

民用建筑工程室内环境污染控制规范 辅导教材



中国计划出版社

Y200
7

民用建筑工程室内环境污染控制规范

辅 导 教 材

编 委 会

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

民用建筑工程室内环境污染控制规范辅导教材/编委会编.
—北京: 中国计划出版社, 2002.2

ISBN 7-80177-040-4

I. 民... II. 编... III. 民用建筑-室内装修-空气质量标准-中国-学习参考资料 IV. X799.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 002679 号

民用建筑工程室内环境污染控制规范 辅 导 教 材 编委会

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区本厂地北里111号国宏大厦 C 座 4 层)

(邮政编码 100038 电话 63906413 63906414)

新华书店北京发行所发行

三河富华印刷包装有限公司印刷

787×1092 毫米 1/16 25 印张 585 千字

2002 年 2 月第一版 2002 年 2 月第一次印刷

印数 1—12000 册

☆

ISBN 7-80177-040-4/TU·023

定价: 45.00 元

编委会人员名单

主 编	王喜元					
副主编	潘 红	熊 伟				
编 委	韩华峰	刘宏奎	李 建	巴松涛	申建宇	
	朱 军	丁建森	马良才	朱强华	张占恩	
	俞印亮	戴树桂	白志鹏	裴玉仁	周中平	
	徐泽晶					
主 审	杨鲁豫					
副主审	焦占拴	张蕴华				
审 核	杨瑾峰	谢保蕾	刘新生			

序 言

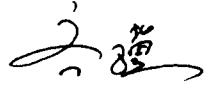
近几年,随着我国住房制度改革和人民群众生活水平的不断提高,住宅室内装饰装修已经成为人们改善生活条件、提高生活质量的重要组成部分。同时,由于装饰装修引发的有关问题也相继产生。众多新闻媒体的报道和因室内环境污染已经造成的苦果,给建筑装饰业蒙上了一层阴影,同时也给消费者造成了心理上的压力。

室内空气质量的优劣,关系到人民群众的身心健康,很大程度上也关系到人民群众的生活质量。国务院及各有关部门领导对此给予了高度的重视,要求尽快采取措施,研究制定有关的技术质量标准和检查、监督、惩处办法,切实控制室内的环境污染,确保室内空气质量。建筑室内装饰装修工程是国务院赋予建设部的一项重要职责,控制因装饰装修工程而造成的室内环境污染问题,引起了部领导的高度关注,俞正声部长、郑一军副部长都作了多次批示,要求抓紧开展工作,逐步建立室内环境污染控制的有效的管理体系。

建章立制是实现室内环境污染控制的基本前提和根本保证。在这方面,建设部采取了两项重大举措:一是组织制定工程建设标准规范,为室内环境污染控制提供技术依据;二是组织制定有关行政管理制度,对加强室内环境污染控制的管理提出明确的要求,保证工程建设标准规范的实施。

《民用建筑工程室内环境污染控制规范》是建设部为控制室内环境污染建章立制重大举措中的一项基础规范,2000年8月初,委托河南省建设厅主编,具体由河南省建筑科学研究院会同苏州市卫生检测中心、中国建筑科学研究院国家建筑工程质量监督检验中心、河南省辐射环境监测管理站、苏州城建环保学院、南开大学、清华大学等单位共同编制。2001年8月在郑州组织召开了全国审查会议,由建设、卫生、质监、环保、建材、化工、林业、轻工等领域有关管理、科研、生产、设计、施工、检验方面的专家,以及知名院校的专家共同对该规范进行了全面审查。2001年11月由建设部批准、由建设部与国家质量监督检验检疫总局联合发布,于2002年1月1日起实施。该规范以设计选材、材料进场检验、竣工验收指标为重点,以控制对人体健康影响较大的放射性氡、化合物甲醛、苯、氨以及总有机挥发物为目标,针对建筑的不同使用功能、使用对象、使用条件等,围绕建筑材料、装修材料以及室外环境等可能对室内环境构成威胁的因素,作出了明确规定,为建筑工程及室内装修的设计、施工、验收及对建筑室内环境质量的监督管理,提供了具有可操作性的技术依据。目前,有关建筑室内装饰装修和室内环境质量控制的管理制度正在制定之中,近期也将陆续发布实施。

