**UG**

DB

北京市地方标准

编 号：DB11/T 1145-202X

备案号：

民用建筑工程室内环境污染控制规程

**Specification for indoor environmental pollution control of civil building engineering**

（征求意见稿）

**202X-XX-XX**发布 **202X-XX-XX**实施

北京市住房和城乡建设委员会

联合发布

北京市市场监督管理局

北京市地方标准

民用建筑工程室内环境污染控制规程

**Specification for indoor environmental pollution control of civil building engineering**

 编 号：DB11/T 1445-202X

备案号：

主编单位：北京建设工程质量检测和房屋建筑安全鉴定行业协会

批准部门：北京市市场监督管理局

施行日期：202X年X月X日

2024 北京

前 言

根据北京市市场监督管理局《关于印发<2023年北京市地方标准修订项目计划（第一批）>的通知》（京市监函〔2023〕5号）的要求，规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，并在广泛征求意见的基础上，结合北京市特点，修订了本规程。

本规程的主要技术内容是：1总则；2术语；3工程勘察与设计；4材料；5施工控制；6验收。

本规程修订的主要技术内容是：

1.增加了对声环境的要求和相应内容；

2.调整细化了室内环境污染控制限值标准；

3.删除了与《建筑环境通用规范》GB 55016-2021等近几年颁布的标准和规范不一致或相重叠的部分内容。

本规程由北京市住房和城乡建设委员会和北京市市场监督管理局共同管理，由北京市住房和城乡建设委员会归口、组织实施，并负责组织编制单位对具体技术内容进行解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送北京建设工程质量检测和房屋建筑安全鉴定行业协会（地址：北京市丰台区苇子坑2号院兴东南大厦7层710、719室；邮编：100079；Email: jcjdhyxh2010@163.com；电话：010-67904897）。

本规程主编单位：北京建设工程质量检测和房屋建筑安全鉴定行业协会

本规程参编单位：北京市建设工程安全质量监督总站

建研院检测中心有限公司

北京建筑材料检验研究院股份有限公司

奥来国信（北京）检测技术有限责任公司

北京市建设工程质量第二检测所有限公司

北京九通衢检测技术股份有限公司

中冶检测认证有限公司

北京市建设工程质量第一检测所有限责任公司

 北京市建设工程质量第六检测所有限公司

本标准主要起草人：

**目次**

[1 总则 1](#_Toc16724)

[2 术语 2](#_Toc25822)

[3 工程勘察与设计 3](#_Toc25745)

[3.1 一般规定 3](#_Toc30112)

[3.2 工程场地防土壤氡 3](#_Toc1119)

[3.3 材料选择 4](#_Toc31695)

[4 材料 6](#_Toc11814)

[4.1 一般规定 6](#_Toc537)

[4.2 无机非金属建筑主体材料和装饰装修材料 6](#_Toc26251)

[4.3 人造木板及其制品 6](#_Toc29889)

[4.4 涂料 7](#_Toc16942)

[4.5 胶粘剂 8](#_Toc12712)

[4.6 水性处理剂 8](#_Toc23588)

[4.7 其他材料 9](#_Toc12644)

[5 施工控制 11](#_Toc13624)

[5.1 一般规定 11](#_Toc23030)

[5.2 材料进场检验 11](#_Toc20565)

[5.3 施工要求 13](#_Toc25084)

[6 验收 15](#_Toc22404)

[6.1 一般规定 15](#_Toc31823)

[6.2 抽样 17](#_Toc1410)

[6.3 检测方法 19](#_Toc6140)

[6.4 结果判定 19](#_Toc23874)

[6.5 检测原始记录与检测报告 20](#_Toc17091)

[附录A 室内空气中氡浓度的活性炭盒法检测 22](#_Toc5684)

[附录B 室内空气中苯、甲苯、二甲苯 23](#_Toc4469)

[附录C 室内空气中总挥发性有机化合物 27](#_Toc5447)

[附录D 室内噪声级测量方法 31](#_Toc32159)

[本规程用词说明 34](#_Toc25367)

[引用标准名录 35](#_Toc11914)

[条文说明 37](#_Toc32172)

**Contents**

[1 General provisions 1](#_Toc16724)

[2 Terms 2](#_Toc25822)

[3 Engineering survey and design 3](#_Toc25745)

[3.1 General provisions 3](#_Toc30112)

[3.2 Engineering site protection against soil radon 3](#_Toc1119)

[3.3 Stock option 4](#_Toc31695)

[4 Material 6](#_Toc11814)

[4.1 General provisions 6](#_Toc537)

[4.2 Inorganic non-metallic building main materials and decoration materials 6](#_Toc26251)

[4.3 Artificial wooden boards and their products 6](#_Toc29889)

[4.4 Coating material 7](#_Toc16942)

[4.5 Adhesive 8](#_Toc12712)

[4.6 Water-based treatment agent 8](#_Toc23588)

[4.7 Other materials 9](#_Toc12644)

[5 Construction control 11](#_Toc13624)

[5.1 General provisions 11](#_Toc23030)

[5.2 Material entry inspection 11](#_Toc20565)

[5.3 Construction requirements 1](#_Toc25084)3

[6 Check and accept 1](#_Toc22404)5

[6.1 General provisions 1](#_Toc31823)5

[6.2 Sample 17](#_Toc1410)

[6.3 Test method 19](#_Toc6140)

[6.4 The result is determined 19](#_Toc23874)

[6.5 Test the original record and test report 20](#_Toc17091)

[Appendix A Detection of radon concentration in indoor air 22](#_Toc5684)

[Appendix B Benzene, toluene and xylene in room air 23](#_Toc4469)

[Appendix C Total volatile organic compounds in room air 27](#_Toc5447)

[Appendix D Indoor noise level measurement method 31](#_Toc32159)

[Explanation of Wording in This Standard 3](#_Toc25367)4

[List of Quoted Standards 3](#_Toc11914)5

A[ddition: Explanation of Provisins 37](#_Toc32172)

# **1 总 则**

**1.0.1** 为了预防和控制民用建筑工程室内环境污染，保障公众健康，维护公共利益，做到技术先进、经济合理，结合本市实际情况，制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于北京市行政区域内新建、扩建和改建的民用建筑室内环境污染控制，不适用于工业生产房屋建筑工程、仓储性建筑工程、构筑物和有特殊净化卫生要求的室内环境污染控制。

**1.0.3** 本规程所述民用建筑工程的室内环境污染控制包含室内空气和声环境两部分，均应在工程勘察与设计、材料、施工控制、验收等工程建设环节全过程、全生命周期内分别采取控制措施。

**1.0.4** 民用建筑工程根据室内环境对人体健康的影响程度不同，划分为以下两类**：**

**1** I类民用建筑工程：住宅、医院、老年人照料房屋设施、幼儿园、学校教室、学校宿舍等民用建筑工程。

**2** II类民用建筑工程：办公楼、商店、旅馆、文化娱乐场所、书店、图书馆、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。

**1.0.5** 民用建筑工程根据声环境区的主要功能，按照表1.0.5划分。

**表1.0.5 声环境功能区分类**

|  |  |
| --- | --- |
| 声环境功能区类别 | 区域特征 |
| 0类 | 指康复疗养区等特别需要安静的区域 |
| 1类 | 指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域 |
| 2类 | 指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域 |
| 3类 | 指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域 |
| 4类 | 指交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，包括4a类和4b类两种类型。4a类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域；4b类为铁路干线两侧区域 |

**1.0.6** 民用建筑室内环境质量验收的各项检测，应由具备相应专业能力的检测机构承担。

**1.0.7** 民用建筑工程室内环境污染控制除应符合本规程外，尚应符合国家、北京市现行有关标准的规定。

# **2 术 语**

**2.0.1** 相邻两户房间之间的空气声隔声性能 airborne sound insulation between adjacent rooms

在分户墙或分户楼板一侧的房间内发出空气声，在另一侧房间内测得的隔声值，以计权标准化声压级差与频谱修正量之和的形式表示。

**2.0.2** 楼板撞击声隔声 impact sound insulation of floors

在楼板上面用标准撞击器激发噪声，在楼板下方空间内测得的隔声值，在现场检测的结果以计权标准化撞击声压级表示。

**2.0.3** 内照射指数（IRa）internal exposure index

建筑主体材料和装饰装修材料中天然放射性核素镭-226的放射性比活度，除以比活度限量值200而得的商。

**2.0.4** 外照射指数（Ir） external exposure index

建筑主体材料和装饰装修材料中天然放射性核素镭-226、钍-232和钾-40的放射性比活度，分别除以比活度限量值370、260、4200而得的商之和。

**2.0.5** 氡 radon

一种由镭原子衰变产生的原子序数为86的无色、无味、无嗅的放射性惰性气体。自然界中存在有222Rn、220Rn等氡同位素，本标准中的氡指222Rn。

**2.0.6** 氡浓度 radon activity concentration

单位体积空气中的氡活度，也称体积活度。

**2.0.7** 等效声级 equivalent sound pressure level

在规定的时间内，某一连续稳态声的A[计权]声压，具有与时变的噪声的均方A[计权]声压，则这一连续稳态声的声级就是此时变噪声的等效声级。单位为分贝，dB。

**2.0.8** 噪声敏感建筑物 noise-sensitive buildings

是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

# **3** **工程勘察与设计**

## 3.1 一般规定

**3.1.1** 新建、扩建的民用建筑工程设计前，应进行建筑场地土壤中氡浓度或土壤氡表面析出率检测，并提供相应的检测报告。

**3.1.2** 民用建筑工程室内装饰装修设计应有污染控制措施，应提供装饰装修设计污染控制预评估报告。宜采用装配式装修等先进技术。装饰装修制品、部品、部件应按装饰装修设计污染控制计算用量，且宜采用工厂加工制作、现场安装方式。

**3.1.3** 民用建筑工程的室内通风设计，应符合现行国家标准《民用建筑设计统一标准》GB 50352和《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736的有关规定。

**3.1.4** 采用自然通风的民用建筑工程，生活和工作房间的通风开口有效面积应不小于该房间地板面积的1/20。I类民用建筑最小通风换气次数不应低于0.5次/h，必要时应采取机械通风换气措施。

**3.1.5** 居住建筑工程所使用的外窗、户门、墙体、楼板的隔声性能，应符合设计要求和现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118和《住宅设计规范》DB11/ 1740的规定。

**3.1.6** 民用建筑工程室内应采取隔声、吸声、消声、隔震等措施使建筑室内声环境满足使用功能要求。建筑物主要功能房间室内的噪声限值应符合本规程的规定。

**3.1.7** 分隔住宅和非居住用途空间的楼板应采取加强空气声隔声和楼板撞击声隔声性能的构造措施。

## 3.2 工程场地防土壤氡

**3.2.1** 新建、扩建的民用建筑工程的工程地质勘察资料，应包括工程地点的地质构造、是否有地质断裂带等资料。

**3.2.2** 民用建筑工程设计应根据建筑场地土壤中氡的检测结果，按下列规定进行防氡处理：

1 民用建筑工程建筑场地土壤中氡浓度平均值不大于10000Bq/m³时或土壤表面氡析出率不大于0.02Bq/（m2·s），该工程可不采取防氡措施。

2 民用建筑工程建筑场地土壤中氡浓度平均值大于10000Bq/m³且小于30000Bq/m³，或土壤表面氡析出率不大于0.05Bq/（m2·s）且小于0.10Bq/（m2·s）时，首层地面和地下工程应采取抗开裂措施，变形缝、施工缝、穿墙管（盒）、埋设件、预留孔洞等应进行密封防氡处理。

3 民用建筑工程建筑场地土壤中氡浓度平均值大于或等于30000Bq/m³且小于 50000Bq/m³时，或土壤表面氡析出率大于0.10Bq/（m2·s）且小于0.30Bq/（m2·s）时，除采取上述防氡处理措施外，建筑地下工程应符合现行国家标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030中一级防水的规定。

4 民用建筑工程建筑场地土壤中氡浓度平均值大于或等于50000Bq/m³或土壤表面氡析出率平均值大于或等于0.30Bq/（m2·s）时，应参照现行行业标准《民用建筑氡防治技术规程》JGJ/T 349采取综合建筑构造防土壤氡措施。

**3.2.3** 当I类民用建筑工程建筑场地土壤中氡浓度平均值大于或等于50000Bq/m³时，或土壤表面氡析出率平均值大于或等于0.30Bq/（m2·s）时，应对建筑场地土壤中镭-266、钍-232、钾-40的比活度进行检测。当内照射指数（IRa）大于1.0或外照射指数（Iγ）大于1.0时，建筑场地土壤不得作为该工程回填土使用。

**3.2.4** 土壤中氡浓度、土壤表面氡析出率的检测方法，应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325的规定。

## 3.3 材料选择

**3.3.1** I类民用建筑工程室内装修采用的无机非金属装饰装修材料放射性应达到A类要求。

**3.3.2** II类民用建筑工程室内装修宜采用A类无机非金属装修材料。当A类和B类无机非金属装修材料混合使用时，应按下列公式计算材料的使用量：

 （3.3.2-1）

 （3.3.2-2）

式中： *fi*— 第i种材料在材料总用量中所占的质量百分比（%）；

*IRai*— 第i种材料的内照射指数；

*Iri*— 第i种材料的外照射指数。

**3.3.3** 民用建筑室内装饰装修采用的装饰装修材料、部品、家具等其有害物质释放量或含量应符合本规程第5章的规定。

**3.3.4** 民用建筑工程室内装饰装修时，不应采用聚乙烯醇水玻璃内墙涂料、聚乙烯醇缩甲醛内墙涂料和树脂以硝化纤维素为主、溶剂以二甲苯为主的水包油型（O/W）多彩内墙涂料，住宅室内装修不得采用溶剂型防水涂料。

**3.3.5** 民用建筑工程室内装饰装修时，不应采用聚乙烯醇缩甲醛胶粘剂。

**3.3.6** 民用建筑工程室内装饰装修中所使用的木地板及其他木质材料，不得采用沥青、煤焦油类防腐、防潮处理剂。

**3.3.7** I类民用建筑工程室内装修粘贴塑料地板时，不应采用溶剂型胶粘剂。

**3.3.8** II类民用建筑工程中地下室及不与室外直接自然通风的房间粘贴塑料地板时，不宜采用溶剂型胶粘剂。

**3.3.9** 民用建筑工程中，不应在室内采用脲醛树脂泡沫塑料作为保温、隔热和吸声材料。

# **4 材 料**

## 4.1 一般规定

**4.1.1** 民用建筑工程所选用材料的有害物质限量应符合现行国家标准及本规程的规定，本规程未规定的应按设计文件、合同约定的内容执行。

**4.1.2** 民用建筑工程严禁使用国家、行业和北京市明令禁止使用的建筑材料。

## 4.2 无机非金属建筑主体材料和装饰装修材料

**4.2.1** 民用建筑工程所使用的砂、石、砖、实心砌块、水泥、混凝土、混凝土预制构件等无机非金属建筑主体材料，其放射性限量应符合现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016的规定。

**4.2.2** 民用建筑工程所使用的石材、建筑卫生陶瓷、石膏制品、无机粉状粘结材料等无机非金属装饰装修材料，其放射性限量应符合现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016的规定。

**4.2.3** 当民用建筑工程所使用的加气混凝土和空心率（孔洞率）大于25%的空心砖、空心砌块等建筑主体材料时，其放射性限量应符合表4.2.3的规定。

**表4.2.3 加气混凝土和空心率（孔洞率）大于25%的建筑主体材料放射性限量**

|  |  |
| --- | --- |
| 测定项目 | 限 量 |
| 表面氡析出率（Bq/m2·s） | ≤0.015 |
| 内照射指数（IRa） | ≤1.0 |
| 外照射指数（Iγ） | ≤1.3 |

