机污染物	21
第二节 无机污染物	26
第三节 颗粒物、氡和生物污染物	33
第四章 室内空气污染物的监测方法	39
第一节 室内空气中有机污染物的监测方法	39
第二节 室内空气中无机污染物的监测方法	59
第三节 室内环境中物理参数的影响及测定	84
第四节 室内空气中菌落总数的检测方法	94
第五节 室内空气中可吸入颗粒物的测定方法	96
第六节 室内空气中氡的测定方法	98

第五章 CFD 在室内空气质量监测中的应用	102
第一节 流体力学基本知识	102
第二节 对流传热传质问题的数学描述	107
第三节 确定室内空气参数场分布的数值方法	109
第四节 FLUENT 软件简介	113
第六章 应用实例	122
第一节 居室环境空气质量监测与评价	122
第二节 办公楼环境空气质量监测与评价	131
第三节 民用建筑工程室内环境污染检测	135
附 录	142
附录 A 甲醛溶液的标定方法	142
附录 B 硫酸锰滤纸的制法	143
附录 C 二硫化碳的纯化方法	143
附录 D 无氨蒸馏水的制备	143
附录 E 纳氏试剂废液的处理方法	143
附录 F 吸收管经验转换系数的测定	143
附录 G GB/T 18883—2002 室内空气质量标准 (摘录)	143
附录 H GB 50325—2001 民用建筑工程室内环境污染控制规范 (摘录)	146
附录 I 通过北京市质量技术监督局计量认证的室内空气检测机构	148
参考文献	152

本章介绍了室内空气质量的基础知识,包括室内空气和大气名称的来源、室内空气质量的定义、室内空气质量问题的提出。概述了室内空气污染的来源、特点及室内空气质量监测的目的、定义和室内空气质量监测的任务和方法以及相关的国家标准。

第一节 室内空气质量

随着生活水平的提高,健康意识的增强,人们对室内环境的要求也越来越高,而室内空气的质量是人们在认识了饮水和食品安全之后,目前被科学界和广大民众普遍关注的问题。

从本质上看,空气和大气的含义没有区别。但在环境科学研究中,由于车间、厂区、公共场所、居民家庭中的空气污染与大区域、全球性的空气污染的标准和评价体系不同,因而把“墙”内的空气污染称为空气污染,而将建筑墙外区域广泛的空气污染称为大气污染。进而将室外的空气称为大气,室内的空气称为空气。为了避免混淆,人们在研究和评价它们时也经常明确地指出,环境大气或室内空气。

根据目前的调查,城市居民平均每天在室内度过的时间超过 19 h,一个成年人每天呼吸 2 万次以上,吸入的空气量达到 $15\sim 20\text{ m}^3$ 。因此,洁净的空气对人体健康关系重大。

洁净的空气由氧、氮、氩等气体组成。其中氧占大气总体积的 20.95%,氮占 78.09%,氩占 0.93%。还有微量的氟、氦、氙、氡等稀有气体。除此之外,空气中还有一些不定组分,如二氧化碳和水蒸气等。这些组分随着季节、气象的变化而有所不同。

自然环境的变化和人类生产、生活的发展,特别是现代工业的发展,使得大量有害物质如:煤烟、硫氧化物、氮氧化物、碳氢化物等被释放到大气中。尽管有害物质的量相对于整个大气环境是很小的,有害物质的增量在 $\text{mg/m}^3\sim\mu\text{g/m}^3$ 的水平,但它们对人体的危害却是巨大的。空气中污染物的长期或累积作用,都将导致人体的呼吸道疾病、过敏症状和癌症。

室内空气质量 (Indoor Air Quality, IAQ) 的定义:室内空气质量是指室内空气的内在结构和外部表现的状态对人体健康的适应性。内在结构是指室内空气的组成,外部表现状态是指室内空气应无毒、无害、无异常嗅味。清新空气是人类生存的保障,而污染的空气首先是气体的组分发生了变化,导致其有味甚至有色,使人