各级建设主管部门、各有关建设、规划、勘察、设计、施工、检测检验、监理单位和质量监督机构要加大对《民用建筑工程室内环境污染控制规范》等国家标准的宣传贯彻力度，严格按照建设部的管理规定，实施或监督实施有关工程建设标准，共同为解决建筑室内环境的污染问题、确保人民群众的身体健 康而努力。



2001 年 12 月

编 者 的 话

近年来,尤其是最近一个时期,社会各方面对解决室内环境污染的呼声越来越高,迫切需要规范民用建筑工程室内环境污染控制的管理。为了保障人民群众的身体健康,控制室内环境污染,必须尽快编制出一个符合工程实际及我国国情的国家标准。

2000年初,在建设部下达国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》编制任务后,编制组人员广泛收集了国内外资料,深入现场进行了调查研究,多次走访了建筑工程企业、建材生产厂家、工程监督管理及检测等部门,与专业技术人员进行了座谈和交流。同时,还走访了建材、化工、卫生、环保及高校等有关方面的专家教授,为《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的编制工作奠定了坚实的基础。

《民用建筑工程室内环境污染控制规范》已经建设部批准发布,贯彻执行好这个规范是建设系统广大科技人员的共同愿望。鉴于目前建设系统的工程技术人员大多不太熟悉室内环境污染方面的专业知识,于是随着规范编制工作的完成,在建设系统如何执行本规范,这个问题日益显得突出,因此,我们组织编写了这本辅导教材。

在编写辅导教材的过程中,编制组遇到了许多的困难,主要有两个:一个是时间紧,另一个是专业知识跨度太大。时间紧主要是希望规范发布后不久,此书能尽快与读者见面,以便于大家更好地理解规范,知道规范的来龙去脉,更好地贯彻执行;专业知识跨度大,是指建筑业系统的工程技术人员一般对环境专业、卫生专业知识不熟悉,而室内环境污染问题涉及大量环境专业、卫生专业知识方面的问题。基于这种情况,我们在认真研究的基础上确定了辅导教材的任务,即:帮助读者理解规范本身的内容,为在建设过程中把关及承担检测工作的人员提供参考;同时,尽可能对工程中的污染控制问题和本规范所涉及的各种污染物的测定方法进行介绍,希望对广大读者有所帮助。

由于时间仓促,疏漏和不当之处在所难免,敬请读者批评指正。在《民用建筑工程室内环境污染控制规范》和本《辅导教材》的编制过程中,齐骥、焦占栓、陈重、周锡全、杨瑾峰以及各有关方面的专家学者,对我们的工作都给予了大力的支持和帮助,在此,一并表示衷心的感谢。

编 者
2001年12月

目 录

序言

编者的话

第一章 绪论	(1)
第一节 标准编制背景.....	(1)
第二节 编制体例及编制过程.....	(2)
第三节 内容概要.....	(4)
一、适用范围	(4)
二、控制的污染物种类	(4)
三、民用建筑工程分类	(5)
四、污染物控制限量	(6)
五、工程勘察设计阶段土壤中氡浓度调查	(7)
六、把好材料关	(7)
七、严格控制工程施工过程	(7)
八、把好工程验收关	(7)
九、如何执行本规范	(8)
十、本规范是对《商品住宅性能认定管理办法》(试行)的完善	(9)
第二章 室内环境污染概况	(12)
第一节 室内环境的污染源及污染类型.....	(12)
第二节 常见污染物摸底调查.....	(14)
一、人造板材市场调查	(14)
二、家具市场调查	(17)
三、宾馆类民用建筑污染调查	(20)
四、办公场所空气质量调查	(22)
五、关于氡污染调查	(22)
第三节 常见污染物来源及危害.....	(24)