**4.2.4** 建筑主体材料和装饰装修材料放射性核素的测定方法应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566的有关规定，表面氡析出率的测定方法应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020附录A的规定。

## 4.3 人造木板及其制品

**4.3.1** 民用建筑工程室内用人造木板及其制品应测定其甲醛释放量和总挥发性有机物释放率。

**4.3.2** 人造板及其制品游离甲醛释放量应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325的规定。

**4.3.3** 人造木板及其制品的总挥发性有机物（TVOC）释放率不应大于0.50mg/m2·h（72h）。

**4.3.4** 人造木板及其制品可采用环境测试舱法或干燥器法测定甲醛释放量，当发生争议时应以环境测试舱法的测定结果为准。

**4.3.5** 环境测试舱法测定人造木板及其制品的甲醛释放量至少需要满足E1级的要求，如对甲醛释放量有更严格的要求，可依据表4.3.5的分级规定进行要求。

**表4.3.5** **环境测试舱法检测甲醛释放量分级限量**

|  |  |
| --- | --- |
| 甲醛释放限量等级 | 限 量 值mg/m³ |
| E1级 | ≤0.124 |
| E0级 | ≤0.050 |
| ENF级 | ≤0.025 |

**4.3.6** 干燥器法测定的人造板及其制品的甲醛释放量不应大于1.5mg/L，测定方法应符合现行国家标准《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》GB/T 17657的规定。

## 4.4 涂 料

**4.4.1** 民用建筑工程室内用水性装饰板涂料、水性墙面涂料、水性墙面腻子的游离甲醛限量及测定方法，应符合现行国家标准《建筑用墙面涂料中有害物质限量》GB 18582的规定。

**4.4.2** 民用建筑工程室内用其他水性涂料和水性腻子，应测定游离甲醛含量，其限量应符合表4.4.2的规定，其测定方法应符合现行国家标准《水性涂料中甲醛含量的测定 乙酰丙酮分光光度法》GB/T 23993的规定。

**表4.4.2** **室内用其他水性涂料和水性腻子中游离甲醛限量**

|  |  |
| --- | --- |
| 测定项目 | 限 量 |
| 其他水性涂料 | 其他水性腻子 |
| 游离甲醛（mg/kg） | ≤50 |

**4.4.3** 民用建筑工程室内用水性装饰板涂料的苯、甲苯+二甲苯+乙苯限量及测定方法，应符合现行国家标准《建筑用墙面涂料中有害物质限量》GB 18582的规定；溶剂型木器涂料和腻子的VOC和苯、甲苯+二甲苯+乙苯限量及测定方法，应符合现行国家标准《木器涂料中有害物质限量》GB 18581的规定；地坪涂料的苯、甲苯+二甲苯+乙苯限量及测定方法，应符合现行国家标准《室内地坪涂料中有害物质限量》GB 38468的规定；水性装饰板涂料、地坪涂料的VOC限量及测定方法应符合现行北京市地方标准《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》DB11/ 1983的要求。

**4.4.4** 民用建筑工程室内用酚醛防锈涂料、防水涂料、防火涂料、建筑防腐涂料及其他溶剂型涂料，应按其规定的最大稀释比例混合后，测定VOC的含量，其中防水涂料、防火涂料、建筑防腐涂料的VOC限量及测定方法符合现行北京市地方标准《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》DB11/ 1983的要求；酚醛防锈涂料、其他溶剂型涂料的VOC限量和测定方法符合《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325的规定；

**4.4.5** 民用建筑工程室内用酚醛防锈涂料、防水涂料、防火涂料及其他溶剂型涂料，应按其规定的最大稀释比例混合后，测定苯、甲苯+二甲苯+乙苯的含量，其限量均应符合表4.4.5的规定；苯、甲苯+二甲苯+乙苯的含量测定方法应符合现行国家标准《涂料中苯、甲苯、乙苯和二甲苯含量的测定 气相色谱法》GB/T 23990的规定。

**表4.4.5** **室内用酚醛防锈涂料、防水涂料、防火涂料中苯、甲苯+二甲苯+乙苯限量**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 涂料类别 | 苯（%） | 甲苯+二甲苯+乙苯（%） |
| 酚醛防锈涂料 | ≤0.3 | —— |
| 防水涂料 | ≤0.2 | ≤40 |
| 防火涂料 | ≤0.1 | ≤10 |
| 其他溶剂型涂料 | ≤0.3 | ≤30 |

**4.4.6** 民用建筑工程室内用木器涂料中的VOC、苯、甲苯+二甲苯+乙苯、游离二异氰酸酯总和（TDI+HDI）限量，应符合现行国家标准《木器涂料中有害物质限量》GB 18581的规定。

**4.4.7** 民用建筑工程室内用聚氨酯类防水涂料中的游离甲苯二异氰酸酯（TDI）限量及测定方法应符合现行行业标准《建筑防水涂料中有害物质限量》JC 1066的规定。

## 4.5 胶粘剂

**4.5.1** 民用建筑工程室内用水性胶粘剂的游离甲醛限量及测定方法，应符合现行国家标准《建筑胶粘剂有害物质限量》GB 30982的规定。

**4.5.2** 民用建筑工程室内用水性胶粘剂、溶剂型胶粘剂、本体型胶粘剂的VOC限量，应符合现行北京市地方标准《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》DB11/ 1983的规定，其测定方法应符合现行国家标准《胶粘剂挥发性有机化合物限量》GB 33372的规定。

**4.5.3** 民用建筑工程室内用溶剂型胶粘剂、本体型胶粘剂的苯、甲苯+二甲苯、游离甲苯二异氰酸酯（TDI）限量，应符合现行国家标准《建筑胶粘剂有害物质限量》GB 30982的规定。

## 4.6 水性处理剂

**4.6.1** 民用建筑工程室内用水性阻燃剂（包括防火涂料）、防水剂、防腐剂、增强剂等水性处理剂，应测定游离甲醛含量，其限量不应大于100mg/kg。

**4.6.2** 水性处理剂中游离甲醛含量的测定方法，应按现行国家标准《水性涂料中甲醛含量的测定 乙酰丙酮分光光度法》GB/T 23993规定的方法进行。

## 4.7 其他材料

**4.7.1** 民用建筑工程中所使用的混凝土外加剂，氨的释放量不应大于0.10%，氨释放量测定方法应符合现行国家标准《混凝土外加剂中释放氨的限量》GB 18588的有关规定。

**4.7.2** 民用建筑工程中所使用的能释放氨的阻燃剂、防火涂料、水性建筑防水涂料氨的释放量和测定方法应符合《建筑防火涂料有害物质限量及检测方法》JG/T 415的有关规定。

**4.7.3** 民用建筑工程中所使用的能释放甲醛的混凝土外加剂中，残留甲醛的量和测定方法应符合现行国家标准《混凝土外加剂中残留甲醛的限量》GB 31040的有关规定。

**4.7.4** 民用建筑工程中室内使用的黏合木结构材料，游离甲醛释放量不应大于0.124mg/m³，其测定方法应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020附录B的有关规定。

**4.7.5** 民用建筑工程室内用的帷幕、软包等游离甲醛释放量不应大于0.124mg/m³，其测定方法应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020附录B的有关规定。

**4.7.6** 民用建筑工程室内用墙纸（布）中游离甲醛含量限量和测定方法应符合现行国家标准《室内装饰装修材料 壁纸中有害物质限量》GB 18585的规定。

**4.7.7** 民用建筑工程中室内用聚氯乙烯卷材地板、木塑制品地板、橡塑类铺地材料中挥发物含量应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325的有关规定，其测定方法应符合现行国家标准《室内装饰装修材料 聚氯乙烯卷材地板中有害物质限量》GB 18586的规定。硬质聚氯乙烯地板的甲醛释放量和总挥发物限量和测定方法应符合《硬质聚氯乙烯地板》GB/T 34440的有关规定。

**4.7.8** 民用建筑工程中室内用地毯、地毯衬垫中挥发性有机物和游离甲醛的释放量及测定方法应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325的规定。

**4.7.9** 民用建筑工程中室内用壁纸胶、基膜的墙纸（布）胶粘剂中游离甲醛、苯+甲苯+乙苯+二甲苯的限量应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325的规定，VOC的限量应符合现行北京市地方标准《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》DB11/ 1983的规定。游离甲醛含量、苯+甲苯+乙苯+二甲苯含量测定方法应符合现行国家标准《建筑胶粘剂有害物质限量》GB 30982的规定；VOC含量的测定方法应符合现行国家标准《胶粘剂挥发性有机化合物限量》GB 33372的规定。

**4.7.10** 民用建筑工程中室内用岩棉和玻璃棉制品等保温、隔声、降噪、吸声及减震材料甲醛释放量、TVOC释放量及测试方法应符合现行国家标准《建筑绝热用玻璃棉制品》GB/T 17795的规定。柔性泡沫橡塑绝热制品TVOC释放量及检测方法应符合现行国家标准《柔性泡沫橡塑绝热制品》GB/T 17794的有关规定。用于楼地面保温系统的挤塑板TVOC释放量不应大于0.500mg/m³，检测方法应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020附录B的规定，试验表面积与环境测试舱容积之比应为1:1。

**4.7.11** 民用建筑工程中所使用金属集成板、竹（木）塑集成板、木质集成板、石塑集成板、陶瓷集成板的甲醛释放量和TVOC释放量（72h）及检测方法应符合现行行业标准《建筑装配式集成墙面》JG/T 579的有关规定。

**4.7.12** 民用建筑工程中所使用木门、木窗的甲醛释放量不应大于0.124mg/m³,检测方法应符合现行国家标准《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》GB 18580的有关规定。总挥发性有机物（TVOC）释放量不应大于0.50mg/m³,检测方法应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020附录B的规定。

**4.7.13** 民用建筑工程中所使用家具的甲醛释放量应符合现行国家标准《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》GB 18584的有关规定。

# **5 施工控制**

## 5.1 一般规定

**5.1.1** 民用建筑工程室内装饰装修，当多个房间使用同一设计方案时，宜先做样板间，并应对其室内空气污染物浓度进行检测。

**5.1.2** 外窗、户门及面密度低于360kg/m2的分户墙体应有空气声隔声检测报告，并应符合设计要求及有关标准的规定。

**5.1.3** 居住建筑工程宜先做样板间，并应对样板间分户墙、分户楼板两侧房间之间空气声隔声进行检测，还应对分户楼板撞击声隔声进行检测。

**5.1.4** 居住建筑工程分户墙施工洞口或剪力墙抗震设计所开的洞口封堵施工时，其材料隔声性能和构造应符合设计要求。

1 门、窗与洞口之间的缝隙应进行密封隔声处理，门窗框与墙体之间的大于10mm的缝隙应用水泥砂浆填充，表面再用密封胶密封；

2 门窗框与墙体之间小于10mm的缝隙应填饱满，应采用密封胶密封。密封胶表面应光滑、顺直，不得有裂纹；

3 门窗扇的橡胶密封条或毛密封条应安装完好，不得脱槽；

4 管道穿过楼板或墙体时，应对管边缝隙进行密封隔声处理。轻钢龙骨与结构之间的连接宜采用减振垫隔开，增加墙体隔声量；

5 隔墙两侧同一水平位置布置两根管线时，管线应上下错开，应至少错开100mm布置；

6 隔墙两侧同一位置均设有接线盒时，应至少错开300mm布置。

## 5.2 材料进场检验

**5.2.1** 民用建筑工程采用的无机非金属建筑主体材料和室内用装饰装修材料应有产品有害物质含量或释放量检测报告，并应符合设计要求及有关标准的规定。

**5.2.2** 民用建筑工程所用建筑主体材料和室内用装饰装修材料进场时，应进行见证检测，检测项目及组批要求见表5.2.2。

**表5.2.2** **材料进场见证检测项目及组批要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 材料名称 | 检测项目 | 组批要求 |
| 天然花岗岩石材和瓷质砖 | 内照射指数、外照射指数 | 当同一产地、同一品种产品使用面积大于200m2时需进行复验，组批按同一产地、同一品种每5000m2为一批，不足5000m2也按一批计 |

**续表5.2.2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 材料名称 | 检测项目 | 组批要求 |
| 人造木板及其制品a | 游离甲醛释放量 | 当同一厂家、同一品种、同一规格产品使用面积大于500m2时需进行复验，组批按同一厂家、同一品种、同一规格每5000m2 为一批，不足5000m2也按一批计 |
| 水性涂料和水性腻子 | 游离甲醛 | 按同一厂家、同一品种、同一规格产品每5t为一批，不足5t也按一批计 |
| 溶剂型涂料和木器用溶剂型腻子 | 木器聚氨酯涂料b | 挥发性有机化合物（VOC）、苯、甲苯+二甲苯+乙苯、游离二异氰酸酯（TDI+HDI） | 按同一厂家产品以甲组分每5t为一批，不足5t也按一批计 |
| 酚醛防锈涂料 | 挥发性有机化合物（VOC）、苯 | 按同一厂家、同一品种、同一规格产品每5t为一批，不足5t也按一批计 |
| 木器醇酸类涂料、木器硝基类涂料、建筑防水涂料、建筑防火涂料、木器用溶剂型腻子、其他溶剂型涂料 | 挥发性有机化合物（VOC）、苯、甲苯+二甲苯+乙苯 |
| 室内用防水涂料 | 聚氨酯防水涂料b | 挥发性有机化合物（VOC）、苯、甲苯+乙苯+二甲苯、游离甲苯二异氰酸酯（TDI） | 按同一厂家产品以甲组分每5t为一批，不足5t也按一批计 |
| 聚合物乳液防水涂料、水乳型沥青防水涂料 | 挥发性有机化合物（VOC）、苯+甲苯+乙苯+二甲苯、游离甲醛 | 按同一厂家、同一品种、同一规格产品每5t为一批，不足5t也按一批计 |
| 聚合物水泥防水涂料 | 挥发性有机化合物（VOC）、苯+甲苯+乙苯+二甲苯、游离甲醛 | 按同一厂家产品每10t为一批，不足10t也按一批计 |
| 水性胶粘剂 | 聚氨酯类胶粘剂b | 挥发性有机化合物（VOC） | 按同一厂家产品以甲组分每5t为一批，不足5t也按一批计 |
| 聚乙酸乙烯酯胶粘剂、橡胶类胶粘剂、VAE乳液类胶粘剂、丙烯酸酯类胶粘剂、其他胶粘剂 | 挥发性有机化合物（VOC）、游离甲醛 | 按同一厂家、同一品种、同一规格产品每5t为一批，不足5t也按一批计 |

**续表5.2.2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 材料名称 | 检测项目 | 组批要求 |
| 溶剂型胶粘剂 | 聚氨酯类胶粘剂b | 挥发性有机化合物（VOC）、苯、甲苯+二甲苯、游离甲苯二异氰酸酯（TDI） | 按同一厂家产品以甲组分每5t为一批，不足5t也按一批计 |
| 氯丁橡胶胶粘剂、SBS 胶粘剂、丙烯酸酯类胶粘剂、其他胶粘剂 | 挥发性有机化合物（VOC）、苯、甲苯+二甲苯 | 按同一厂家、同一品种、同一规格产品每5t为一批，不足5t也按一批计 |
| 本体型胶粘剂 | 环氧类（A 组分）胶粘剂 | 挥发性有机化合物（VOC）、苯、甲苯+二甲苯 | 按同一厂家产品以A组分每5t为一批，不足5t也按一批计 |
| 聚氨酯类胶粘剂b | 挥发性有机化合物（VOC）、苯、甲苯+二甲苯、游离甲苯二异氰酸酯（TDI） | 按同一厂家产品以甲组分每5t为一批，不足5t也按一批计 |
| 有机硅类胶粘剂（含MS）、其他类胶粘剂 | 挥发性有机化合物（VOC） | 按同一厂家、同一品种、同一规格产品每5t为一批，不足5t也按一批计 |
| 水性阻燃剂、防水剂和防腐剂、增强剂等水性处理剂 | 游离甲醛 | 按同一厂家、同一品种、同一规格产品每5t为一批，不足5t也按一批计 |
| 防火涂料 | 氨、游离甲醛 | 按同一厂家、同一品种、同一规格产品每5t为一批，不足5t也按一批计 |
| 混凝土外加剂 | 氨、游离甲醛 | 按同一厂家、同一品种、同一规格产品每50t为一批，不足50t也按一批计 |