感觉不适,甚至会导致疾病。

在美国和欧洲,空气质量受到普遍关注是近 30 年的事情。这种意识的产生与 20 世纪 70 年代的世界能源危机有关。自能源危机以来,建筑设计师们根据以节约能源为出发点的通风标准,对于各种建筑特别是高层办公楼,最大限度地采用了密闭的设计和减小新风量的方案,以节约能源、控制费用。然而,在这样的场所生活和办公,由于新鲜空气严重不足,加上室内有害污染物的挥发,人们出现了头痛、恶心、胸闷、咳嗽、黏膜和眼部刺激等不适症状,这些症状被称为不良建筑物综合征(Sick Building Syndrome, SBS)、建筑物关联症(Building Related Illness, BRI)、化学品敏感(Multiple Chemical Sensitivity, MCS)和化学过敏症(Chemical Hypersensitivity Syndrome, CHS)。

为了描述室内空气质量,各国政府根据本国的具体情况提出了一系列污染物的限量值,当空气中的污染物浓度小于等于其限量值时,为质量好的空气,而空气中的污染物超过限量值时则认为是不合格的空气。

近 10 年来,欧美一些国家在制定建筑的通风标准时,除了规定了新风量等通风的客观指标以外,还加入了主观的指标。例如,英国建筑工程服务注册协会(Chartered Institution of Building Services Engineers, CIBSE)认为:少于 50%的人能觉察到任何气味,少于 20%的人感觉不舒服,10%以下的人感觉到黏膜刺激,并且 5%以下的人在少于 2%的时间内感觉烦躁,则可认为此时的室内空气质量是可以接受的。

1996 年美国供热制冷空调工程师学会(American Society of Heating、Refrigerating、Air-Conditioning Engineers, ASHRAE)在新的通风标准 62—1989 中提出了可接受的室内空气质量为:空调房间中绝大多数人没有对室内空气表示不满意,并且空气中没有已知污染物达到了可能对人体健康产生严重威胁的浓度。

2002 年 7 月 1 日我国政府出台了“GB 50325—2001 民用建筑工程室内环境污染控制规范”,2003 年 3 月 1 日又实施了“GB/T 18883—2002 室内空气质量标准”,标准中规定了一系列污染物的限量值,使我国在判定室内空气质量方面有了依据。

第二节 室内空气质量监测

室内环境监测是室内环境评价的科学依据,也是环境大气学科的一个新的分支,是一个涉及建筑科学、预防医学、环境科学的新的研究热点。

一、室内空气监测的定义

室内空气监测是室内空气检测机构中的专业人员,运用现代科学技术手段,按照国家的有关标准、法规,按照规定的质量保证的程序对代表空气污染和空气质量的各种空气污染物的监视、监控和测定,从而科学评价室内空气质量的操作过程。

二、室内空气污染物的来源

室内污染物的来源主要有以下几个方面:

1. 来自室外的污染物

(1) 大气中的污染物进入室内。大气中的污染物可以通过建筑物的门窗、缝隙进入室内。污染物主要是来自人类的生产、生活,如:煤、石油等燃料燃烧后排放的煤烟废气;由火力发电厂、钢铁厂、造船厂以及各类工矿企业排出的烟气(含有烟尘、硫氧化物、二氧化碳及炭黑等有害物质);汽车、飞机、火车等各类交通工具所排放的含有一氧化碳、氮氧化物、碳氢化物、铅的尾气等。

(2) 房基地下的污染物进入室内。自然辐射是人类环境的一部分,它包括宇宙中的辐射和存在于宇宙中的天然放射性元素构成的辐射。岩石和土壤中的放射性核素会放射出对人体有害的射线,如氡是继吸烟之后导致肺癌的第二种因素。氡是无嗅、无色、无味的,它是由镭衰变而来的天然放射性气体。氡依次裂解成多种短寿命子体——氡的衰变产物。这些衰变产物可以通过地基的裂缝进入室内。

(3) 人类户外活动沾染的污染物被带入室内。人们的工作种类不同、活动范围不同,会把各种各样的污染物带入室内。如在建筑工地、暖气修理厂、铅工厂等地方工作的人们,会在无意间将铅带入家中;在医院上班的人们,有可能将各种致病菌带回家中。

(4) 他人居所中排出的污染物传入室内。城市楼房密集,上下住户拥有共同的通风换气管道,因此,邻居家厨房中的炊烟、卫生间里的排气、下水道中的浊气等都有可能通过这些公共的通风换气管道进入室内。

2. 来自室内的污染物

(1) 由人体内排出的污染物。人体为了维持正常的生理活动,需要呼吸和代谢,呼吸系统不但吸入氧气排出二氧化碳,还排出体内其他浊气。消化系统、皮肤表面、汗腺也是排除体内有害物质的主要部分。

