备案号：J 1xxxx－20xx

浙江省工程建设标准 **DBJ**

DBJ 33/T 1084－20xx

民用建筑工程室内环境质量控制与检验标准

Standard for indoor environmental quality control and test of civil building engineering

（征求意见稿）

、

20xx－00－00 发布　　20xx－00－01 施行

浙江省住房和城乡建设厅发布

前言

根据浙江省住房和城乡建设厅《关于印发<2021 年度浙江省建筑节能与绿色建筑及相关工程建设标准制修订计划>（第一批）的通知》（浙建设函［2021］145 号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，结合浙江省的实际情况，参考有关国家标准、国内外先进经验，并在广泛征求意见的基础上，修订本标准。

本标准共分为 8 章和 1 个附录。主要内容包括：总则、术语、基本规定、材料及制品、工程设计、工程施工、室内环境检测、验收和附录等。

本标准修订的主要内容：

1. 增加了相关术语；

2. 增加了公共建筑工程通风及空调系统用空气净化装置污染物净化效率的要求；

3. 补充了混凝土建筑部件、无机保温板、再生料制品等无机非金属材料及制品的放射性要求；

4. 增加了饰面人造板挥发性有机物释放率的控制要求；

5. 完善了涂料、胶粘剂等产品中污染物的控制要求；

6. 增加了室内空气现场采样的技术要求；

7. 增加了工程现场 PM2.5 的检测方法；

8. 修改了室内环境中污染物浓度限量值；

9. 增加了室内环境中苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物量（TVOC）的测定方法。

本标准中引用现行国家或行业标准的强制性条文，虽未以黑体字标志，但已在条文说明中说明，应严格执行。

本标准由浙江省住房和城乡建设厅负责管理，由浙江省建筑

科学设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见或建议，请将意见或有关资料寄送浙江省建筑科学设计研究院有限公司（杭州市文二路 8 号，邮编：310012，邮箱：1584737576@qq.com），以供修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人及主要审查人：

主 编 单 位：浙江省建筑科学设计研究院有限公司
绍兴市越城区建设工程质量监督检测有限公司
温州市建筑质监科学研究所有限公司

参 编 单 位：

主要起草人：

主要审查人：

目次

1 总则…… 1
2 术语…… 2
3 基本规定…… 4
4 材料及制品…… 5
4.1 一般规定 …… 5
4.2 无机非金属建筑材料及制品…… 5
4.3 人造板及其制品…… 6
4.4 涂料…… 6
4.5 胶粘剂…… 7
4.6 水性处理剂…… 8
4.7 其他材料…… 8
5 工程设计…… 10
6 工程施工…… 12
7 室内环境检测…… 13
7.1 一般规定…… 13
7.2 室内环境污染物浓度检测…… 14
7.3 室内新风量检测…… 15
7.4 空气净化装置净化性能检测…… 16
8 验收…… 17
8.1 进场检验…… 17
8.2 室内环境质量验收…… 18
附录 A 室内环境中苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物量的测定方法…… 21
本标准用词说明…… 26

引用标准名录…… 27
附：条文说明…… 29

Contents

1 General provisions..... 1
2 Terms..... 2
3 Basic requirements..... 4
4 Building materials and products..... 5
4.1 General requirement..... 5
4.2 Inorganic nonmetallic materials and products..... 5
4.3 Wood-based panels and finishing products.....6
4.4 Coatings..... 6
4.5 Adhesives..... 7
4.6 Water-based treatment agents..... 8
4.7 Other materialsd 8
5 Engineering.....10
6 Construction..... 12
7 Indoor environment test.....13
7.1 General requiremen..... 13
7.2 Pollutants of indoor environment test..... 14
7.3 Detection of Indoor air change flow.....15
7.4 Test of cleaning performance of air cleaner device.....16
8 Inspection and acceptances..... 17
8.1 On-site examination on building materials..... 17
8.2 Indoor environmental quality acceptance.....r18
Appendix A Measurement ofIndoorbenzene,Toluene,Toluene, total volatile organic Compounds.....21
Explanation of wording in this code.....26