注：1 幼儿园、学校教室、学生宿舍和老年人照料房等民用建筑室内装饰装修使用人造木板及其制品时，组批按同一厂家、同一品种、同一规格每5000m2为一批，不足5000m2也按一批计。

2 单组分产品按同一厂家每5t为一批，不足5t也按一批计。

## 5.3 施工要求

**5.3.1** 采取防氡设计措施的民用建筑工程，其地下工程的变形缝、施工缝、穿墙管（盒）、埋设件、预留孔洞等特殊部位的施工工艺，应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》GB 50108的规定。

**5.3.2** I类民用建筑工程当采用异地土作为回填土时，该回填土应进行镭-226、钍-232、钾-40的比活度检测。当内照射指数（IRa）和外照射指数（Iγ）均不大于1.0时，方可使用。

**5.3.3** 民用建筑工程室内装饰装修时，严禁使用苯、工业苯、石油苯、重质苯及混苯等含苯稀释剂和溶剂。

**5.3.4** 民用建筑工程室内装饰装修施工时，应减少溶剂型涂料作业，减少施工现场湿作业、扬尘作业、高噪声作业等污染性施工，不得使用苯、甲苯、二甲苯和汽油进行除油和清除旧涂层作业，不得使用有机溶剂清洗施工用具。

**5.3.5** 涂料、胶粘剂、水性处理剂、稀释剂和溶剂等使用后，应及时封闭存放，并将废料从室内清出。

**5.3.6** 既有的民用建筑进行装饰装修施工时，在没有采取有效防止污染措施情况下，不得采用溶剂型涂料进行施工。

**5.3.7** 民用建筑工程室内装饰装修施工时，应减少施工噪音，采用噪音较小的设备进行施工作业。必要时应采取隔音减震措施，并引进更加环保、低噪音的设备进行施工作业。

**5.3.8** 居住建筑工程建筑设备隔振施工过程中，当采用聚氨酯或橡胶隔振垫与隔振器串联使用时，应根据承载重量在隔振器下安装不少于2层以上条形隔振垫，并层间应采用钢板隔开，钢板厚度不应小于3mm。设备安装后测量每个隔振器的压缩量应一致。

**5.3.9** 居住建筑工程新风系统和集中空调系统施工应满足声学设计的要求，并符合以下规定：

1 焊接消声器的钢板和焊缝应符合设计要求。焊缝不应存在气孔、夹渣、虚焊、烧穿、咬肉等缺陷。焊接时不得烧损吸声材料，焊渣不应堵塞孔板穿孔。

2 消声器安装时与管道之间的法兰连接应做好密封，防止漏风。消声器的迎风鼻头应采用圆滑面，降低压损。

3 消声器的尾端应采用渐缩设计，降低再生噪声。

4 消声器安装应牢固，水平误差不应大于5mm，垂直误差不应大于3mm。

5 消声器的焊接点应做防腐处理。

# **6 验 收**

## 6.1 一般规定

**6.1.1** 民用建筑工程室内环境质量验收，应在工程竣工验收前进行。

**6.1.2** 民用建筑工程验收时，应检查下列资料：

1 工程地质勘察报告、工程地点土壤中氡浓度或氡析出率检测报告、高土壤氡工程地点土壤天然放射性核素镭-226、钍-232、钾-40含量检测报告。

2 涉及室内环境污染控制的施工图设计文件及工程设计变更文件。

3 建筑主体材料和装修材料的污染物含量或污染物释放量检测报告，材料进场检验记录，材料进场见证检测报告。

4 与室内环境污染控制有关的隐蔽工程验收记录、施工记录。

5 样板间室内空气污染物浓度检测报告（不做样板间的除外）。

6 民用建筑工程室内空气污染物浓度检测报告。

7 样板间分户墙、分户楼板两侧房间之间空气声隔声检测报告（不做样板间的除外）。

8 样板间分户楼板撞击声隔声检测报告（不做样板间的除外）。

9居住建筑工程分户墙、分户楼板两侧房间之间空气声隔声的现场检测报告和分户楼板撞击声隔声的现场检测报告。

10 建筑外门、外窗（包括未封闭阳台的门）、户门的空气声隔声检测报告，材料进场检验记录，材料进场见证检测报告。

11 民用建筑工程主要功能房间的室内噪声级检测报告。

12 民用建筑工程建筑中有声学特性设计要求的房间的混响时间检测报告。

**6.1.3** 民用建筑工程所用建筑主体材料和装修材料的类别、数量和施工工艺等，应符合设计要求和本规程的规定。

**6.1.4** 民用建筑工程验收时，应进行室内空气污染物浓度检测，检测结果应符合表6.1.4的规定。

**表6.1.4** **室内空气污染物限量**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染物 | I类民用建筑 | II类民用建筑 |
| 氡（Bq/m3） | ≤150 | ≤150 |
| 甲醛（mg/m3） | ≤0.07 | ≤0.08 |
| 氨（mg/m3） | ≤0.15 | ≤0.20 |
| 苯（mg/m3） | ≤0.06 | ≤0.09 |

**续表6.1.4**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染物 | I类民用建筑 | II类民用建筑 |
| 甲苯（mg/m3） | ≤0.15 | ≤0.20 |
| 二甲苯（mg/m3） | ≤0.20 | ≤0.20 |
| TVOC（mg/m3） | ≤0.45 | ≤0.50 |

**6.1.5** 民用建筑工程竣工前，应进行主要功能房间的室内噪声级检测，检测结果应符合本规程的规定。

1 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值应符合表6.1.5.1的规定；

**表6.1.5.1 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值**

|  |  |
| --- | --- |
| 房间的使用功能 | 噪声限值（等效声级LAeq.T，dB） |
| 昼间 | 夜间 |
| 睡眠 | ≤40 | ≤30 |
| 日常生活 | ≤40 |
| 阅读、自学、思考 | ≤35 |
| 教学、医疗、办公、会议 | ≤40 |

注：1 当建筑位于2类、3类、4类声环境功能区时，噪声限值可放宽5dB；

2 噪声限值应为关闭门窗状态下的限值。

2 建筑物内部建筑设备传播至主要功能房间室内的噪声限值应符合表6.1.5.2的规定；

**表6.1.5.2 建筑物内部建筑设备传播至主要功能房间室内的噪声限值**

|  |  |
| --- | --- |
| 房间的使用功能 | 噪声限值（等效声级LAeq.T，dB） |
| 睡眠 | ≤33 |
| 日常生活 | ≤40 |
| 阅读、自学、思考 | ≤40 |
| 教学、医疗、办公、会议 | ≤45 |
| 人员密集的公共空间 | ≤55 |

**6.1.6** 居住建筑工程验收时，应进行分户墙两侧房间之间空气声隔声检测，还应进行分户楼板撞击声隔声检测，检测结果应符合设计要求和表6.1.6的规定。

**表6.1.6 居住建筑工程分户墙及分户楼板隔声标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检测项目 | 检测参数(现场测量) | 限值要求（dB） |
| 相邻两户房间之间的空气声隔声 | 计权标准化声压级差+粉红噪声频谱修正量DnT,w+C | ＞50 |
| 卧室、起居室（厅）分户楼板撞击声隔声 | 计权标准化撞击声压级L´nT,w | ＜65 |

**6.1.7** 居住建筑工程所用建筑外门、外窗（包括未封闭阳台的门）、户门，应进行空气声隔声检测，空气声隔声量检测结果应符合设计要求及表6.1.7的规定。

**表6.1.7 住宅建筑外窗、户门的空气声隔声**

|  |  |
| --- | --- |
| 门窗种类及位置 | 空气声隔声单值评价量+频谱修正量（dB） |
| 卧室、起居室外窗 | 交通干线两侧 | 计权隔声量＋交通噪声频谱修正量（Rw＋Ctr） | ≥35 |
| 非交通干线 | ≥30 |
| 户（套）门 | 计权隔声量＋粉红噪声频谱修正量（Rw＋C） | ≥30 |
| 外门、外窗（包括未封闭阳台的门） | 计权隔声量＋交通噪声频谱修正量（R´w＋Ctr）（现场检测） | ≥30 |

**6.1.8** 民用建筑工程竣工前，应对有声学特性设计要求的房间进行混响时间检测，检测结果应符合设计要求。

## 6.2 抽 样

**6.2.1** 民用建筑工程室内空气污染物浓度检测应在装饰装修工程完工7d后进行。

**6.2.2** 民用建筑工程室内空气污染物浓度检测、隔声检测、室内噪声检测应按单位工程进行。

**6.2.3** 民用建筑工程室内空气污染物浓度检测现场及其周围应无影响空气质量检测的因素，检测时室外风力不应大于5级。

**6.2.4** 民用建筑工程验收时，室内空气污染物浓度检测，应由检测单位依据设计图纸、装修情况和楼层分布，随机抽检有代表性的房间。室内安装门扇，形成封闭空间的工程，抽检的房间基数按自然间计算。室内未安装门扇的工程，抽检的基数按最小可封闭空间的数量计算，当厨房、卫生间、储藏间位于可封闭空间内时，应计入其面积。

1 居住建筑工程室内空气质量验收时，抽检应包含不同户型，每种户型的抽检数量不得少于该户型总数的5%，每个建筑单体抽检数量不得少于3户，当不足3户时，应全数检测。抽检户型面积之和不得少于建筑总面积的5%。

2 民用非居住建筑工程室内空气质量验收时，抽检房间数量不得少于房间总数的5%，并不得少于3间；当房间总数少于3间时，应全数检测。抽检房间面积之和不得少于建筑总面积的5%。

**6.2.5** 民用建筑工程验收时，凡进行了样板间室内空气污染物浓度检测且检测结果合格的，其同一装饰装修设计样板间类型的户型或房间抽检数量可减半，并不得少于3户或3间。

**6.2.6** 幼儿园、学校教室、学生宿舍、老年人照料房屋设施室内装饰装修验收时，室内空气中氡、甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、TVOC的抽检量不得少于房间总数的50%，且不得少于20间。当房间总数不大于20间时，应全数检测。

**6.2.7** 民用建筑工程验收时，室内空气污染物浓度检测点应按受检房间使用面积确定，检测点设置数量应符合表6.2.7的规定。

**表6.2.7** **室内空气污染物浓度检测点设置**

|  |  |
| --- | --- |
| 受检房间使用面积（m2） | 检测点数（个） |
| ＜50 | 1 |
| ≥50，＜100 | 2 |
| ≥100，＜500 | 不少于3 |
| ≥500，＜1000 | 不少于5 |
| ≥1000 | ≥1000m2的部分，每增加1000m2增设1个检测点，当增加的面积不足1000m2时按1000m2计算 |

**6.2.8** 民用建筑工程室内空气污染物浓度检测时，当房间内有1个以上检测点时，应采用对角线、斜线、梅花状均衡布点，并取各检测点检测结果的平均值作为该房间的结果值。

**6.2.9** 民用建筑工程验收时，室内空气污染物浓度现场检测点位置应距内墙面不小于0.5m，距室内地面高度0.8m～1.5m。检测点应均匀分布，避开通风道和通风口。室外空气检测的样品采集点应选择在被测建筑上风向，应避开污染源，与室内样品采集时间相差不宜超过4h。

**6.2.10** 民用建筑工程室内空气中甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、TVOC浓度检测时，装饰装修工程中完成的固定式家具应保持正常使用状态；采用集中通风的民用建筑工程，应在通风系统正常运转的条件下进行；采用自然通风的民用建筑工程，检测应在房间门窗关闭1h后进行。

**6.2.11** 民用建筑工程室内空气中氡浓度检测时，对采用集中通风的民用建筑工程，应在通风系统正常运转的条件下进行；对采用自然通风的民用建筑工程，应在房间门窗关闭24h后进行。I类建筑无架空层或地下车库结构时，一、二层房间的抽检比例不宜低于总抽检房间的40%。

**6.2.12** 民用建筑工程室内空气污染物浓度检测时，检测单位应负责封闭被检测房间并记录封闭起始时间。

**6.2.13** 民用建筑工程主要功能房间室内噪声级检测，应根据本规程要求的使用功能，涵盖每栋建筑的各类主要功能房间。每栋建筑检测的房间数量不少于该功能房间总数的2%。同一功能类型房间的检测数量应不少于3间（若该类房间少于3间，需全检），抽检位置应均匀分布于该建筑高度范围，且选取噪声级最不利的房间。

**6.2.14** 居住建筑工程分户墙空气声隔声检测及分户楼板隔声检测，应抽检有代表性且覆盖所有不同建筑构造的分户墙或分户楼板，每个单位工程抽检数量不得少于分户墙构件数量的2%和分户楼板构件数量的5%，均不应少于3个。

**6.2.15** 居住建筑工程所用建筑外门、外窗（包括未封闭阳台的门）、户门的空气声隔声检测，同一厂家的同材质、类型和型号的门窗抽检一组。

**6.2.16** 民用建筑工程建筑中有声学特性设计要求的房间，应按设计要求进行混响时间检测，每类功能房间抽检一组。

## 6.3 检测方法

**6.3.1** 民用建筑工程室内空气中氡浓度检测，所选用方法的测量结果不确定度应不大于25%（k=2），方法的检测下限应不大于10Bq/m³。现场检测应连续进行，时间应不少于24h。当采用活性炭盒法检测时，应符合本规程附录A的规定。

**6.3.2** 民用建筑工程室内空气中甲醛浓度的检测方法，应符合现行国家标准《居住区大气中甲醛卫生检验标准方法 分光光度法》GB/T 16129的要求。

**6.3.3** 民用建筑工程室内空气中氨浓度的检测方法，应符合现行国家标准《公共场所卫生检验方法 第2部分：化学污染物》GB/T 18204.2中靛酚蓝分光光度法的规定。

**6.3.4** 民用建筑工程室内空气中苯、甲苯、二甲苯浓度的检测方法，应符合本规程附录B的规定。

**6.3.5** 民用建筑工程室内空气中TVOC浓度的检测方法，应符合本规程附录C的规定。

**6.3.6** 民用建筑工程主要功能房间室内噪声级检测方法，应符合本规程附录D的规定。

**6.3.7** 居住建筑工程分户墙两侧房间之间空气声隔声的检测方法，应符合现行国家标准《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第4部分：房间之间空气声隔声的现场测量》GB/T 19889.4的规定。

**6.3.8** 居住建筑工程卧室的分户楼板撞击声隔声的检测方法，应符合现行国家标准《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第7部分：撞击声隔声的现场测量》GB/T 19889.7的规定。

**6.3.9** 居住建筑工程所用建筑外门、外窗（包括未封闭阳台的门）、户门的空气声隔声检测方法，应符合现行国家标准《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》GB/T 8485的规定。若施工现场无法提供外窗进行抽样复验，应进行外窗现场测试。并应根据国家标准《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第5部分：外墙构件和外墙空气声隔声的现场测量》GB/T 19889.5中规定的方法进行。