(2) 室内燃料燃烧产生的污染物。常见的室内燃料主要有天然气、石油液化气、煤气、煤、炭等,在经济不发达的地区还有柴火和动物的粪便。这些燃料的燃烧将产生一氧化碳、可吸入颗粒物、二氧化氮、二氧化硫等污染物。

(3) 烹调油烟产生的污染物。烹调油烟中含有 200 余种化学成分,有些具有致癌、致细胞突变作用。通常炒菜温度在 250℃ 以上,热油中的食物在此温度下,会发生氧化、水解、聚合、裂解等反应,反应产物也可能随着油烟挥发出来。

(4) 香烟烟雾产生的污染物。香烟烟雾是室内空气污染的主要来源之一。当有人吸烟时,不吸烟的人也会吸入一些可吸入颗粒物、一氧化碳、氮氧化物以及许多有害的有机物。在烟雾中,50% 以上的物质会影响身体健康,有些还是致癌物。

(5) 建筑、装饰材料及家具中散发出的污染物。建筑、装饰材料及家具种类繁多,它们在改善、美化人们生活的同时,也将各类可能对空气产生污染的物质引入

家中。例如：有些石材和地板砖中含有高本底的镭，镭可衰变成放射性很强的氡气，导致人类的肺癌；家具和装修材料中的化学物质，会释放少量的污染物；含有人造纤维的物品如地毯、布料等，时间长了会滋生微生物；作为材料黏合剂的甲醛树脂会释放甲醛，是空气中甲醛的主要来源；石棉、纤维玻璃这样的建筑材料，受到破坏时，会产生纤维粉尘而污染室内空气。

(6) 家用化学品散发的污染物。空气清新剂、上光剂、清洁剂、杀虫剂、涂料、以及其他家用化学品也是产生空气中污染物的主要来源。

(7) 家中存在的大量微生物，也会影响空气质量。这些微生物有的来自人类、宠物、昆虫；有的滋生于潮湿的墙面、静止的水中，而花粉、孢子、破碎的细胞以及昆虫等污染物在室内外都存在。

此外，家中的家用电器产生的电磁辐射、噪声等也越来越引起人们的关注。

三、室内空气污染物的特征

(1) 室内空气污染物具有复杂性。室内空气污染物的组成有别于大气污染物，室内空气污染物来源的广泛性，造成了其组成的复杂性。

(2) 室内空气污染物具有多样性。既指污染物种类的多样性，有化学污染、物理污染、生物污染和放射性污染；又指污染物形态的多样性，如气态、蒸气态、气溶胶、颗粒物等。

(3) 室内空气污染物具有累积性。室内环境是相对封闭的空间，从污染源进入室内到污染源不断散发污染物导致其浓度升高，到利用自然通风或机械通风将污染物排出室外，使其浓度逐渐趋于零，大都需要经过很长的时间，有些污染源如果不消除，其散发污染物的能力可以持续长达几十年。人们如果长期在含有污染物（即使是浓度很低的污染物）的空气中生活，污染物作用于人体后，由于产生累积作用，也会影响人体健康。

污染物进入人体的途径见图 1-1。

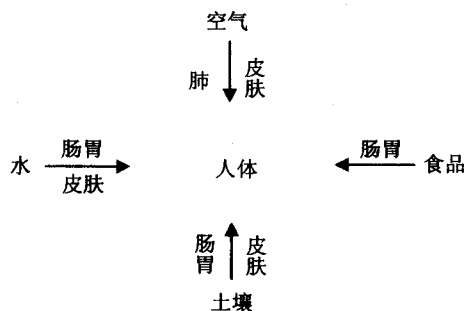


图 1-1 污染物进入人体的途径

室内空气污染物对眼睛和呼吸道有刺激作用，可引起皮肤过敏，使人产生头痛、咽喉痛、乏力等症状，严重的可导致白血病和肺癌。

四、室内空气质量监测的项目

室内空气污染具有来源复杂、成分多样、作用持久的特点，如何选择监测项目是首先需要考虑的。各个国家根据自身室内空气的污染状况，所监测的污染物不尽相同。一般依据以下原则来选择监测的项目：

(1) 对污染物的性质如化学活性、毒性、扩散性、累积性等做全面的分析，从中选取影响较大、持续时间较长、可使人体发生病变的物质。

(2) 监测的项目有可靠的分析手段。

(3) 监测的结果有比较的标准或能做出正确的解释和判断。

我国室内空气监测的项目包括物理、化学（分子态和粒子态污染物）、放射性和生物四大类 19 个指标，既有与建筑热舒适有关的项目，如温湿度、风速、新风量等，又有与人体健康密切相关的有害污染物，如苯、甲醛、氡等。