List of quoted standards.....27
Addition：Explanation of provisions.....29

1　总则

1.0.1　为预防和控制我省民用建筑工程室内环境污染，规范我省民用建筑工程室内环境质量检验方法，做到技术先进、方法科学、结果准确，制定本标准。

1.0.2　本标准适用于浙江省内新建、改建民用建筑工程的室内环境质量控制和检验。

1.0.3　民用建筑工程室内环境质量控制和检验除应执行本标准外，尚应符合国家和浙江省现行有关标准的规定。

2　术语

2.0.1　民用建筑　civil building

供人们居住和进行公共活动的建筑的总称。

2.0.2　建筑装饰装修 building decoration

为保护建筑物的主体结构，完善建筑物的使用功能和美化建筑物，采用装修材料或饰物，对建筑物基体、基层和细部进行的各种处理过程。

2.0.3　人造板　wood-based panels

以木材或非木材植物纤维为主要原料，加工成各种单元材料，施加（或不施加）胶粘剂和其他添加剂，组坯胶合而成的板材或成型制品，

2.0.4　饰面人造板　decorated wood-based panels

以人造板为基材，经涂饰或以各种装饰材料饰面的板材

2.0.5　木塑制品　wood-plastic composite products

由木质纤维材料与热塑性高分子聚合物按一定比例制成的产品。主要包括木塑地板、木塑装饰板、木塑门等。

2.0.6　装饰板涂料　decorative panel coatings

涂覆在建筑物墙体表面用具有保温、装饰等功能的板状制品（金属材质除外）上的一种涂料。

2.0.7　通风系统用空气净化装置　air cleaner for ventilation system

对通风系统空气中的空气污染物具有一定除去能力的装置。

2.0.8　可吸入颗粒物（粒径小于或等于 10μm）　inhalable particulate matter(PM10)

环境空气中空气动力学当量直径小于或等于 10μm 的颗粒物。

2.0.9　细颗粒物（粒径小于或等于 2.5μm）　fine particulate

matter(PM2.5)

环境空气中空气动力学当量直径小于或等于2.5μm的颗粒物。

2.0.10 净化效率 cleaning efficiency

空气净化装置在额定风量下，对空气污染物的一次通过去除能力。即空气净化装置人口、出口空气中污染物之差与入口空气中污染物浓度之比。

2. 0.11 室内新风量 air change flow

在门窗关闭的状态下，单位时间内由空调新风系统、房间缝隙等进入室内的空气总量，单位 m^3/h。

2.0.12 通风 ventilation

为保证人们生活、工作或生产活动具有适宜的空气环境，采用自然或机械方法，对建筑物内部使用空间进行换气，使空气质量满足卫生、安全、舒适等要求的技术。

3 基本规定

3.1 民用建筑工程应根据室内环境质量控制要求进行设计，在工程施工阶段按设计要求进行材料选择与施工。

3.2 民用建筑工程的划分应符合下列规定：

1 Ⅰ类民用建筑应包括住宅、居住功能公寓、医院、老年人照料房屋设施、幼儿园、学校教学用房、学校宿舍等；

2 Ⅱ类民用建筑应包括办公楼、商店、旅馆、文化娱乐类建筑、书店、图书馆、展览馆、体育馆、科研用房、公共交通客运站、餐厅等。

3.3 民用建筑工程应对建筑材料、装饰装修材料及制品中有害物质含量进行检验并控制使用。

3.4 民用建筑工程应对室内环境污染物氡、甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物量进行检验，室内环境中污染物含量应符合使用要求。

3.5 民用建筑工程室内通风应符合使用要求，室内新风量应满足房间使用功能的要求。采用通风与集中式空调的民用建筑工程新风量应符合房间的使用要求。

3.6 公共建筑工程通风与空调系统使用的空气净化装置室内净化效率应符合使用要求。

3.7 民用建筑工程不得使用对人体和环境有危害的防腐剂、防潮剂、防虫剂等。

4 材料及制品

4.1 一般规定

4.1.1 民用建筑工程所选用材料及制品的有害物质含量应符合本标准的规定，本标准未规定的应按批准的设计文件、合同约定的内容执行。

4.1.2 民用建筑工程禁止使用国家、行业和地方明令禁止使用的建筑材料及制品。

4.2 无机非金属建筑材料及制品

4.2.1 民用建筑工程所使用的无机非金属建筑主体材料及制品可包括砂、石、砖、砌块、水泥、混凝土及构件、预制混凝土建筑部件、无机保温板、再生料制品等，其放射性限量应符合表 4.2.1 的规定，

表 4.2.1 无机非金属建筑主体材料及制品材料放射性指标限量

项目	限 量
内照射指数（I_{Ra}）	≤1.0
外照射指数（I_{γ}）	≤1.0

4.2.2 民用建筑工程室内装饰装修使用的无机非金属装饰装修材料及制品可包括石材、瓷砖、建筑卫生陶瓷、石膏制品、吊顶材料、无机粉状粘结材料等，其放射性限量应符合表 4.2.2 的规定。

表 4.2.2 无机非金属装修材料放射性指标限量

项目	限 量	
	A 类	B 类
内照射指数（I_{Ra}）	≤1.0	≤1.3
外照射指数（I_{γ}）	≤1.3	≤1.9

4.2.3 民用建筑工程使用的加气混凝土制品和空心率（空洞率）大于 25%的空心砖、空心砌块等空心建筑材料及制品，其放射性限量应符合表 4.2.3 的规定。

表 4.2.3 加气混凝土制品和空心率（空洞率）大于 25%的建筑主体材料放射性指标限量

项目	限 量
表面氡析出率[Bq/(m^2・s)]	≤0.015
内照射指数（I_{Ra}）	≤1.0
外照射指数（I_{γ}）	≤1.0

4.2.4 无机非金属建筑材料及制品放射性的测试方法应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB6566 的规定。