**6.3.10** 居住建筑工程有声学特性设计要求房间的混响时间的检测方法，应符合现行国家标准《室内混响时间测量规范》GB/T 50076的规定。

## 6.4 结果判定

**6.4.1** 当被抽检房间室内空气污染物浓度检测结果全部符合本规程规定时，应判定该工程室内空气污染物浓度质量合格。

**6.4.2** 当被抽检的房间中室内空气污染物浓度检测结果不符合本规程规定时，应对不合格项目再次加倍抽样检测，再次抽样应包括原不合格的同类型房间及原不合格房间。当再次检测结果符合本规程的规定时，应判定该工程室内空气污染物浓度质量合格。再次加倍抽样检测的结果仍不符合本规程的规定时，应查找原因并采取措施进行处理，直至检测合格。

**6.4.3** 当民用建筑工程主要功能房间室内噪声级、居住建筑工程相邻两户房间之间的空气声隔声或分户楼板撞击声隔声检测结果符合本规程规定时，应判定该工程主要功能房间室内噪声级、相邻两户房间之间的空气声隔声或分户楼板撞击声隔声合格。

**6.4.4** 当民用建筑工程外门、外窗（包括未封闭阳台的门）、户门的空气声隔声检测结果符合本规程规定时，应判定该工程外门、外窗（包括未封闭阳台的门）、户门的空气声隔声合格。

**6.4.5** 当民用建筑工程主要功能房间室内噪声级检测结果不符合本规程规定时，应查找原因采取措施进行处理，再次加倍抽样检测，再次抽样应包括原不合格房间。当再次检测的结果符合本规程规定时，应判定该工程主要功能房间室内噪声级合格。再次加倍抽样检测的结果仍不符合本规程规定时，应查找问题并采取措施进行处理，直至检测合格。

**6.4.6** 当居住建筑工程分户墙、分户楼板两侧房间之间空气声隔声或分户楼板撞击声隔声检测结果不符合本规程规定时，应查找原因采取措施进行处理，再次加倍抽样检测，再次抽样应包括原不合格样品。当再次检测的结果符合本规程规定时，应判定该工程分户墙两侧房间之间空气声隔声或分户楼板撞击声隔声合格。再次加倍抽样检测的结果仍不符合本规程规定时，应查找问题并采取措施进行处理，直至检测合格。

**6.4.7** 当民用居住建筑工程中建筑外门、外窗（包括未封闭阳台的门）、户门的空气声隔声检测结果不符合本规程规定时，应查找原因采取措施进行处理，再次加倍抽样检测。再次检测的结果符合本规程规定时，应判定该工程建筑外门、外窗（包括未封闭阳台的门）、户门的空气声隔声合格。再次加倍抽样检测的结果仍不符合本规程规定时，应更换产品。

**6.4.8** 室内环境质量验收不合格的民用建筑工程，不得投入使用。

## 6.5 检测原始记录与检测报告

**6.5.1** 检测原始记录宜包括下列内容：

1 空气采样时应对现场装修情况、附图、采样日期、时间、地点、数量、布点方式、大气压力、气温、相对湿度、风向、风力、样品编号等做出记录，由采样者签字。

2 室内空气污染物浓度检测时，应对检测日期、样品编号、仪器和编号、分析方法、检测依据、检测条件、原始数据等做出记录，由检测人、校核人签字。

3 功能房间室内噪声级检测时，应对委托单位、工程名称、测试地址、被测房间位置、检测项目、测试时段、测试工况、测试前后仪器校准值、主要噪声源、噪声源类型、单点测量时长、被测房间示意图、布点示意图、检测设备和编号、检测依据做出记录，由检测人签字。

4 墙体或楼板的隔声检测时，应对委托单位、工程名称、检测时间、地点、被测墙体或楼板的位置、检测项目、被测墙体相邻的两个房间的尺寸、容积、被测楼板接收室的容积、检测设备和编号、检测依据、被测墙体或楼板的建筑构造、平面图等做出记录，由检测人、校核人签字。

5 建筑外门、外窗（包括未封闭阳台的门）、户门的隔声检测时，应对委托单位、工程名称、检测时间、地点、被测构件的规格、品牌、玻璃种类（如有）、被测构件与被测表面的相对位置示意、检测项目、被测构件室外面的环境、被测构件室内面的容积、检测设备和编号、检测依据、被测构件建筑构造、平面图等做出记录，由检测人、校核人签字。

**6.5.2** 检测报告宜包括下列内容：

1 委托单位名称、工程名称、工程地点；

2 工程概况，包括结构类型、规模、施工日期、竣工日期及现状等；

3 工程的建设单位、施工单位及监理单位等；

4 检测项目、检测方法、检测依据；

5 抽样数量及位置；

6 采样日期、检测日期、报告完成日期；

7 使用的主要检测设备名称、编号；

8 检测数据、检测结果、检测结论；

9 检测人员、审核人和批准人的签名。

# **附录A 室内空气中氡浓度的活性炭盒法检测**

**A.0.1** 仪器和材料应符合下列规定：

1 γ谱仪：NaI（T1）或半导体探头配多道脉冲分析器；

2 活性炭：椰壳炭6目～16目；

3 采样盒：塑料或金属制成，直径60mm～100mm，高30mm～50mm，内装25g～100g活性炭，盒的敞开面用滤膜或金属筛网封住，固定活性炭且允许氡进入采样器，采样盒尺寸和活性炭用量等应与刻度的采样盒一致；

4 烘箱；

5 天平：感量0.1g，量程200g；

6 温湿度计；

7 空盒气压表。

**A.0.2** 将选定的活性炭放入烘箱内，在120℃下烘烤5h～6h。存入磨口瓶中。称取一定量烘烤的活性炭装入采样盒中，并盖上滤膜或金属筛网和盒盖，用胶带密封，称量样品盒的总重量，把活性炭盒密封存放。

**A.0.3** 在采样地点去掉活性炭盒密封包装，敞开面朝上放在采样点上，其上面200mm内不得有其他物体。放置2d～7d后用原胶带将活性炭盒再封闭起来，并记录采样时的温度、湿度和大气压，及时送回实验室。

**A.0.4** 采样停止3h后，再称量样品盒的总重量，计算水分吸收量。将活性炭盒在γ谱仪上计数，测出氡子体特征γ射线峰（或峰群）面积，检测条件与标准源刻度时一致。

对未采样活性炭盒也应在γ谱仪上进行相同检测。

**A.0.5** 空气中氡浓度按下式进行计算：

 （A.0.5）

式中： *CRn*——空气中氡浓度（Bq/m³））；

*α*——采样1h的响应系数（Bq/m³/计数/min）；

*nr*——特征峰（峰群）对应的净计数率（计数/min）；

*t1*——采样时间（h）；

*b*——累计指数（为0.49）；

*λRn*——氡衰变常数（为 7.55×10-3/h））；

*t2*——采样时间中点至测量开始时刻之间的时间间隔（h）。

# **附录B 室内空气中苯、甲苯、二甲苯浓度检测**

**B.0.1** 仪器和材料应符合下列规定：

1 气相色谱仪：带氢火焰离子化检测器，安装石英毛细管色谱柱，色谱柱长30m～50m、内径0.32mm，色谱柱内涂覆厚1μm～5μm二甲基聚硅氧烷或者等效涂层的色谱柱。

2 热解吸装置：一次热解析仪或者二次热解吸仪。

1. 一次热解吸仪：能对样品吸附管进行热解吸，直接将解吸的气体通过载气引入气相色谱仪，解吸温度、时间和载气流速可调节；

2）二次热解吸仪：能对样品吸附管进行热解吸，脱附下来的样品被冷阱捕集，然后冷阱升温，用载气脱附样品进入气相色谱仪，解吸温度、时间和载气流速可调节，冷阱温度小于-10℃。

3 恒流采样器：流量范围应包含0.5L/min，当流量为0.5L/min时，应能克服5kPa～10kPa之间的阻力，用皂膜流量计校准系统流量时，相对偏差不应大于±5%。

4 微量进样器：1μL、10μL微量进样器。

5 玻璃注射器：10mL，20mL，50mL，100mL。

6 温度计：温度测量范围-10℃～50℃，精度0.1℃。

7 空盒气压表：精度2.0hPa。

8 采样管：室内空气苯、甲苯、二甲苯的采集应使用活性炭吸附管或者吸附剂为2,6-对苯基二苯醚多孔聚合物-Tenax-TA-石墨化碳黑-X的复合填料的吸附管。吸附管内径为5mm的玻璃管或者内壁光滑的不锈钢管，当采样流量0.5L/min时，阻力宜为5kPa～10kPa。

9 苯、甲苯、二甲苯标准物质：

I 标准物质 以甲醇为溶剂，含苯、甲苯、对（间）二甲苯、邻二甲苯的混合溶液， 各组分浓度宜为20mg/L，60mg/L，200mg/L，500mg/L，1000mg/L，1600mg/L；

II 标准气体 可购买市售的苯、甲苯、二甲苯标准气，各组分的浓度约在5μmol/mol～7μmol/mol之间。

10 载气：氮气，纯度不应小于99.99%。

**B.0.2** 吸附管活化应符合下列规定：

1 新的吸附管在使用前应进行16h活化。

2 采过样后再次使用的吸附管使用前应进行30min以上活化，至解吸的气体进入气相色谱仪出的峰面积对应的含量不大于本规程表7.1.4中I类民用建筑工程室内空气中苯、甲苯、二甲苯浓度限量值以采样体积10L计时的质量的10%为止。

3 吸附管的活化温度应高于解吸温度，活化温度宜为300℃～330℃，活化应在通氮气的条件下进行，氮气流速宜为100mL/min。活化好的吸附管两端用胶帽密封，标注进气方向，放在可密封的玻璃容器中，有效期5d。

**B.0.3** 采样应符合下列规定：

1 在采样地点打开活化好的吸附管，吸附管与采样器进气口连接。采样开始时将采样器流量调到0.5L/min，用流量计校准采样系统流量，采样时间20min，约10L空气通过吸附管。采样后应将吸附管的两端用胶帽密封，作好标识并记录采样流量、采样时间、采样温度、大气压和湿度；

2 待检样品吸附管应放在密封的玻璃容器中，应在5d之内进行色谱分析；

3 采集室外空气空白样品应与采集室内空气样品同步进行，地点宜选在室外上风向处。

**B.0.4** 热解吸进样色谱分析应符合下列规定：

1 将样品吸附管装在热解吸装置上，在280℃～300℃温度下加热解吸10min，然后将进样阀打开，使解吸气体直接由进样阀快速进入气相色谱仪进行色谱分析，推荐的色谱条件是：程序升温，初始温度为50℃，保持10min，升温速率5℃/min，温度升至250℃，保持2min。

2 以保留时间分别识别苯、甲苯、对（间）二甲苯、邻二甲苯色谱峰，记录各自峰面积。

**B.0.5** 绘制标准曲线应符合下列规定：

1 使用标准溶液制作标注曲线时，取6只活化好的吸附管连接在标准管制备装置上，在流速为100mL/min氮气的吹扫下分别注入B.0.9中的6个浓度的标准溶液1μL，各组分含量为：0.02μg、0.06μg、0.2μg、0.5μg、1.0μg、1.6μg；载气持续吹5min，然后取下吸附管，吸附管两端用胶帽密封并标记进气方向，6个不同浓度的标准管制备完成后，制作标准曲线。每次制作的标准曲线应进行编号，引用时应标明标准曲线的编号。

2使用标准气体制作标准曲线时，取6只100mL注射器，分别注入标准气体5mL、10mL、20mL、40mL、60mL、100mL，然后把注射器芯抽到100mL刻度，摇匀；把稀释后的标准气体分别注入6只活化好的采样管中，采样管连接到热解吸仪上进行分析。标准气体分别被稀释了20倍、100倍、5倍、2.5倍、1.67倍。通常，标准气体证书中标气的浓度以μmol/mol的形式标称，使用时，应换算到取气条件下的质量体积浓度。标准气体的质量体积浓度应按下式换算：

 （B.0.5-1）

式中：*C*——取气条件下，标准气体某组分的质量体积浓度，（mg/m3）;

*M*——标准气体某组分的摩尔质量，（g/mol）;

*t*——取气条件下的环境温度，（℃）；

*P*——取气条件的环境大气压，（kPa）；

*a*——标气证书上某组分的浓度，（μmol/mol）。

每支标准管中组分的质量依据组分的质量体积浓度和取气体积计算，单位换算成μg。

3 将标准管连接到热解吸装置上，通入氮气并在280℃～300℃温度下加热解吸10min，然后将进样阀打开，使解吸气体直接由进样阀快速进入气相色谱仪进行色谱分析，如使用的是二次热解析仪，按照仪器要求进样分析。以注入吸附管标准溶液各组分含量为横坐标，以峰面积为纵坐标，绘制标准曲线。在标准曲线的线性相关系数和准确性满足要求的条件下，可采用无截距回归，以标准曲线斜率的倒数作为计算因子（Bi）；否则，标准曲线的截距应参与定量计算。

4 标准曲线制作完成后，以苯标准曲线斜率为基准，其他组分标准曲线的斜率除以苯标准曲线斜率，计算各组分对苯的相对响应因子，各组分的相对响应因子与表B.0.5中的理论值误差不超过±15%，否则，应查找原因，重新绘制标准曲线。

**表B.0.5 各组分对苯的相对响应因子**

|  |  |
| --- | --- |
| 组分名称 | 相对响应因子 |
| 苯 | 1.0000 |
| 甲苯 | 0.9910 |
| 对二甲苯 | 0.9844 |
| 间二甲苯 | 0.9844 |
| 邻二甲苯 | 0.9844 |

5 吸附管或者色谱条件发生改变时要重新绘制标准曲线。在正常情况下，每3个月做一次标准曲线；样品分析时，采用单组分标准物质进行质量控制，分析结果与标准物质标称值的误差不能超过±10%，否则应重新制作标准曲线。

**B.0.6** 样品分析时，每支样品吸附管应按与标准吸附管系列相同的热解吸气相色谱分析方法进行分析。

**B.0.7** 检测结果计算应符合下列规定：

1 所采空气样品中i组分标准状态下浓度应按下式计算：

 （B.0.7-1）

式中：——所采空气样品中i组分标准状态下浓度（mg/m3）；

*Ai*——样品中i组分的峰面积；

——未采样样品管中i组分的峰面积；

*Bi*——样品中i组分的计算因子；

*P* ——采样时采样点的大气压力（kPa）；

*V*——采样体积（L）；

*t* ——采样时采样点的温度（℃）；

*i*——代表苯、甲苯、二甲苯。

2 室内空气中苯、甲苯、二甲苯浓度应按下式计算：

 （B.0.7-2）

注：当依据本标准附录C的方法检测室内空气挥发性有机物浓度时，使用的采样管为2,6-对苯基二苯醚多孔聚合物-Tenax-TA-石墨化碳黑-X，可以挥发性有机物分析结果中的苯、甲苯、二甲苯的浓度作为其分析结果。

# **附录C 室内空气中总挥发性有机化合物（TVOC）浓度检测**

**C.0.1** 仪器和材料应符合下列规定：

1 气相色谱仪：带氢火焰离子化检测器或者质谱检测器，安装石英毛细管色谱柱，色谱柱长30m～50m、内径0.32mm，色谱柱内涂覆厚1μm～5μm二甲基聚硅氧烷或者等效涂层的色谱柱。

2 热解吸装置：一次热解析仪或者二次热解吸仪。

1. 一次热解吸仪：能对样品吸附管进行热解吸，直接将解吸的气体通过载气引入气相色谱仪，解吸温度、时间和载气流速可调节。
2. 二次热解吸仪：能对样品吸附管进行热解吸，脱附下来的样品被冷阱捕集，然后冷阱升温，用载气脱附样品进入气相色谱仪，解吸温度、时间和载气流速可调节，冷阱温度小于-10℃。