一、氨气	(24)
二、甲醛	(29)
三、氮	(30)
四、苯	(31)
五、总挥发性有机化合物 (TVOC)	(33)
六、甲苯二异氰酸酯 (TDI)	(43)
第四节 民用建筑工程室内环境污染防治	(43)
一、污染源控制	(43)
二、加强通风换气	(44)
三、采用空气净化装置	(44)
四、改进施工工艺	(45)
第三章 材料控制	(46)
第一节 无机非金属材料	(46)
一、《民用建筑工程室内环境污染控制规范》中的有关规定	(46)
二、相关标准的有关规定	(48)
第二节 人造木板	(59)
一、胶合板	(61)
二、细木工板	(62)
三、刨花板	(63)
四、纤维板	(64)
五、中密度纤维板	(65)
第三节 涂料和胶粘剂	(66)
一、涂料	(66)
二、胶粘剂	(69)
三、水性处理剂	(70)
第四章 工程过程控制	(72)
第一节 勘察设计	(72)
一、工程设计环节十分重要	(72)
二、工程设计人员应掌握工程地点土壤中氡浓度情况	(72)
三、设计应包含工程污染控制内容	(76)
四、民用建筑室内装修设计注意事项	(77)
五、改扩建工程设计中的新问题	(78)
第二节 施工	(79)
一、一般规定	(79)
二、材料进场检验	(80)
三、施工具体要求	(82)

第三节 验收	(106)
第五章 土壤氡浓度及无机非金属材料放射性比活度测定	(114)
第一节 土壤氡浓度测定	(114)
第二节 无机非金属材料放射性比活度测定	(116)
一、相关标准摘要	(116)
二、本规范采用方法	(121)
第六章 人造木板中游离甲醛的测定	(122)
第一节 测定方法概述	(122)
第二节 环境测试舱法测定游离甲醛释放量	(123)
一、相关标准摘要	(123)
二、本规范测定方法	(135)
三、本规范采用环境测试舱法的说明	(136)
第三节 穿孔法测定游离甲醛含量	(139)
第四节 干燥器法测定游离甲醛释放量	(142)
第七章 涂料和胶粘剂中污染物的测定	(144)
第一节 取样	(144)
第二节 游离甲醛含量测定	(149)
一、相关标准摘要	(149)
二、本规范水性涂料、水性胶粘剂、水性处理剂中游离甲醛含量测定	(157)
第三节 挥发物及不挥发物的测定	(158)
一、相关标准摘要	(158)
二、本规范测定方法	(165)
第四节 密度测定	(165)
一、相关标准摘要	(165)
二、本规范涂料的密度测定	(169)
第五节 水分测定	(169)
一、相关标准摘要	(169)
二、本规范水性涂料中的水分测定	(186)
第六节 总挥发性有机化合物 (TVOC) 的测定	(187)
一、相关标准摘要	(187)
二、本规范涂料、胶粘剂和水性处理剂中总挥发性有机化合物 (TVOC) 测定	(203)
第七节 苯含量测定	(205)
一、相关标准摘要	(205)
二、本规范溶剂型涂料、溶剂型胶粘剂中苯含量测定	(214)
第八节 甲苯二异氰酸酯 (TDI) 的测定	(215)

一、相关标准摘要	(215)
二、本规范涂料中甲苯二异氰酸酯 (TDI) 测定	(223)
第八章 室内空气中污染物的测定方法	(224)
第一节 采样	(224)
一、相关标准摘要	(224)
二、本规范采样有关规定	(225)
第二节 氨浓度测定	(226)
一、相关标准摘要	(226)
二、本规范空气氨浓度测定	(238)
第三节 甲醛的测定	(238)
一、相关标准摘要	(238)
二、本规范室内空气中甲醛的测定	(252)
第四节 氨的测定	(253)
一、相关标准摘要	(253)
二、本规范室内空气中氨的测定	(262)
第五节 苯的测定	(262)
一、相关标准摘要	(262)
二、本规范室内空气中苯的测定	(268)
第六节 总挥发性有机化合物 (TVOC) 的测定	(268)
一、相关标准摘要	(268)
二、本规范室内空气中 TVOC 测定	(281)
第七节 其他相关测定	(283)
一、《公共场所室内新风量测定方法》GB/T 18204.18—2000	(283)
二、《公共场所室内换气率测定方法》GB/T 18204.19—2000	(285)
第九章 化学实验的基础知识	(287)
第一节 仪器及设备	(287)
一、玻璃量器	(287)
二、常规仪器种类	(291)
三、常用洗涤液配制	(294)
四、常用仪器分析法	(295)
第二节 试剂的制备	(296)
第三节 基本操作	(296)
一、术语	(296)
二、加热	(296)
三、干燥及干燥方法	(297)
四、过滤与分离	(297)