在实际监测中，有时不需要测定所有的项目，可根据室内的具体情况判断，选择污染严重、对人体危害最大的指标进行监测。

五、室内空气监测中的分析方法

室内空气监测是环境监测的一部分，环境监测中所使用的分析方法与分析化学的发展是分不开的。

20 世纪初，科学家建立了溶液中的酸碱平衡、氧化还原平衡、络合平衡和沉淀平衡四大平衡理论，使经典的化学分析方法成为当时推动化学发展的重要手段。但一般来说，这些方法灵敏度不高，分析速度较慢，只适用于常量分析。

20 世纪 60 年代，物理学、电子学、半导体及原子能工业的发展促进了分析化学中物理方法的大发展，仪器分析方法的大发展，出现了种类繁多的实验室分析仪器，如原子吸收和原子发射光谱仪可用于金属元素的定性和定量，紫外和红外光谱仪、核磁共振波谱和质谱仪可用于有机物质的定性和定量，而液相色谱和气相色谱仪可用于无机或有机混合物的分离和分析。这些仪器方法的共同特点是大大提高了分析速度和灵敏度，自动化程度高，适用于微量和痕量分析。已广泛应用于环境监测中。

目前室内空气监测的分析方法中有化学分析法和仪器分析法，方便、快速的现场仪器将越来越多地得到应用。

第三节 室内空气质量标准

什么是标准？多数国家采用的是 ISO 所下的定义：标准是经公认的权威机构批准的一项特定的标准化工作的成果。它可采用下述表现形式：一项文件，规定一整套必须满足的条件；一个基本单位或物理常数；可用作实体比较的物体。

国家标准总局对标准的定义是：对经济、技术、科学及管理中需要协调统一的事物和概念所做的统一技术规定。这种规定是为了获得最佳秩序和社会效益，根据科学、技术和实践经验的综合结果，经有关方面协商同意、由主管机关批准，以特定形式发布，作为共同遵守的准则。

国家标准分为强制性国家标准和推荐性国家标准。国家标准的代号由大写汉语拼音字母构成，强制性国家标准的代号为 GB，如“GB 50325—2001 民用建筑工程室内环境污染控制规范”就是强制性标准；推荐性的国家标准的代号为 GB/T，如“GB/T 18883—2002 室内空气质量标准”是推荐性标准。国家标准的编号由国家标准的代号、国家标准发布的顺序号和国家标准发布的年号构成。

通常把标准分为技术标准、管理标准和工作标准三大类。技术标准包括基础技术标准、产品标准、工艺标准、检测试验方法标准及安全、卫生、环保标准等。

环境保护标准是为了保护人类和动植物生存环境、促进社会和经济可持续发展而设定的。其中包括环境基础标准、质量标准、污染物排放标准、方法标准、标准样品标准等。

我国是世界上第一个制定并颁布室内空气质量标准的国家。目前，我国在用的室内空气方面的标准有室内空气质量标准、室内空气方法标准、室内环境材料标准。由国家质量监督检验检疫总局、国家环保总局、卫生部联合制定的我国第一部室内空气质量标准“GB/T 18883—2002 室内空气质量标准”于 2003 年 3 月 1 日正式实施。该标准与国家质量监督检验检疫总局和建设部在 2002 年发布的“GB 50325—2001 民用建筑工程室内环境污染控制规范”及 10 种室内装饰装修材料有害物质限量（GB 18580—2001~GB 18588—2001 及 GB 6566—2001）共同构成了我国一个比较完整的室内环境污染控制和评价体系。表 1-1 介绍了《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB 50325—2001）和《室内空气质量标准》（GB/T 18883—2002）的异同点；两标准共有污染物的浓度限量见表 1-2。

表 1-1 GB 50325—2001 和 GB/T 18883—2002 的异同

内容	GB 50325—2001	GB/T 18883—2002
所指对象	建筑物室内空气质量	建筑物室内空气质量
适用范围	新建、扩建或改建的民用建筑工程室内污染控制	所有住宅和办公建筑的室内空气质量控制
标准性质	强制性，规定在民用建筑验收时必须进行室内环境检测，合格后方可交付使用	推荐性标准，不具有强制性
规定的检测项目	氨、游离甲醛、氡、苯、TVOC 5 个指标；考虑室外空气的影响	温度、二氧化硫、甲醛、苯、氨、TVOC、菌落总数、氧等 19 项指标；不考虑室外空气的影响
限量值	对 I 类和 II 类建筑分别进行限量（见表 1-2）	未对建筑物进行分类，只有一个标准（见表 1-2）