3 恒流采样器：流量范围应包含0.5L/min，当流量为0.5L/min时，应能克服5kPa～10kPa之间的阻力，用皂膜流量计校准系统流量时，相对偏差不应大于±5%。

4 微量进样器：1μL、10μL微量进样器。

5 温度计：温度测量范围-10℃～50℃，精度0.1℃。

6 空盒气压表：精度2.0hPa。

7 采样管：采用吸附剂为Tenax-TA的吸附管或者吸附剂为2,6-对苯。基二苯醚多孔聚合物-Tenax-TA-石墨化碳黑-X的复合填料的吸附管。吸附管内径为5mm的玻璃管或者内壁光滑的不锈钢管，当采样流量0.5L/min时，阻力宜为5kPa-10kPa。

8 标准物质：以甲醇为溶剂，含正己烷、苯、三氯乙烯、甲苯、辛烯、乙酸丁酯、乙苯、对（间）二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、壬烷、异辛醇、十一烷、十四烷、十六烷的混合溶液，各组分浓度宜为50mg/L，100mg/L，400mg/L，800mg/L，1200mg/L，2000mg/L。

9 载气：氮气，纯度不应小于99.99%。

**C.0.2** 吸附管活化应符合下列规定：

1 新的吸附管在使用前应进行16h活化。

2 采过样后再次使用的吸附管使用前应进行30min以上活化，至解吸的气体进入气相色谱仪出的峰面积以甲苯计的质量除以采样采样体积10L，得到的浓度不大于本规程表7.1.4中I类民用建筑工程室内空气中总挥发性有机化合物（TVOC）浓度限量值的10%为止。

3 吸附管的活化温度应高于解吸温度，活化温度宜为300℃～330℃，活化应在通氮气的条件下进行，氮气流速宜100mL/min。活化好的吸附管两端用胶帽密封，标注进气方向，放在可密封的玻璃容器中,有效期5d。

**C.0.3** 采样应符合下列规定：

1 在采样地点打开活化好的吸附管，吸附管与采样器进气口连接。采样开始时将采样器流量调到0.5L/min，用流量计校准采样系统流量，采样时间20min，约10L空气通过吸附管。采样后应将吸附管的两端用胶帽密封，作好标识并记录采样流量、采样时间、采样温度、大气压和湿度。

2 待检样品吸附管应放在密封的玻璃容器中，应在5d之内进行色谱分析。

3 采集室外空气空白样品应与采集室内空气样品同步进行，地点宜选在室外上风向处。

C.0.4 热解吸进样色谱分析应符合下列规定：

1 将样品吸附管装在热解吸装置上，在280℃～300℃温度下加热解吸10min，然后将进样阀打开，使解吸气体直接由进样阀快速进入气相色谱仪进行色谱分析，推荐的色谱条件是：程序升温，初始温度为50℃，保持10min，升温速率5℃/min，温度升至250℃，保持2min。

2 以保留时间分别识别正己烷、苯、三氯乙烯、甲苯、辛烯、乙酸丁酯、乙苯、对（间）二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、壬烷、异辛醇、十一烷、十四烷、十六烷色谱峰，记录各自峰面积，未识别峰的峰面积计入甲苯峰面积内。

**C.0.5** 绘制标准曲线应符合下列规定：

1 取6只活化好的吸附管连接在标准管制备装置上，在流速为100mL/min氮气的吹扫下分别注入C.0.1-8中的6个浓度的标准溶液1μL，各组分含量为：0.05μg、0.1μg、0.4μg、0.8μg、1.2μg、2.0μg；载气持续吹5min，然后取下吸附管，吸附管两端用胶帽密封并标记进气方向，6个不同浓度的标准管制备完成，每次制作的标准曲线应进行编号，引用时应标明标准曲线的编号。将标准管连接到热解吸装置上，通入氮气并在280℃～300℃温度下加热解吸10min，然后将进样阀打开，使解吸气体直接由进样阀快速进入气相色谱仪进行色谱分析，如使用的是二次热解析仪，按照仪器要求进样分析。以注入吸附管标准溶液各组分含量为横坐标，以峰面积为纵坐标，绘制标准曲线。在标准曲线的线性相关系数和准确性满足要求的条件下，可采用无截距回归，以标准曲线斜率的倒数作为计算因子（Bi）；否则，标准曲线的截距应参与定量计算。

2 当用火焰离子检测器分析可挥发有机物时，标准曲线制作完成后，以苯标准曲线斜率为基准，其他组分标准曲线的斜率除以苯标准曲线斜率，计算各组分对苯的相对响应因子，各组分的相对响应因子与下表中的理论值误差不超过±15%，否则，应查找原因，重新制作标准曲线。

**表C.0.5 各组分对苯的相对响应因子**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 组分名称 | 相对响应因子 | 组分名称 | 相对响应因子 |
| 正己烷 | 0.9070 | 间二甲苯 | 0.9844 |
| 苯 | 1.0000 | 邻二甲苯 | 0.9844 |
| 三氯乙烯 | 0.2133 | 苯乙烯 | 1.0034 |
| 甲苯 | 0.9910 | 壬烷 | 0.9182 |

**续表C.0.5**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 组分名称 | 相对响应因子 | 组分名称 | 相对响应因子 |
| 辛烯 | 0.9317 | 异辛醇 | 0.7459 |
| 乙酸丁酯 | 0.5372 | 十一烷 | 0.9223 |
| 乙苯 | 0.9844 | 十四烷 | 0.9263 |
| 对二甲苯 | 0.9844 | 十六烷 | 0.9281 |

3 吸附管或者色谱条件发生改变时要重新绘制标准曲线。在正常情况下，每3个月做一次标准曲线；样品分析时，采用单组分标准物质进行质量控制，分析结果与标准物质标称值的误差不能超过±10%，否则应重新制作标准曲线。

**C.0.6** 当配置了火焰离子检测器时，应以样品组分的保留时间定性、峰面积定量，未识别组分以甲苯计。

**C.0.7** 当配置了质谱检测器时，各已知组分应根据保留时间和各组分的特征离子定性，采用定量离子进行定量。对未识别组分进行定量分析时，应制作甲苯TIC峰面积的标准曲线，以未识别组分的TIC峰面积和以甲苯TIC峰面积制作的标准曲线对其进行定量。

**C.0.8** 样品分析时,每支样品吸附管应按与标准吸附管系列相同的热解吸气相色谱分析方法进行分析。

**C.0.9** 检测结果计算应符合下列规定：

1 所采空气样品中各组分在标准状态的浓度应按下式进行计算：

 （C.0.9-1）

式中：*Ci*——所采空气样品中 i 组分标准状态下浓度（mg/m3） ；

*Ai*——样品中i 组分的峰面积；

——未采样样品管中i 组分的峰面积；

*B*i——样品中i 组分的计算因子；

P ——采样时采样点的大气压力（kPa）；

*V*——采样体积（L） ；

t ——采样时采样点的温度（℃） 。

注：未识别组分以甲苯计。

2 室内空气中总挥发性有机化合物（TVOC）浓度应按下式计算：

 （C.0.9-2）

式中：*CTVOC*——室内空气中总挥发性有机化合物（TVOC）浓度（mg/m3） ；

*Ci* 室内——室内所采空气样品中 i 组分标准状态下浓度（mg/m3） ；

*Ci* 室外——室外所采空气样品中 i 组分标准状态下浓度（mg/m3）；

*m,n* ——室外、室内可挥发有机物种类数。

# **附录D 室内噪声级测量方法**

**D.0.1** 室内噪声级的测量应符合下列规定：

1 室内噪声级的测量应在昼间、夜间两个不同时段内，应选择较不利的时间进行。昼间时段应为6:00～22:00时，夜间时段应为22:00～次日6:00时。

2 室内噪声级的测量值为等效声级。

3 对不同特性噪声的测量值，应按本规范表C.0.4的规定进行修正。

**D.0.2** 测量仪器应符合下列规定：

1 测量仪器应采用符合现行国家标准《电声学 声级计 第1部分：规范》GB/T 3785.1规定的1型或性能优于1型的积分声级计。滤波器应符合现行国家标准《电声学 倍频程和分数倍频程滤波器》GB/T 3241的有关规定。也可使用性能相当的其他声学测量仪器。

2 校准器应符合现行国家标准《电声学 声校准器》GB/T 15173规定的1级要求，校准器应每年送法定计量部门检定一次。

3 每次测量前后，应用校准器对测量系统进行校准，测量前、后校准示值偏差不得大于0.5dB。

**D.0.3** 测量条件应符合下列规定：

1 对于住宅、学校、医院、旅馆、办公建筑及商业建筑中面积小于30m2的房间，在被测房间内选取1个测点，测点应位于房间中央。

2 对于面积大于等于30m2小于100m2的房间，选取3个测点，测点均匀分布在房间长方向的中心线上，房间平面为正方形时，测点应均匀分布在与窗面积最大的墙面平行的中心线上。

3 对于面积大于等于100m2的房间，可根据具体情况，优化选取能代表该区域室内噪声水平的测点及测点数量。

4 测点分布应均匀且具代表性，测点应分布在人的活动区域内。对于开敞式办公室，测点应布置在办公区域；对于商场，测点应布置在购物区域。

5 测点的布置应符合下列规定：

1）测点距地面的高度应为12m～16m；

2）测点距房间内各反射面的距离应大于等于1.0m；

3）各测点之间的距离应大于等于1.5m；

4）测点距房间内噪声源的距离应大于等于1.5m。

注：对于较拥挤的房间，上述测点条件无法满足的情况下，测点距房间内各反射面(不包括窗等重要的传声单元)的距离应大于等于0.7m，各测点之间的距离应大于等于0.7m。

6 对于间歇性非稳态噪声的测量，测点数可为一个，测点应设在房间中央。

7 测量室内噪声时，室内应无人(测试人员除外)。测量住宅、学校、旅馆、办公建筑及商业建筑的室内噪声时，应在关闭门窗的情况下进行。测量医院的室内噪声时，应关闭房间门并根据房间实际使用状态决定房间窗的开或关。

**D.0.4** 测量方法及数据处理应符合下列规定：

1 对于昼间稳态噪声，在各测点处测量5s～10s的等效声级，每个测点测量3次，并将各测点的所有测量值进行能量平均，计算结果修约到个数位。

2 对于声级随时间变化较复杂的持续的昼间非稳态噪声，在各测点处测量10min的等效声级。将各测点的所有测量值进行能量平均，计算结果修约到个数位。

3 对于间歇性昼间非稳态噪声，测量噪声源密集发声时20min的等效声级。

4 对于夜间噪声，在各测点处连续测量8h，以测得的等效声级LAeq.8h作为夜间噪声检测结果。

5 当1h等效声级LAeq.1h能代表整个时段噪声水平时，测量时段可为1h。

6 当建筑物内部的水泵是影响室内噪声级的主要噪声源时，室内噪声级的测量应在水泵正常运行时，按稳态噪声的测量方法进行。

7 当建筑物内部的电梯是影响室内噪声级的主要噪声源时，室内噪声级的测量应在电梯正常运行时进行，测量电梯完成一个运行过程的等效声级，被测运行过程是电梯噪声在室内产生较不利影响的运行过程。电梯运行过程及测量方法应符合下列规定：

1）运行过程：电梯轿厢内载1～2人，打开并立即关闭电梯门——立即启动——运行——停止——打开并立即关闭电梯门。

2）测量方法：测量从运行过程开始时起到运行过程结束2时止这个时段的等效声级。每个测点测量5个向上运行过程和5个向下的运行过程，并将各测点的所有测量值进行能量平均，计算结果修约到个数位。

8 在进行室内噪声级测量时，若主观判断噪声中含有调声，可听纯音或窄带噪声，应在测量等效声级的同时测量等效声级所对应的线性1/3倍频带频谱按下列规定进行判定，并按表D.0.4的规定对测量值进行修正稳态噪声、持续的非稳态噪声是否含有调声的判定依据是：

1）在测量过程中有调声被清楚地听到；

2）在测量结果的1/3倍频带频谱中，某一个1/3倍频带声压级应超过相邻的两个频带声压级某个恒定的声压级差，声压级差随频率而变，声压级差至少为：

——低频段(25Hz～125Hz) 15dB;

——中频段(160Hz～400Hz)8dB；

——高频段(500Hz~10000Hz)5dB。

**表D.0.4** **因噪声特性的不同对噪声测量值的修正值**

|  |  |
| --- | --- |
| 噪声特性 | 修正值（dB） |
| 稳态噪声 | 持续稳定的噪声 | 0 |
| 包含有调声的稳态噪声 | +5 |
| 非稳态噪声 | 声级随时间起伏，变化较复杂的噪声如道路交通噪声 | 0 |
| 包含有调声的持续的非稳态噪声 | +5 |
| 飞机噪声 | +5 |

# 本规程用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

**引用标准名录**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 《室内混响时间测量规范》 | GB/T 50076 |
| 2 | 《地下工程防水技术规范》 | GB 50108 |
| 3 | 《民用建筑隔声设计规范》 | GB 50118 |
| 4 | 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》 | GB 50325 |
| 5 | 《民用建筑设计统一标准》 | GB 50352 |
| 6 | 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 | GB 50736 |
| 7 | 《建筑环境通用规范》 | GB 55016 |
| 8 | 《建筑与市政工程防水通用规范》 | GB 55030 |
| 9 | 《电声学 倍频程和分数倍频程滤波器》 | GB/T 3241 |
| 10 | 《电声学 声级计 第1部分：规范》 | GB/T 3785.1 |
| 11 | 《建筑材料放射性核素限量》 | GB 6566 |
| 12 | 《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》 | GB/T 8485 |
| 13 | 《电声学 声校准器》 | GB/T 15173 |
| 14 | 《居住区大气中甲醛卫生检验标准方法 分光光度法》 | GB/T 16129 |
| 15 | 《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》 | GB/T 17657 |
| 16 | 《柔性泡沫橡塑绝热制品》 | GB/T 17794 |
| 17 | 《建筑绝热用玻璃棉制品》 | GB/T 17795 |
| 18 | 《公共场所卫生检验方法 第2部分：化学污染物》 | GB/T 18204.2 |
| 19 | 《色漆和清漆用漆基 异氰酸酯树脂中二异氰酸酯单体的测定》 | GB/T 18446 |
| 20 | 《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》 | GB 18580 |
| 21 | 《木器涂料中有害物质限量》 | GB 18581 |
| 22 | 《建筑用墙面涂料中有害物质限量》 | GB 18582 |
| 23 | 《室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量》 | GB 18583 |
| 24 | 《室内装饰装修材料 木家具中有害物质限量》 | GB 18584 |
| 25 | 《室内装饰装修材料 壁纸中有害物质限量》 | GB 18585 |
| 26 | 《室内装饰装修材料 聚氯乙烯卷材地板中有害物质限量》 | GB 18586 |
| 27 | 《混凝土外加剂中释放氨的限量》 | GB 18588 |
| 28 | 《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第4部分：房间之间空气声隔声的现场测量》 | GB/T 19889.4 |
| 29 | 《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第5部分：外墙构件和外墙空气声隔声的现场测量》 | GB/T 19889.5 |
| 30 | 《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第7部分：撞击声隔声的现场测量》 | GB/T 19889.7 |
| 31 | 《色漆和清漆 挥发性有机化合物(VOC)含量的测定 差值法》 | GB/T 23985 |
| 32 | 《涂料中苯、甲苯、乙苯和二甲苯含量的测定 气相色谱法》 | GB/T 23990 |
| 33 | 《水性涂料中甲醛含量的测定 乙酰丙酮分光光度法》 | GB/T 23993 |
| 34 | 《木门窗通用技术要求》 | GB/T 29498 |
| 35 | 《人造板及其制品中挥发性有机化合物释放量试验方法 小型释放舱法》 | GB/T 29899 |
| 36 | 《建筑胶粘剂有害物质限量》 | GB 30982 |
| 37 | 《混凝土外加剂中残留甲醛的限量》 | GB 31040 |
| 38 | 《矿物棉及其制品甲醛释放量的测定》 | GB/T 32379 |
| 39 | 《胶粘剂挥发性有机化合物限量》 | GB 33372 |
| 40 | 《硬质聚氯乙烯地板》 | GB/T 34440 |
| 41 | 《室内地坪涂料中有害物质限量》 | GB 38468 |
| 42 | 《环境标志产品技术要求 人造板及其制品》 | HJ 571 |
| 43 | 《建筑防水涂料中有害物质限量》 | JC 1066 |
| 44 | 《建筑防火涂料有害物质限量及检测方法》 | JG/T 415 |
| 45 | 《建筑装配式集成墙面》 | JG/T 579 |
| 46 | 《民用建筑氡防治技术规程》 | JGJ/T 349 |
| 47 | 《居住建筑装饰装修工程质量验收标准》 | DB11/T 1076 |
| 48 | 《住宅设计规范》 | DB11/ 1740 |
| 49 | 《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》 | DB11/ 1983 |