第四节 本规范中常用的物理量和单位	(297)
一、质量单位	(297)
二、时间单位	(298)
三、温度单位	(298)
四、体积单位	(298)
五、放射性活度单位	(299)
第五节 数据处理	(299)
一、误差、偏差和标准差	(299)
二、有效数字及计算规则	(300)
三、溶液浓度的有关计算	(301)
第六节 样品采集及处理	(303)
一、样品的采集	(304)
二、样品前处理	(306)
第七节 实验室防火	(306)
附录 国外相关标准原文摘要	(308)
一、ASTM D 3960—98	(308)
二、ASTM D 2832—92	(317)
三、ASTM D 2369—98	(321)
四、ASTM D 3432—89	(326)
五、ASTM D 1979—97	(331)
六、ISO 11890—1: 2000 (E)	(335)
七、ISO 11890—2: 2000 (E)	(339)
八、ISO 16017—1: 2000 (E)	(348)
九、PrENV 717—1: 1997	(378)

第一章 绪 论

第一节 标准编制背景

国内外大量调查资料都证实了这一令人不安的事实：室内空气污染程度往往比室外还高。多年来，许多国家都在耗费巨资治理大气污染，并初见成效。其实，室内空气污染比大气污染更为严重。继“煤烟型”、“光化学烟雾型”污染后，现代人正进入以“室内空气污染”为标志的第三污染时期。

现代人平均有 90% 的时间生活和工作在室内，60% 以上的时间在家里，而现代城市中室内空气污染的程度则比室外高出许多倍！尤其糟糕的是，是谁经常在室内并受到室内空气污染危害的呢？是那些儿童、孕妇、老人和慢性病人。特别指出的是，儿童比成年人更容易受到室内空气污染的危害。一方面，因为儿童的身体正在成长中，呼吸量按体重比比成人高 50%，而且，儿童生活在室内的时间在 80% 以上。

室内空气污染严重影响人们的生活质量，与室内空气污染有直接关系的各种疾病不仅给患者本人和家庭造成巨大痛苦和负担，也给社会、国家造成很大的负担和巨大经济损失。几乎我们每一个人，都是室内污染的受害者，所以室内空气质量不仅是环境专家们研讨的焦点，也已经成为社会普遍关注的热点。

据新华社 1998 年 11 月 28 日报导称，美国每年有数万人因吸入过量的氡而患肺癌。

1998 年国家技术监督局对全国 11 个省市的 108 种石材的污染情况进行调查，结果发现放射性超标的约占 1/3。

《质量时报》1999 年 12 月 23 日以“墙内射线‘伤人’，住户要求赔偿”为题，报导了某城市某区的一栋住宅楼墙体材料放射性含量超标，引起居民上诉法院的纠纷事件。文章说，大量数据表明，建筑材料中天然放射性物质含量超标，将会导致室内放射性氡气超标，氡已被世界卫生组织列为 19 种致癌物质之一。资料显示，我国某地区地面空气中氡浓度约为全国平均值的 43 倍，当地的肺癌发生率为 0.36%，中外专家认为，氡是主要原因之一。

《人民日报》2000 年 1 月 7 日以“谨防误入室内装修盲区”为题，发表署名文章，指出“消费者极少想到室内装修材料中对人体的非健康因素”，“不合格装修材料可引起身体不适甚至致癌”。