注：I 类建筑是指住宅、医院、老年建筑、幼儿园、学校教室等民用建筑工程；II 类建筑是指办公楼、展览馆、体育馆、公共交通等候室、餐厅、理发店等民用建筑工程。

表 1-2 两标准共有污染物的浓度限量

种类	GB 50325—2001		GB/T 18883—2002
	I 类建筑	II 类建筑	
氨/ (mg/m ³)	0.20	0.50	0.20
甲醛/ (mg/m ³)	0.08	0.12	0.10
苯/ (mg/m ³)	0.09	0.09	0.11
TVOC/ (mg/m ³)	0.50	0.60	0.60
氡/ (Bq/m ³)	200	400	400

我国除了国家标准以外, 还有行业标准, 以规范行业的行为。行业标准代号见表 1-3。

表 1-3 行业标准代号

序号	行业标准名称	行业标准代号	主管部门
1	农业	NY	农业部
2	水产	SC	农业部
3	水利	SL	水利部
4	林业	LY	国家林业局
5	轻工	QB	国家轻工业局
6	纺织	FZ	国家纺织工业局
7	医药	YY	国家药品监督管理局
8	民政	MZ	民政部
9	教育	JY	教育部
10	烟草	YC	国家烟草专卖局
11	黑色金属	YB	国家冶金工业局
12	有色冶金	YS	国家有色金属工业局
13	石油天然气	ST	国家石油和化学工业局
14	化工	HG	国家石油和化学工业局
15	石油化工	SH	国家石油和化学工业局
16	建材	JC	国家建筑材料工业局
17	地质矿产	DZ	国土资源部
18	土地管理	TD	国土资源部
19	测绘	CH	国家测绘局
20	机械	JB	国家机械工业局
21	汽车	QC	国家机械工业局
22	民用航空	MH	中国民航管理总局
23	兵工民品	WJ	国防科工委
24	船舶	CB	国防科工委
25	航空	HB	国防科工委
26	航天	QJ	国防科工委
27	核工业	EJ	国防科工委
28	铁路运输	TB	铁道部

序号	行业标准名称	行业标准代号	主管部门
29	交通	JT	交通部
30	劳动和劳动安全	LD	劳动和社会保障部
31	电子	SJ	信息产业部
32	通信	YD	信息产业部
33	广播电影电视	GY	国家广播电影电视总局
34	电力	DL	国家经贸委
35	金融	JR	中国人民银行
36	海洋	HY	国家海洋局
37	档案	DA	国家档案局
38	商检	SN	国家出入境检验检疫局
39	文化	WH	文化部
40	体育	TY	国家体育总局
41	商业	SB	国家国内贸易局
42	物资管理	WB	国家国内贸易局
43	环境保护	HJ	国家环境保护总局
44	稀土	XB	国家计发委稀土办公室
45	城镇建设	CJ	建设部
46	建筑工业	JG	建设部
47	新闻出版	CY	国家新闻出版署
48	煤炭	MT	国家煤炭工业局
49	卫生	WS	卫生部
50	公共安全	GA	公安部
51	包装	BB	中国包装工业总公司
52	地震	DB	国家地震局
53	旅游	LB	国家旅游局
54	气象	QX	中国气象局
55	外经贸	WM	对外经济贸易合作部
56	海关	HS	海关总署
57	邮政	YZ	国家邮政局

北京市建设委员会在国标“GB 50325—2001 民用建筑工程室内环境污染控制规范”的基础上,于2004年6月出台了DBJ 01—91—2004《民用建筑工程室内环境污染控制规程》,进一步规范了采样、分析的行为。国家环境保护总局也于2004年12月9日发布了“HJ/T 167—2004 室内环境空气质量监测技术规范”。室内空气标准、规范的发布,为保护人体健康、预防和控制室内空气污染起到了重要的作用。

思考与练习

1. 什么是室内空气质量质量的定义?
2. 概述室内空气污染的来源和特点。
3. 什么是室内空气质量质量的定义?
4. 我国目前有哪些室内空气的标准和规范?