**北京市地方标准**

民用建筑工程室内环境污染控制规程

Specification for indoor environmental pollution control of civil building engineering

**DB11/T 1445－202×**

# 条文说明

202**×** 北京

**目次**

[1 总则 39](#_Toc16724)

[2 术语 40](#_Toc25822)

[3 工程勘察与设计 41](#_Toc25745)

[3.1 一般规定 41](#_Toc30112)

[3.2 工程场地防土壤氡 42](#_Toc1119)

[3.3 材料选择 4](#_Toc31695)2

[4 材料 44](#_Toc11814)

[4.1 一般规定 44](#_Toc537)

[4.2 无机非金属建筑主体材料和装饰装修材料 44](#_Toc26251)

[4.3 人造木板及其制品 44](#_Toc29889)

[4.4 涂料 45](#_Toc16942)

[4.5 胶粘剂 45](#_Toc12712)

[4.6 水性处理剂 46](#_Toc23588)

[4.7 其他材料 46](#_Toc12644)

[5 施工控制 48](#_Toc13624)

[5.1 一般规定 48](#_Toc23030)

[5.2 材料进场检验 48](#_Toc20565)

[5.3 施工要求 50](#_Toc25084)

[6 验收 52](#_Toc22404)

[6.1 一般规定 52](#_Toc31823)

[6.2 抽样 53](#_Toc1410)

[6.3 检测方法 55](#_Toc6140)

[6.4 结果判定 55](#_Toc23874)

[附录C 室内空气中总挥发性有机化合物 56](#_Toc5447)

[附录D 室内噪声级测量方法 57](#_Toc32159)

# 1 总 则

**1.0.1** 本规程修订总结了国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016、《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325和本标准在北京市的实施情况，对建筑主体材料和装修材料用于民用建筑工程时，为控制由其产生的室内环境（含声环境）污染，从工程勘察设计、施工及验收等阶段提出了规范性要求。

**1.0.2** 本规程适用于民用建筑工程（包括初装修、精装修工程）的室内环境（含声环境）污染控制，不适用于室外工程，也不适用于工业建筑。工业建筑中用于办公和生活的房屋可按照II类民用建筑工程的技术指标执行。家庭装饰装修及房屋修缮的室内环境（含声环境）污染控制，其检测方法和各项污染物限量可参照本规程进行，但检测数量及项目等应按合同约定进行。

工程交付使用后自行添置的家具、烹调和生活环境、工作环境等室内环境污染问题，不是建筑工程可控制的建筑主体材料和装修材料产生的室内环境污染，不属于本规程控制范围。

当一个单位工程中出现Ⅰ、Ⅱ类民用建筑工程混合时，如住宅楼底层为Ⅱ类商业用房时，应分别进行检测和判定，也可经当事方约定全部按I类民用建筑工程要求进行检测和判定。

**1.0.3** 室内空气的污染控制主要是化学污染物，包括装饰装修材料的化学污染物以及室内空气中的化学污染物；声环境在《民用建筑工程室内环境污染控制规程》DB11/T 1445-2017的基础上，本次增加了噪声级的控制要求。

**1.0.4** 本条所说民用建筑的分类均指单体建筑，当一个单位工程中出现Ⅰ、Ⅱ类民用建筑工程混合时，如住宅楼底层为Ⅱ类商业用房时，应分别进行检测和判定，也可经当事双方约定全部按I类民用建筑工程要求进行检测和判定。

**1.0.5** 国家标准《声环境质量标准》GB 3096-2008第5.1条规定了各类声环境功能区昼间、夜间的环境噪声限值，其中，2类、3类声环境功能区内设有工业，4类声环境功能区是交通干线两侧一定距离之内的区域。这些区域内环境噪声可能较高。在建造民用建筑前对建筑所处位置的环境噪声进行调查与测定，可使设计人员据此采取相应技术措施，保证建筑室内符合有关噪声标准的规定。

# 2 术 语

**2.0.1** 本条简述了分户墙或分户楼板两侧房间之间空气声隔声及量化表示方法。现场检测的分户构件两侧房间之间的实际隔声效果，不仅有分户构件本身的衰减，还包括现场声吸收、侧向或纵向传声、结构声的影响等。根据《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010第4.2条的相关规定，分户构件的空气声隔声性能以单值评价量与频谱修正量之和的形式表示。验收时，是以单值评价量与频谱修正量相加的结果是否满足指标要求为依据。频谱修正量详见《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010第2.1.10条的规定。

**2.0.2** 本条简述了楼板撞击声隔声及量化表示方法。根据《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010第4.2.7条的相关规定，验收时，分户楼板撞击声隔声性能是以计权标准化撞击声压级的现场测试结果是否满足指标要求为依据。

**2.0.7** 增加本条术语是考虑到增加了室内噪声的检测，明确了等效声级的定义。

等效声级按下式计算：

 （1）

式中：——等效声级，dB**；**

***T***——规定的时间间隔，s；

*LA*——t时刻的A声级，dB。

**2.0.8** 增加本条术语是考虑到增加了室内噪声的检测，明确了噪声敏感建筑，是指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物。

##### 3 工程勘察与设计

##### **3.1 一般规定**

**3.1.1** 土壤氡浓度或土壤氡表面析出率要在建筑工程场地平整后开挖前进行，通过地表土壤氡浓度或土壤氡表面析出率检测结果确定防氡措施，并在设计和施工中落实。

**3.1.2** 本规程强调设计要针对不同类型和用途的民用建筑工程，要结合工程的材料用量、通风、施工周期等因素，进行综合设计评估；要严格控制装饰装修材料使用量负荷比、释放量以及通风换气量，《住宅建筑室内装修污染控制技术标准》JGJ/T 436-2018和《公共建筑室内空气质量控制设计标准》JGJ/T 461-2019对装修材料选用有具体要求，并提供了设计评估计算方法。另外，为减少装饰装修造成的现场大量湿材料污染，可采用装饰装修一体化设计，选择标准化、集成化、模块化的装饰装修材料/制品，推广装配式装修，避免污染严重的湿式现场作业。

**3.1.3** 通风换气是降低室内空气污染的最有效方法，现行国家标准《民用建筑设计统一标准》GB 50352和《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736对室内通风换气有具体规定，建筑设计要充分考虑通风换气。

**3.1.4** 近年来，随着建筑节能的要求越来越高，民用建筑的门窗密封性也越来越高；检测发现，许多自然通风的建筑物，由于缩小通风开口缺少通风而造成室内空气环境污染超标，因此，自然通风的建筑物增加室内通风要求十分必要。足够的新风量及良好的空气品质是人体健康的基本要求。北京市属于寒冷地区，寒冷地区采用自然通风的Ⅰ类民用建筑最小通风换气次数应大于0.5次/h，本条参考了现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736-2012第3.0.6条第1款的规定。

**3.1.5** 在没有设计要求时，隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118和《住宅设计规范》DB11/ 1740的规定。

**3.1.6** 本条规定了建筑声学保障的目标要求。建筑的声环境关乎建筑使用者的舒适感、健康及安全。

2022年施行的《中华人民共和国噪声污染防治法》中提出了对房地产开发经营者的要求，在新建居民住房投入使用前，房地产开发经营者应当在销售场所公示住房需满足的室内噪声限值、可能受到噪声影响的情况以及采取或者拟采取的防治措施，不符合标准要求的，不得通过验收、交付使用。在交通干线两侧、工业企业周边等地方建设噪声敏感建筑物，还应当按照规定间隔一定距离，采取减少振动、降低噪声的措施。房地产开发经营者应提供相应的措施证明文件，最终纳入买卖合同。

**3.1.7** 新增本条是为了满足居住建筑工程内，卧室、起居室等居住空间楼板的隔声性能要求。根据《住宅建筑噪声控制技术规程》T/CECS 1393-2023中的建议，可采取增设弹性垫层、弹性面层、隔声吊顶等构造措施。当采用弹性垫层时，楼板面层与四周墙体应避免刚性连接。对于有保温要求的楼板，楼板撞击声隔声构造宜与保温构造相结合，弹性垫层或改进后的弹性垫层兼作保温层。

##### **3.2 工程场地防土壤氡**

**3.2.2** 土壤氡浓度除了地质构造断裂带高外，地下有铀矿、铀富集的花岗岩、明矾片岩、高渗透性土壤等时，土壤氡浓度都有可能比较高，因此，直接检测建筑场地土壤氡浓度，根据土壤中氡浓度的检测结果确定防氡措施，是简便易行的方法。

建筑场地土壤氡浓度绝对值越高，渗入房间使室内空气中氡浓度增加，由于室内空气中氡浓度控制指标是固定值，与此对应的建筑场地土壤氡浓度按达到某一固定值来决定防氡处理措施是合理的。参考瑞典规定当土壤氡浓度大于10000Bq/m³时，地基不得有孔洞；土壤氡浓度大于50000Bq/m³时，采取加厚加固混凝土地基和地基通风措施。北京市土壤氡浓度较低，故参照瑞典规定，当民用建筑工程建筑场地土壤中氡浓度平均值大于10000Bq/m³且小于30000Bq/m³时，首层地面和地下工程应采取抗开裂措施，变形缝、施工缝、穿墙管（盒）、埋设件、预留孔洞等应进行密封防氡处理；土壤中氡浓度平均值大于或等于30000Bq/m³且小于50000Bq/m³时，除采取上述防氡处理措施外，建筑地下工程应符合现行国家标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030中一级防水的规定；土壤中氡浓度平均值大于或等于50000Bq/m³时，或土壤表面氡析出率大于0.10Bq/（m2·s）且小于0.30Bq/（m2·s）时，应参照现行行业标准《民用建筑氡防治技术规程》JGJ/T 349采取综合建筑构造防土壤氡措施。

**3.2.3** 大量资料表明，土壤氡来自土壤本身和深层的地质断裂构造两方面，因此，当土壤氡浓度高到一定程度时，需分清两者的作用大小，此时进行土壤天然放射性核素测定是必要的。对于I类民用建筑工程而言，当土壤的放射性内照射指数大于1.0或外照射指数大于1.0时，原土再作为回填土已不合适，也没有必要继续使用，而采取更换回填土的办法，简便易行，有利于降低工程成本。即I类民用建筑工程要求采用放射性内照射指数不大于1.0、外照射指数不大于1.0的土壤作为回填土使用。

##### **3.3 材料选择**

**3.3.1** 无论是I类或II类民用建筑工程，使用的无机非金属建筑材料均必须符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566的规定。无机非金属建筑装饰装修材料按照放射性限量，可分为A类装修材料、B类装饰装修材料,限量值与现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566一致。I类民用建筑程严格要求是必要的，因此，I类民用建筑只允许使用A类无机非金属装饰装修材料。

**3.3.2** 提倡II类民用建筑也使用A类材料。当A类材料和B类材料泡合使用时、（实际很可能发生）应按公式计算的B类材料用量掌握使用，不要超过，以便保证总体效果等同于全部使用A类材料。

**3.3.9** 脲醛树脂泡沫塑料价格低廉，但作为室内保温、隔热、吸声材料时会持续释放出甲醛气体，故应尽量采用其他类型的材料。

##### 4 材 料

##### **4.1 一般规定**

**4.1.1** 建筑材料是民用建筑工程室内空气环境污染的重要污染源，因此是否采用符合本规程技术指标的建筑材料，也是执行本规程的关键所在，本条特对此加以强调。

##### **4.2 无机非金属建筑主体材料和装饰装修材料**

**4.2.1** 根据《建筑环境通用规范》GB 55016-2021第5.3.1条，内照射指数（IRa）不大于1.0和外照射指数（Iγ）不大于1.0，检测方法应符合《建筑材料放射性核素限量》GB 6566的规定。

**4.2.2** 《建筑环境通用规范》GB 55016-2021第5.3.3条，无机非金属装饰装修材料A类内照射指数（IRa）不大于1.0和外照射指数（Iγ）不大于1.3；B类内照射指数（IRa）不大于1.3和外照射指数（Iγ）不大于1.9，检测方法应符合《建筑材料放射性核素限量》GB 6566的规定。

**4.2.3** 加气混凝土制品和空心率（孔洞率）大于25%的空心砖、空心砌块等建筑主体材料，氡的析出率比外形相同的实心材料大很多倍,有必要增加氡的析出率限量要求[不大于0.015Bq/(Bq/（m2·s）]。另外，同体积的这些材料中,由于（空心）放射性物质减少25%以上，因此，内照射指数（IRa）不大于1.0和外照射指数（Iγ）不大于1.3时,使用范围不受限制。

**4.2.4** 现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020中编制了材料表面氡析出率的测定方法，因此，检测方法按现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020附录A的规定执行。

##### **4.3 人造木板及其制品**

**4.3.1** 民用建筑工程使用的人造木板及其制品是造成室内环境中甲醛和总挥发性有机物污染的主要来源之一。目前国内生产的板材大多采用廉价的脲醛树脂胶粘剂，这类胶粘剂粘接强度较低，加入过量的脲醛树脂以提高粘接强度。同时，人造板表面大多采用油漆涂饰或以各种装饰材料饰面等，因此，必须测定甲醛释放量和总挥发性有机物释放率，便于控制和选用。

**4.3.2** 环境测试舱法可以直接测得各类板材释放到空气中的甲醛浓度，干燥器法可以利用干燥器测试板材释放到空气中的甲醛的量。在实际应用中，两者各有优缺点。从工程需要而言，环境测试舱法提供的数据可能更接近实际一些，因而，欧美国家普遍采用环境测试舱法，但环境测试舱法的测试周期长、运行费用高，在装饰装修过程中采用环境测试舱法进行甲醛释放量判定难以做到。相比之下，干燥器法的测试周期短、检测费用低，适合于装饰装修工程情况，故本标准允许使用干燥器法。干燥器法测试甲醛释放量按照现行国家标准《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》GB/T 17657的规定进行，判定依据按《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325中规定的甲醛浓度不大于1.5mg/L。发生争议时，以环境测试舱法的测定结果为准。