《河南日报》2000 年 8 月 5 日在显要位置刊载文章，题目是“专家提醒：莫让装修害自己——省人民医院近日接诊中毒性心肌炎患者增多”，文中称，近期接诊数十名被确诊为心肌炎的人（儿童居多），经仔细检查和分析，发现“元凶”是家庭装修材料所散发的

有毒气体。

《人民日报》2000年11月1日又以“家庭装修不少，各种纠纷真多”为题发表署名文章说：据中国消费者协会提供的材料，住宅装修业1997年为消费者第二不满意服务行业，1998年对家庭装修质量的投诉为全国消费者投诉第二大热点，1999年它仍是投诉十大热点之一，其中，相当一部分投诉内容即为装修引起的污染问题。

中国消费者协会2001年8月初公布一项调查结果，在北京对30户装修后的室内环境污染进行检测，甲醛浓度超标的达到73%。对杭州市53家装修后的室内环境进行污染检测，发现甲醛浓度超标的达到79%，最高的超标10多倍。此外，TVOC和苯的超标情况也很严重，分别占20%和43%。多数消费者反映眼睛、鼻子和呼吸道不适，分析原因，主要是使用劣质涂料、油漆、板材等引起的。

室内空气质量的优劣，关系到人民群众的身心健康，很大程度上，也关系到人民群众的生活质量。各类新闻媒体的大量报道，以及室内环境污染问题引起的民事纠纷的日益增多，引起了国务院及各有关部门领导的高度重视，并要求抓紧研究相关技术质量标准和检查监督、惩处办法。所有事态表明，该是着手解决室内环境污染问题的时候了！

1999年，建设部联合国家其他7个部委，向国务院呈送了“关于推进住宅产业现代化，提高住宅质量的若干意见”的报告。1999年8月，国务院办公厅以国办发（1999）2号文件批转了这个报告，并强调指出：“要重视住宅节能、节水和室内外环境等标准的制订工作。……加强住宅建筑中各个环节的质量监督，完善单项工程竣工验收和住宅项目综合验收制度。未经验收的住宅，不得交付使用”。

随后，建设部以建住房（1999）114号文件下发了“商品住宅性能认定管理办法”（试行）文件。文件要求根据住宅的适用性能、安全性能、耐久性能、环境性能和经济性能划分等级，并明确由政府建设行政主管部门负责指导和管理商品住宅性能认定工作。该管理办法将“室内有毒有害物质的危害性”作为一项指标，列入商品住宅的安全性能指标之中，并要求在住宅性能认定之前“进行现场测试或检验”。这标志着商品住宅内的环境污染状况已被国家建设部门正式纳入了工程质量验收考核内容。从这时起，对民用建筑的室内环境污染的全面控制正式拉开了序幕。

为进一步控制室内的环境污染，确保室内空气质量，逐步建立室内环境污染控制的有效管理体系，组织制定工程建设标准规范，为室内环境污染控制提供技术依据，成为一项首当其冲的工作。2000年8月初，建设部委托河南省建设厅正式组织成立了《民用建筑工程室内环境污染控制规范》编制组，具体由河南省建筑科学研究院会同苏州市卫生检测中心、中国建筑科学研究院（国家建筑工程质量监督检验中心）、河南省辐射环境监测管理站、苏州城建环保学院、南开大学、清华大学进行该规范的编制工作。

第二节 编制体例及编制过程

从民用建设工程的全过程看，只有实行工程的全过程控制，即从勘察设计、选材开始，到工程施工及竣工验收，对每一环节实行控制，才能使民用建筑工程室内环境污染的

控制落到实处；只有当勘察设计单位、施工单位和工程监理等单位各自承担起相应的责任，才能达到对民用建筑室内环境污染最终控制的目的。

要真正把建筑室内环境污染控制住，需要解决的问题很多，技术上的主要问题有 3 个：

1. 控制哪些污染物？
2. 对哪些建筑的室内进行控制？
3. 如何进行控制？

对此，编制组开展了大量的调查研究和科研论证工作。本标准涉及建筑工程、建筑装修材料、卫生、环保、地质等方面内容，相关标准多，且跨部门、跨学科。编制组工作过程中，十分注意了解各行业主管部门和企业的意见，并根据具体情况进行处理；充分利用互联网和现代信息系统，广泛搜集国内外信息资料（欧盟、美国、日本等），并考虑了加入 WTO 后与国际接轨。