**4.3.3** 人造木板及其制品的总挥发性有机物（TVOC）释放率测定方法应符合现行行业标准《环境标志产品技术要求 人造板及其制品》HJ 571-2010附录A的规定。

**4.3.5** 人造木板及其制品的甲醛释放量分级符合现行国家标准《人造板及其制品甲醛释放量分级》GB/T 39600-2021的规定。

## 4.4 涂 料

**4.4.1** 水性涂料甲醛检测方法符合现行国家标准《水性涂料中甲醛含量的测定 乙酰丙酮分光光度法》GB/T 23993的规定。水性涂料挥发性有机化合物含量较少，重金属属于接触污染，与本规程控制的有害气体污染没有直接关系，故在产品标准中规定控制指标比较合适。水性墙面涂料和水性墙面腻子中VOC含量不要求在工程中复检抽查。

**4.4.3** 现行北京市地方标准《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》DB11/ 1983中规定不得使用溶剂型装饰板涂料及溶剂型地坪涂料。

**4.4.4** 现行北京市地方标准《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》DB11/ 1983规定了防水涂料、建筑防腐涂料和防火涂料的VOC限值。

**4.4.6** 本条按现行国家标准《木器涂料中有害物质限量》GB 18581，对聚氨酯类涂料和木器用聚氨酯类腻子中的VOC、苯、甲苯+二甲苯+乙苯、游离二异氰酸酯（TDI+HDI）限量的有关规定执行。

## 4.5 胶粘剂

**4.5.1** 《建筑胶粘剂有害物质限量》GB 30982-2014中5.1条款，游离甲醛的检测方法引用GB 18583-2008附录A，对于水基型建筑类胶粘剂中游离甲醛含量按照GB 30982附录A进行，并规定了高效液相色谱法为仲裁方法。而GB 18583中没有液相色谱法，因此此处变更为GB 30982。

**4.5.2** 本条依据现行北京市地方标准《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》DB11/ 1983要求，对水性胶粘剂、溶剂型胶粘剂、本体型胶粘剂提出了挥发性有机化合物的控制要求，其测定方法应符合现行国家标准《胶粘剂挥发性有机化合物限量》GB 33372的规定。

**4.5.3** 溶剂型胶粘剂、本体型胶粘剂的苯、甲苯+二甲苯按《建筑胶粘剂有害物质限量》GB 30982-2014附录B的规定进行，游离甲苯二异氰酸酯（TDI）按《建筑胶粘剂有害物质限量》GB 30982-2014附录D的规定进行。本条对溶剂型胶粘剂、本体型胶粘剂提出了苯、甲苯＋二甲苯、游离甲苯二异氰酸酯(TDI)限量要求。

## 4.6 水性处理剂

**4.6.1~4.6.2** 水性阻燃剂主要有溴系有机化合物织物阻燃整理剂（固含量不小于55%）、聚磷酸铵阻燃整理剂（固含量不小于55%）、聚磷酸铵阻燃剂和氨基树脂木材防火浸渍剂等，其中氨基树脂木材防火浸渍剂含有大量甲醛，不适合室内用。防水剂、防腐剂、防虫剂等处理剂中也有可能出现甲醛过量的情况，要对室内用水性处理剂加以控制。

水性处理剂中VOC含量不要求在工程过程中复验。由于水性处理剂与水性涂料接近，故游离甲醛含量定为不大于100mg/kg。测定方法与水性涂料相同。

## 4.7 其他材料

**4.7.1** 本条对能释放氨的混凝土外加剂做出规定，例如，混凝土外加剂中的防冻剂采用能挥发氨气的氨水、尿素、硝铵等后，建筑物内氨气严重污染的情况将会发生，有关部门已规定不允许使用这类防冻剂。混凝土外加剂中氨测定方法应符合现行国家标准《混凝土外加剂中释放氨的限量》GB 18588的有关规定。

**4.7.2** 随着室内建筑装修防火水平的提高，室内用织物和木材会进行阻燃剂处理，其可能释放氨气，应引起足够重视，有必要预防可能出现的室内阻燃剂挥发氨气造成的污染。

**4.7.3** 在市场调查中发现，部分混凝土外加剂（减水剂）的主要成分是芳香族磺酸盐与甲醛的缩合物，若合成工艺控制不当，产品很容易大量释放甲醛，造成室内空气中甲醛的污染。因此，能释放甲醛的混凝土外加剂（减水剂）应对其游离甲醛含量进行控制。

**4.7.5** 室内装饰装修使用的帷幕、软包等会释放出游离甲醛，对此类产品提出了游离甲醛释放量应不大于0.124mg/m³，其测定方法应按《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325中规定的环境测试舱法进行测试。

**4.7.6** 室内装饰装修使用的墙纸、墙布对室内环境产生游离甲醛污染，本条对此类产品提出游离甲醛控制要求。

**4.7.7** 聚氯乙烯卷材地板、木塑制品地板、橡塑类铺地材料等，此类铺地材料在室内装饰装修中使用量比较大，其中挥发物对室内环境中总挥发性有机化合物量的影响比较大，本条对聚氯乙烯卷材地板、木塑制品地板、橡塑类铺地材料提出了挥发物含量的控制要求。本条对硬质聚氯乙烯地板提出甲醛释放量和总挥发物限量的要求。

**4.7.9** 现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325对室内用壁纸胶、基膜的墙纸（布）胶粘剂中游离甲醛、苯+甲苯+乙苯+二甲苯的限量进行了规定。其限值与GB 30982不一致，因此将该产品独立章节进行要求。

**4.7.10** 岩棉和玻璃棉甲醛释放量测定方法应符合现行国家标准《矿物棉及其制品甲醛释放量的测定》GB/T 32379的有关规定，TVOC释放量检测方法应符合现行国家标准《人造板及其制品中挥发性有机化合物释放量试验方法小型释放舱法》GB/T 29899。国家标准《建筑保温用挤塑聚苯板（XPS）系统材料》GB/T 30595中规定用于楼地面保温系统的挤塑板TVOC释放量不应大于0.500mg/m³，检测方法应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020附录B的规定，试验表面积与环境测试舱容积之比应为1:1。室内使用的岩棉、玻璃棉对室内环境产生挥发性有机化合物、游离甲醛污染，本条对此类产品提出了挥发性有机化合物、甲醛释放量的控制要求。本条对柔性泡沫橡塑绝热材料和楼地面保温用挤塑板提出挥发性有机物控制要求。

**4.7.11** 甲醛释放量按《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》GB/T 17657-2013中第4.60的规定进行试验；TVOC按《环境标志产品技术要求 人造板及其制品》HJ 571-2010中附录A的规定进行试验。室内使用的金属集成板、竹（木）塑集成板、木质集成板、石塑集成板、陶瓷集成板对室内环境产生挥发性有机化合物、游离甲醛污染，本条对此类产品提出了挥发性有机化合物、甲醛释放量的控制要求。

**4.7.12** 根据《木门窗通用技术要求》GB/T 29498甲醛释放量的测定方法应符合现行国家标准《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》GB 18580的规定，TVOC释放量的测定方法应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325的规定。

##### 5 施工控制

## 5.1 一般规定

**5.1.1** 民用建筑工程室内装饰装修多次重复使用同一设计时，为避免由于设计、材料、施工等方面的原因造成大批量装饰装修工程污染超标，有必要先做样板间，并对其室内空气污染物浓度进行检测。

**5.1.2** 为控制民用建筑工程室内噪声，所使用的建筑外窗、户门和面密度低于360kg/m2的分户墙体进场时需要提供隔声检测报告，检测报告除应符合本规程的规定外还应符合设计要求及有关标准的规定。墙体隔声取决于面密度、墙体结构等多方面因素，根据《建筑隔声与吸声构造》08J931图集的实验数据，面密度低于360kg/m2的分户墙体隔声难以达到大于50dB的空气声隔声指标，常用的外墙隔声性能见表1。

**表1** **常用的外墙隔声性能**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 墙体构造 | 墙厚，mm | 面密度，kg/m2 | Rw+C，dB |
| 1 | 钢筋混凝土 | 150 | 360 | 51 |
| 2 | 实心砖墙（10+230+10） | 250 | 440 | 52 |
| 3 | 轻集料空心砌块（390×190×190，双面抹灰） | 330 | 284 | 48 |

注：墙体构造（a+B+a）中，a为抹灰层厚度，B为墙体材料厚度。

其中： Rw——计权隔声量

C——粉红噪声频谱修正量

**5.1.3** 居住建筑工程有必要先做样板间，对分户墙、分户楼板两侧房间之间的空气声隔声、分户楼板撞击声隔声进行检测，发现问题提前处理，例如卧室可以采用木地板、地毯、橡塑地板等弹性更好的地面材料降低楼板撞击声。

**5.1.4** 为防止楼板和墙体上孔洞、缝隙的漏声，对楼板和墙体上的各种孔、槽、洞均要求采取可靠的密封隔声措施。用于封堵分户墙上施工洞口或剪力墙抗震设计所开洞口的材料和构造的隔声性能，要达到原设计分户墙的相应标准要求，以保证原设计墙体的隔声性能。

依据《住宅建筑噪声控制技术规程》T/CECS 1393-2023，新增外窗安装详细要求。新增轻钢龙骨与结构之间，双管线和两侧同一位置设置接线盒的隔声处理要求。

## 5.2 材料进场检验

**5.2.2** 本条参考了现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020表5.1.2、现行行业标准《住宅室内防水工程技术规范》JGJ 298、《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695-2017的相关规定和北京市地方特点，增加了材料进场见证检测要求。考虑到材料进场见证检测的代表性及经济性，对各类材料有害物质进场见证检测的组批要求进行了明确。为方便大家使用，对材料的检测方法进行了汇总，见表2。

**表2** **材料进场见证检测项目参考检测方法**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 材料名称 | 检测项目 | 参考检测方法 |
| 天然花岗岩石材和瓷质砖 | 内照射指数、外照射指数 | GB 6566 |
| 人造木板及其制品 | 游离甲醛释放量 | GB 50325-2020附录B（环境测试舱法）、GB/T 17657（干燥器法） |
| 水性涂料和水性腻子 | 游离甲醛 | GB/T 23993 |
| 溶剂型涂料和木器用溶剂型腻子 | 木器聚氨酯涂料 | 挥发性有机化合物（VOC） | GB/T 23985 |
| 苯、甲苯+二甲苯+乙苯 | GB/T 23990 |
| 游离二异氰酸酯（TDI+HDI） | GB/T 18446 |
| 酚醛防锈涂料 | 挥发性有机化合物（VOC） | GB/T 23985 |
| 苯 | GB/T 23990 |
| 木器醇酸类涂料、木器硝基类涂料、建筑防水涂料、建筑防火涂料、木器用溶剂型腻子、其他溶剂型涂料 | 挥发性有机化合物（VOC） | GB/T 23985 |
| 苯、甲苯+二甲苯+乙苯 | GB/T 23990 |
| 室内用防水涂料 | 聚氨酯防水涂料 | 挥发性有机化合物（VOC） | GB/T 34682 |
| 苯、甲苯+乙苯+二甲苯 | GB/T 23990 |
| 游离甲苯二异氰酸酯（TDI） | JC 1066 |
| 聚合物乳液防水涂料、水乳型沥青防水涂料 | 挥发性有机化合物（VOC） | GB/T 23986 |
| 苯+甲苯+乙苯+二甲苯 | GB/T 23990 |
| 游离甲醛 | GB/T 23993 |
| 聚合物水泥防水涂料 | 挥发性有机化合物（VOC） | GB/T 23986 |
| 苯+甲苯+乙苯+二甲苯 | GB/T 23990 |
| 游离甲醛 | GB/T 23993 |
| 水性胶粘剂 | 聚氨酯类胶粘剂 | 挥发性有机化合物（VOC） | GB 33372 |
| 聚乙酸乙烯酯胶粘剂、橡胶类胶粘剂、VAE 乳液类胶粘剂、丙烯酸酯类胶粘剂、其他胶粘剂 | 挥发性有机化合物（VOC） | GB 33372 |
| 游离甲醛 | GB 30982 |
| 溶剂型胶粘剂 | 聚氨酯类胶粘剂 | 挥发性有机化合物（VOC） | GB 33372 |
| 苯、甲苯+二甲苯、游离甲苯二异氰酸酯（TDI） | GB 30982 |

续表2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 材料名称 | 检测项目 | 参考检测方法 |
|  | 氯丁橡胶胶粘剂、SBS胶粘剂、丙烯酸酯类胶粘剂、其他胶粘剂 | 挥发性有机化合物（VOC） | GB 33372 |
| 苯、甲苯+二甲苯 | GB 30982 |
| 本体型胶粘剂 | 环氧类（A组分）胶粘剂 | 挥发性有机化合物（VOC） | GB 33372 |
| 苯、甲苯+二甲苯 | GB 30982 |
| 聚氨酯类胶粘剂 | 挥发性有机化合物（VOC） | GB 33372 |
| 苯、甲苯+二甲苯、游离甲苯二异氰酸酯（TDI） | GB 30982 |
| 有机硅类胶粘剂（含MS）、其他类胶粘剂 | 挥发性有机化合物（VOC） | GB 33372 |
| 水性阻燃剂、防水剂和防腐剂、增强剂等水性处理剂 | 游离甲醛 | GB/T 23993 |
| 防火涂料 | 氨 | JG/T 415 |
| 游离甲醛 | GB/T 23993 |
| 混凝土外加剂 | 氨 | GB 18588 |
| 游离甲醛 | GB 31040 |

## 5.3 施工要求

**5.3.1** 地下工程的变形缝、施工缝、穿墙管（盒）、埋设件、预留孔洞等特殊部位是氡气进入室内的通道，因此应严格控制。

**5.3.2** 根据北京市的实际情况，本规程回填土的外照射指数（Iγ）严于现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325的要求。

**5.3.3** 民用建筑室内装修工程中采用稀释剂和溶剂时按国家标准《涂装作业安全规程 安全管理通则》GB 7691-2003的规定，禁止使用含苯（包括工业苯、石油苯、重质苯，不包括甲苯、二甲苯）的涂料、稀释剂和溶剂。混苯中含有大量苯，故也不应使用。

**5.3.4** 本条根据国家标准《涂装作业安全规程涂漆前处理工艺安全及其通风净化》GB 7692-2012的规定，涂漆前处理作业中不应使用苯、大面积除油和清除旧涂层作业中，不应使用甲苯、二甲苯和汽油。

**5.3.5** 涂料、胶粘剂、处理剂、稀释剂和溶剂使用后及时封闭存放，使用剩余的废料及时清出室内，不但可以减轻有害气体对室内环境的污染，而且封闭存放可以保证材料的品质。

**5.3.7** 新增本条说明是参照《住宅建筑噪声控制技术规程》T/CECS 1393-2023中的规定，对室内装饰装修施工过程提出具体要求。

**5.3.8** 新增本条说明是参照《住宅建筑噪声控制技术规程》T/CECS 1393-2023中的规定，对建筑设备隔振施工过程提出具体要求。

**5.3.9** 新增本条说明是参照《住宅建筑噪声控制技术规程》T/CECS 1393-2023中的规定，对民用居住建筑工程新风系统和集中空调系统施工过程提出具体要求。

##### 6 验 收

## 6.1 一般规定

**6.1.2** I类民用建筑工程建筑场地土壤中氡浓度平均值大于或等于50000Bq/m³，或I类民用建筑工程当采用异地土作为回填土时，应有土壤天然放射性核素镭-266、钍-232、钾-40检测报告。

**6.1.4** 表6.1.4室内空气污染物限量引自《建筑环境通用规范》GB 55016-2021中的5.1.2条。

**6.1.5** 影响建筑主要功能房间室内噪声的因素主要分为两类，一类是建筑物外部噪声源通过建筑围护结构传播至室内，另一类是建筑物内部的建筑设备产生的振动与噪声传播至室内。本条规定了建筑物外部噪声源及内部建筑设备产生的振动与噪声传播至室内的噪声限值，降低外部噪声源对主要功能房间影响主要通过提高建筑外围护结构隔声性能来实现，降低内部建筑设备产生的振动与噪声主要通过吸声、消声、隔声与隔振等综合降噪处理措施来实现。

目前，反映住宅、旅馆、学校、办公室等民用建筑室内受到噪声干扰的情况时有发生，造成矛盾纠纷，甚至提起诉讼。因此，对各种使用功能房间的室内噪声限值作规定，可使相应房间内具有适宜的声环境，还可使设计、施工、监理、验收、行政管理、司法仲裁等人员有所依据。

本条第一款对不同使用功能房间的室内噪声限值做出了规定。规定的各噪声限值是仅考虑建筑物外部噪声源情况传播至室内时，相应室内噪声测量得到的等效声级不能超过的数值测量时，应排除其他噪声的干扰。各种使用功能房间的典型实例如下:

用于睡眠的房间，如卧室；

用于日常生活的房间，如起居室；

用于阅读、自学、思考的房间，如阅览室；

用于教学、医疗、办公、会议的房间，如教室、诊室、办公室、会议室。

同时，应注意到本条第一款中规定的是房间关窗状态下的室内噪声限值。在室外噪声源增多、室外噪声较高（尤其是城市交通干线、高速公路、铁路、机场附近）的情况下，要求在开窗状态室内的噪声也较低是比较困难的。为减小室外噪声对房间内的干扰，一般增强房间外窗部位的隔声能力是建筑本身所采取的主要有效措施。虽然关窗可以降低室外噪声对室内的影响，但关窗也隔断了室内外的空气流通，不利于保持房间内的空气新鲜。所以，在规划、设计民用建筑时，仍应尽可能从平面布置方面采取防噪措施，争取实现在开窗状态下，房间内的噪声也能达到本规范中室内噪声限值的要求。

本条第二款规定了建筑物内部建筑设备产生的振动和噪声传播至主要功能房间的室内噪声限值。各种使用功能房间的典型实例同室外噪声源的典型实例，其中人员密集的公共空间，指如医院入口大厅候诊厅、铁路候车大厅、机场候机大厅等场所。对于不同类型建筑设备产生的噪声，应采取不同的降噪措施；对于建筑设备产生振动随结构传播产生的结构噪声，应通过隔振设计来降低其产生的噪声干扰。对于有些设备或机房噪声，可能需要采用吸声、消声、隔声与隔振等综合降噪处理才能达到降低噪声的目的。

**6.1.6** 本条中的民用居住建筑包括住宅类建筑、宿舍、医疗病房、宾馆旅馆等可供人们正常睡眠的建筑。

本条规定的限值要求是参考《北京市住宅设计规范》DB11/ 1740-2020中分户墙和分户楼板的隔声性能要求制定的。

考虑到新建医院的病房床头上部均设置医疗设备带，有些甚至嵌入墙体，为了便于走线，墙体两侧病房医疗设备带背靠背布置并有管线接入，使此部位墙体被破坏，大大降低了隔墙的隔声效果。将医疗病房建筑隔声限值保持与住宅类建筑相同，可以为病人提供更舒适的休息条件。

宾馆旅馆建筑中，客房之间的隔声性能同样重要。随着社会经济的飞速发展，人们对生活质量的要求日益提高，在外居住的要求也是不断提高。隔声较差的客房，无法满足人们的睡眠质量，也极大影响客人日常活动的私密性。故将客房之间的隔声性能限值要求保持与住宅类建筑相同，可以有效的保证睡眠质量，减少因隔音问题产生的投诉、纠纷。

相邻两户房间之间的空气声隔声性能评价量采用计权标准化声压级差与粉红噪声频谱修正量之和（符号:DnT,w+C），分户楼板撞击声隔声性能的评价量采用计权标准化撞击声压级（符号:L´nT,w）。两指标值均是现场测量值，且是住宅建成并完成地面装修后实际要达到的值。

**6.1.7** 本条引自《民用建筑隔声设计规范》GB 50118，但仅提出了最低要求。如果设计没有明确指标时，应满足该指标。

**6.1.8** 新增本条是为了对有声学特性设计要求的房间进行混响时间验收，但由于房间类型及使用功能不同，规定符合设计要求更加贴合实际。

## 6.2 抽 样

**6.2.1** 因涂料等保养、挥发期一般需要7d，在此期间不宜检测，所以强调在工程完工至少7d以后且无明显刺激性气味下进行检测。

**6.2.3** 现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325执行以来，发现检测现场周围环境给检测数据带来很大影响，如涂料施工、汽车尾气、有污染的材料堆放等；室外风力大于5级时，对被检测房间的封闭效果影响较大，所以明确了本条规定。

**6.2.4** 本条对民用建筑工程室内空气质量验收的抽检数量，进行了居住建筑和民用非居住建筑的区分。依据《居住建筑装饰装修工程质量验收标准》DB11/T 1076-2023第21.1.4条对居住建筑抽检的要求。每个户型内应抽检代表性的房间，包含客厅（餐厅）、卧室、厨房、卫生间等不同功能房间。相同空间布局、材料及做法的户型视为同户型。

同时为使检测工作更具操作性，本条明确了房间的概念，结合建筑工程特点，条文中自然间的房间指建筑物内形成的独立封闭、使用中人们会在其中长时间停留的空间单元。条文中“抽检有代表性的房间”指不同楼层、不同功能房间和不同装修类型都要综合考虑到。对于室内氡浓度检测，考虑到土壤氡对建筑低层室内影响较大，因此，一般情况下，建筑的低层应增加抽检房间数量。

**6.2.5** 样板间应在建筑装饰装修正式施工前完成制作，并应由监理、施工等单位确认后，检测单位方可检测，应避免事前不制作样板间，而在装饰装修完工后的房间中指定“样板间”，冒充“抽检数量减半”的做法。这种做法起不到用样板间提前控制预防污染的作用。对于虽然进行了样板间检测，检测结果也合格，但整个单体建筑装修设计已发生变更的，抽检数量不应减半处理。

**6.2.7** 民用建筑工程验收时，室内空气污染物浓度检测点应按受检房间使用面积确定，检测点设置数量应符合表6.2.7的规定。

**6.2.9** 本条明确了对室外空气检测样品的采集要求。空气污染物浓度现场检测点高度的确定，当在坡道或台阶上布点时，应从坡道或台阶表面算起。

**6.2.10** 室内空气中的氡是放射性污染物，它不同于甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、TVOC化学污染物在关闭门窗后浓度累积增加，空气中的氡在累积的过程中也伴随着部分衰减，24h后空气中的氡浓度基本达到平衡，本规程室内空气污染物浓度限量中的氡浓度就是平衡以后的氡浓度，故采用自然通风的民用建筑工程，室内空气氡浓度检测在房间门窗关闭24h后进行。

**6.2.11** 室内空气中的氡是放射性污染物，它不同于甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、TVOC化学污染物在关闭门窗后浓度累积增加，空气中的氡在累积的过程中也伴随着部分衰减，24h后空气中的氡浓度基本达到平衡，本规程室内空气污染物浓度限量中的氡浓度就是平衡以后的氡浓度，故采用自然通风的民用建筑工程，室内空气氡浓度检测在房间门窗关闭24h后进行。

**6.2.13** 新增本条是参照《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019中的室内噪声验收抽验方式，明确民用建筑工程主要功能房间室内噪声级检测的抽样要求。在民用建筑工程主要功能房间室内噪声级检测抽样过程中，需要对本规程规定范围内的功能房间（如睡眠、日常生活、阅读等功能）进行统计，每个单体建筑单独统计。抽检位置应至少包含地上建筑最底层、最高层，且被测房间方位应朝向室外或室内主要噪声源，此方法可合理评价该单体建筑的受噪声影响水平。

**6.2.14** 修改本条是为了调整分户楼板的抽检比例。根据近年来项目经验，楼板抽检数量常常超额覆盖项目内所有不同建筑构造，且结合分户楼板空气声隔声性能，足以体现分户楼板隔声性能。故根据众多项目经验，将分户楼板的抽检比例确定为2%。

## 6.3 检测方法

**6.3.1** 房间空气中氡浓度会随着温度、气压、时间等因素变化很大，某一时刻的值，不能完全反映该房间空气中氡浓度，参考国内外有关标准将室内空气中氡浓度现场检测时间应不少于24h，其中活性炭盒法现场采样时间应不少于48h。

## 6.4 结果判定

**6.4.2** 本条明确了室内空气污染物浓度不合格项再次检测时的数量和部位，强调了再次检测房间中应包含同类型房间及原不合格房间。

**6.4.3** 本条规定了民用建筑工程室内噪声级检测结果、居住建筑工程相邻两户房间之间的空气声隔声检测结果或分户楼板撞击声隔声检测结果的判定要求。

# **附录C 室内空气中总挥发性有机化合物（TVOC）浓度检测**

**C.0.1** 室内空气中的总挥发性有机化合物（TVOC）检测仪器和材料借鉴了建设部科技项目“符合ISO和GB 50325的直接进样测空气TVOC检测技术及配套仪器的研究”和“研制符合ISO和GB 50325国家标准的TVOC混合标样”的研究成果，并结合北京市开展检测和比对试验的经验基础上进行了修订。

**C.0.2** 吸附管活化时应注意先通氮气排出空气后再加热，避免高温下吸附剂氧化失效。新的吸附管一般需要活化16h才能使用。采样检测后再次使用的吸附管需要活化解吸出吸附的挥发性有机化合物，活化时间不少于30min，活化至解吸的气体进入气相色谱仪的峰面积不大于本规程Ⅰ类民用建筑工程室内空气中的总挥发性有机化合物（TVOC）浓度限量值下以甲苯计的样品峰面积的10%为止（采样体积以10L计）。

**C.0.5** 标准曲线在定量时不能只引用斜率，只有在满足准确度要求下，采用无截距回归，此时斜率的倒数可作为计算因子。

制作可挥发性有机物标准曲线时，正己烷等轻组分损失比较严重，因此标准曲线制作完成后规定了各个物质对苯的响应因子，来判断轻组分是否损失和其他组分是否混匀，来提高标准曲线定量的准确性。

**C.0.7** 质谱检测器对某物质定量采用的是特征离子的峰面积和标准样品进样量来制作标准曲线的方法。可挥发有机物的种类繁多，本规程规定制作16种物质的标准曲线，未识别组分的定量仍以甲苯计；通过质谱检测器分析，能得到未识别组分TIC的峰面积，如果采用以甲苯特征离子峰面积制作的标准来对未识别组分定量，结果会偏大，也不合理；因此采用以甲苯TIC峰面积制作的标准曲线对未识别组分进行定量。

##### 附录D 室内噪声级测量方法

D.0.1 根据房间的使用功能，房间的室内允许噪声级分为昼间标准、夜间标准及单一全天标准。因此，为检验室内噪声级是否符合标准规定，对于室内允许噪声级分为昼间标准、夜间标准的房间，例如住宅中的卧室、旅馆的客房、医院的病房等，室内噪声级的测量分别在昼间、夜间两个时段内进行，对于室内允许噪声级为单一全天标准的房间，例如教室、办公室、诊室等，室内噪声级的测量在房间的使用时段内进行。根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，北京地区昼间是指6:00～22:00之间的时段，夜间是指22:00～次日6:00之间的时段。

测量应选择在对室内噪声较不利的时间进行，且应在影响较严重的噪声源发声时进行。例如：临街建筑，一般情况下，道路交通噪声是影响室内噪声级的主要噪声，测量应在交通繁忙，车流量较大的时段内进行，当影响较严重的噪声是飞机飞行噪声时，测量应在飞机经过架次较多的时段内进行。当建筑物内部的服务设备是影响较严重的噪声源时，例如电梯、水泵等，测量应在这些设备运行时进行。

科学研究表明，不同特性的噪声引起公众的烦恼度不同。例如，具有相同等效连续声压级，飞机噪声比道路交通噪声更能引起人们的烦恼，带有明显可听单频声或窄带噪声的噪声引起公众的烦恼度高于道路交通噪声，因此，现参照GB/T 3222.1-2022（ISO 1996-1:2016）中规定的评价声级的确定方法，根据噪声的特性对测量值进行修正。

对飞机噪声的修正量仅用于飞机噪声是影响室内噪声级的主要噪声的情况下。

**D.0.3** 对于面积较大的房间，例如开敞式办公室、商场等，由于情况复杂，在这里没有给出确定测点数量的具体规定。对于这类场所的测点的选取和布置原则是：选取的测点数量应能代表该区域的室内噪声水平，测点分布应均匀，同时测点应设在人的活动区域内。例如：开敞式办公室，测点可设在办公区域；商场测点可设在购物区域及收银处；超市，测点可设在购物通道内及收银台等处。

由于本规程中的允许噪声级为关窗状态下的标准值，所以规定测量住宅、学校、旅馆、办公建筑及商业建筑的室内噪声时应关闭房间门窗。

由于医院中有些房间必须开窗使用，所以规定根据房间实际使用状态测量关窗或开窗时的室内噪声。

**D.0.4**

1 根据GB/T 14259-93，稳态噪声指在观察的时间内，具有可忽略不计的小的声级起伏的噪声。对于稳态噪声的测量，原规范是用声级计测量A声级，时间计权慢档，测量时间5s～15s，取平均值，实际上所得值近似等于等效声级，随着检测技术和检测仪器的发展，测量等效声级已是很简单的事，因此，稳态噪声的测量参数修订为等效声级。

2 声级随时间变化较复杂的持续的非稳态噪声是指在观察时间内，声级连续在一个相当大范围变化的噪声，也就是GB/T 14259-93定义的起伏噪声，例如道路交通噪声、工业噪声。按照GB/T 14259-93的规定，测量此类噪声的最好方法是测量固定时间内的等效连续声压级，因此，本规范对此类噪声的测量方法是测量10min的等效声级。

3 间歇性非稳态噪声是在观察时间内，声级多次突然下降到背景噪声级的噪声。如飞机噪声、铁路噪声等，对这种噪声是测量声源密集发声时20min的等效声级，如果在测量时段内，仅与一个声源相关，应根据噪声特性对测量值进行修正。此方法是参照GB/T 3222.1-2022中规定的重复性单一声事件的评价声级确定方法，并对其进行了简化。对于在测量时段内，有多个声源是相关的情况，对测量值的修正，本方法暂不作规定。

4 参照GB 55016-2021中的规定，新增夜间噪声检测时段要求。

5 参照GB 55016-2021中的规定，新增可通过1h噪声水平代表整段噪声水平的建议性条款。

6 考虑到水泵是建筑物的服务设备，是建筑物的一部分，而且利用现有的技术手段，通过合理的建筑平面布置及采取有效的噪声控制措施，可使它的运行噪声达到标准要求，因此，对于水泵噪声，作为稳态噪声进行测量。

7 电梯运行时产生的噪声主要包括停止及启动噪声、运行噪声和开、关电梯门产生的噪声。因此，对电梯噪声的测量方法是测量包括这些动作的一个运行过程的等效连续声压级。运行过程的选择原则是:在室内产生较大电梯噪声的运行过程例如，一个六层的建筑物，被测房间在三层。运行过程可以是：（1）从二层启动到四层停止；（2）从一层启动到四层停止；（3）从二层启动到三层停止；（4）从三层启动到四层停止；（5）从一层启动到六层停止，等等。从这些过程中选择对被测房间室内噪声较不利的过程作为测量运行过程。

向上运行过程及向下运行过程所指的“向上或向下”是指电梯的运行方向。

8 根据GB/T 3222.1-2022，有调声是指出自总声音且具有单一频率或窄带频谱特性的可听声。对于噪声中是否包含有调声的判定方法及对测量值的修正参照了GB/T 3222.1-2022及GB/T 3222.2-2022（ISO 1996-2:2017）中的相关规定。