本标准按照工程建设的先后顺序依次展开，对工程建设各阶段的污染控制提出了相应要求，通过层层把关、环环相扣的过程控制，确保工程竣工验收后室内环境污染能控制在标准以内。基于这种构思，形成了本标准的如下体例：

- 第一章 总则
- 第二章 术语
- 第三章 材料
- 第四章 工程勘察设计
- 第五章 工程施工
- 第六章 竣工验收
- 附录 检测方法

在本规范的编制过程中，先后召开了 8 次工作或座谈会议，走访了国内有关部门、单位和专家，7 易其稿，于 2001 年 5 月份完成征求意见稿，并征求了全国各有关行业的 200 多个单位和个人的意见，汇总整理具体意见 254 条。经进一步修改形成送审稿后，河南省建设厅于 8 月 7~9 日在郑州组织召开了全国审查会议，建设、卫生、质检、环保、建材、化工、林业、轻工等领域有关管理、科研、生产、设计、施工、检验方面的专家以及知名院校的专家共 51 人参加了会议，专家们在充分肯定规范编制的原则、指导思想、控制污染的方式和途径等的基础上，通过了规范的送审稿。此后，进一步进行了修改，并于 10 月份完成报批稿。

正式颁布的《民用建筑工程室内环境污染控制规范》，是针对工程建设和建筑装修活动而制订的。该规范以控制对人体健康影响较大的室内环境污染物（氡气、甲醛、苯、氨以及总有机挥发物）为目标，用各项技术指标去规范有关建设工程的勘察、设计、选材、施工、验收等各个环节，为建筑工程及室内装修工程的室内环境质量的监督管理，提供具有可操作性的技术依据。

这部规范的出台在我国建筑业发展史上是一件大事。正如《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（送审稿）审查会议纪要所说：“编制组根据民用建筑工程室内环境污染控制的迫切需要，在工作中贯彻了国家领导‘此事关系居民身体健康，应引起重视’的重要批

示,和建设部领导‘此事应抓紧,因社会日益关注,且影响人民的身体健康’的指示精神;本规范涉及部门多,涉及行业及学科多,时间要求急,编制难度大。编制组一年多来积极工作,开展了多方面的验证性测试和专题研究,收集了大量国内外相关资料,在广泛征求意见的基础上,经多次修改,完成了我国第一部《民用建筑工程室内环境污染控制规范》送审稿。”“该规范体例适宜,内容全面,送审资料齐全。规范所控制的污染物种类及环境指标科学、合理,污染控制措施适当,符合我国国情,填补了国内空白,规范所反映的技术水平整体达到国际先进水平。”可以预期,规范的发布执行,将结束我国民用建筑工程室内环境污染无标准可依的历史,必将为建造具有安全舒适室内环境的民用建筑工程创造条件,为保障人民健康发挥积极作用。因此,可以不夸张地说,《民用建筑工程室内环境污染控制规范》国家标准的出台,是国家献给人民的一份厚礼。

第三节 内 容 概 要

一、适用范围

本规范适用于民用建筑工程(无论是土建还是装修)的室内环境污染控制,不适用于室外,也不适用于诸如墙体、水塔、蓄水池等构筑物,以及医院手术室等有特殊卫生净化要求的房间。

关于建筑装饰,目前有多种习惯说法,如建筑装饰、建筑装饰装修、建筑装潢等,唯建筑装饰与实际工程内容更为符合。另外,国务院发布的《建筑工程质量管理条例》所采用的词语为“装修”,因此,本规范决定采用“装修”一词,即本规范中所说的建筑装饰,既包括建筑装饰,也包括建筑装潢。

本规范所称室内环境污染系指由建筑材料和装修材料产生的室内环境污染。至于工程交付使用后的生活环境、工作环境等室内环境污染问题,如由燃烧、烹调 and 吸烟等所造成的污染,不属本规范控制之列。

二、控制的污染物种类

近年来,国内外对室内环境污染进行了大量研究,已经检测到的有毒有害物质达数百种,常见的也有10种以上,其中绝大部分为有机分子,还有氨、氡气等。非放射性污染主要来源于各种人造板材、油漆、涂料等化学建材类建筑材料产品,这些材料会在常温下释放出许多种挥发性有毒有害物质,从而造成空气污染。放射性污染(氡)主要来自无机建筑装饰材料,还与工程地点的地质情况有关系。

在拟订本“规范”过程中,我们参考国内外大量研究成果,编制组人员精心收集了约40余份国际标准、70余份国内标准及百余份相关资料。在此基础上,组织了多项专题验证性调查和研究,如建材市场空气污染物调查,木制板材成品市场空气污染物调查,已装修的宾馆及饭店室内空气污染物调查,室内挥发性有机物的释放性能的检测与研究,板材室内挥发甲醛、氨和苯系物的模拟研究,涂料及胶粘剂等实验方法验证性研究等,做了大批量的试验工作,对上千个数据进行了统计、分析和总结。可以认为,这些调查研究反映

了我国目前所使用的化学建材的性能状况，具有代表性。

测试结果表明，将氨、甲醛、氨、苯、VOC 或 TVOC（严格讲，VOC 或 TVOC 不是一般意义上的一种污染物，它是多种可挥发有机物的总和，这里只是出于叙述的方便起见，把 VOC 也作为一种污染物一起说了）及材料中 TDI 等列为本规范控制的污染物是适宜的。理由是：

1. 这几种污染物属常见污染物，对身体危害较大，如甲醛、氨对人有强烈刺激性，对人的肺功能、肝功能及免疫功能等都会产生一定的影响；氨、苯、TDI、VOC 或 TVOC 中的多种成分都具有一定的致癌性等等。

2. 挥发性较强，在空气中挥发量较多，在验证性调查中，时常检出。

3. 从被调查的现场人员所反应的自身感受（自觉症状及刺激）情况看，与这些有害物质对人体的已知刺激作用相一致。

将这几种污染物首先列为控制对象，与国内已开展此类研究的专家学者的意见是一致的。

三、民用建筑工程分类

所谓的“室内”种类很多，进行污染控制不能一个标准，而应分别考虑，如住宅、办公室、医院、学校、餐馆、影剧院、托儿所、养老院、交通工具内等，情况均不相同。不同类建筑物室内的空气污染状况不同，即使同一类建筑物“室内”的环境条件和污染状况也常常存在很大差别，制定室内环境标准需要考虑的因素很多。

本规范中，按不同的室内环境要求，将民用建筑工程分为两类：

1. I 类民用建筑工程：住宅、老年建筑、幼儿园、学校教室、医院等民用建筑工程。

2. II 类民用建筑工程：办公楼、旅店、文化娱乐场所、书店、图书馆、展览馆、体育馆、商店、公共交通等候室、饭店餐厅、理发店等民用建筑工程。

这是将建筑物本身的功能与现行国家标准中已有的污染物控制指标综合考虑后做出的分类。例如，根据室内甲醛污染控制指标形成的自然分类见表 1-1。

表 1-1 根据甲醛污染指标形成的自然分类

标准名称	标准号	甲醛指标	适用的民用建筑	类别
《旅店业卫生标准》	GB 9663	$\leq 0.12\text{mg}/\text{m}^3$	各类旅店客房	II
《文化娱乐场所卫生标准》	GB 9664	$\leq 0.12\text{mg}/\text{m}^3$	影剧院（俱乐部）、音乐厅、录像厅、游艺厅、舞厅（包括卡拉 OK 歌厅）、酒吧、茶座、咖啡厅及多功能文化娱乐场所等	II
《理发店、美容店卫生标准》	GB 9666	$\leq 0.12\text{mg}/\text{m}^3$	理发店、美容店	II