4.3 人造板及其制品

4.3.1 民用建筑工程室内装饰装修使用的人造板及其制品应测定游离甲醛释放量，饰面人造板及其制品还应测定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 饰面人造板及其制品中总挥发性有机物释放率应符合现行国家标准《建筑装饰装修材料挥发性有机物释放率测试方法-测试舱法》JG/T 528 中Ⅰ类材料的规定。其测定方法应符合现行国家标准《建筑装饰装修材料挥发性有机物释放率测试方法-测试舱法》JG/T 528 的规定。

4.4 涂料

4.4.1 民用建筑工程室内装饰装修使用的水性涂料、水性腻子，甲醛含量不应大于 50 mg/kg，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。

4.4.2 民用建筑工程室内装饰装修使用的溶剂型装饰板涂料的挥发性有机化合物(VOC)和苯、甲苯+二甲苯+乙苯含量，应符合现行

国家标准《建筑用墙面涂料中有害物质限量》GB18582 的规定；溶剂型木器涂料和腻子挥发性有机化合物(VOC)和苯、甲苯+二甲苯+乙苯含量，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；溶剂型地坪涂料的挥发性有机化合物(VOC)和苯、甲苯+二甲苯+乙苯含量，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。

4.4.3 民用建筑工程室内装饰装修使用的酚醛防锈涂料、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，测定挥发性有机化合物(VOC)和苯、甲苯+二甲苯+乙苯的含量，其限量应符合表 4.4.3 的规定；挥发性有机化合物含量的测定方法应符合现行国家标准《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 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 4.4.3 室内用溶剂型酚醛防锈涂料、防水涂料、防火涂料及其他溶剂型涂料中有害物质限量

涂料名称	VOC（g/L）	苯（%）	甲苯+二甲苯+乙苯（%）
酚醛防锈涂料	≤270	≤0.3	—
防水涂料	≤750	≤0.2	≤40
防火涂料	≤500	≤0.1	≤10
其他溶剂型涂料	≤600	≤0.3	≤30

4.4.4 民用建筑工程室内装饰装修使用的木器用聚氨酯类涂料和聚氨酯腻子中挥发性有机化合物(VOC)、苯、甲苯+二甲苯+乙苯、游离二异氰酸酯（TDI+HDI)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。

4.5 胶粘剂

4.5.1 民用建筑工程室内装饰装修使用的水性胶粘剂中游离甲醛含量，应符合现行国家标准《建筑胶粘剂有害物质物质限量》GB

30982 的规定。

4.5.2 民用建筑工程室内装饰装修使用的水性胶粘剂、溶剂型胶粘剂、本体型胶粘剂的挥发性有机化合物含量，应符合现行国家标准《粘胶剂挥发性有机化合物限量》GB 33372 的规定。

4.5.3 民用建筑工程室内装饰装修使用的水性胶粘剂、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)含量，应符合现行国家标准《建筑胶粘剂有害物质物质限量》GB 30982 的规定。

3.6 水性处理剂

3.6.1 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甲醛含量，其含量不应大于 50 mg/kg，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。

4.7 其他材料

4.7.1 民用建筑工程室内装饰装修使用的能释放甲醛的帷幕、软包、墙纸（布）中游离甲醛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 的规定。

4.7.2 民用建筑工程使用的能释放氨的混凝土外加剂、阻燃剂、防火涂料、水性建筑防水涂料、石膏自流平砂浆中氨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。

4.7.3 民用建筑工程室内装饰装修使用的聚氯乙烯卷材地板、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 聚氯乙烯地板中有害物质限量》GB 18586 的规定。其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。

4.7.4 民用建筑工程室内装饰装修用地毯、地毯衬垫中挥发性有

机化合物(VOC)、游离甲醛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 工程设计

5.1 民用建筑工程设计应对室内环境质量进行控制，并应在设计文件中说明室内环境质量控制的技术要求。

5.2 民用建筑工程室内环境设计应符合现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016 的有关规定。

5.3 民用建筑工程室内环境质量控制设计，应对材料选择、工程施工、工程验收阶段提出控制要求。所选用的建筑材料及制品中有害物质限量应符合本标准规定，本标准未规定的，还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。

5.4 民用建筑工程室内装饰装修材料选用，应符合下列规定：

1 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；

2 不应采用聚乙烯醇缩甲醛胶粘剂；

3 室内装饰装修严禁使用沥青、煤焦油类等做防腐、防潮处理剂。

4 室内使用的防腐木材应符合现行国家标准《防腐木材的使用分类和要求》GB/T 27651 中的 C1、C2 类要求。

5 Ⅰ类民用建筑工程室内装饰装修粘贴塑料地板时，不应采用溶剂型胶粘剂，Ⅱ类民用建筑地下室及不与室外直接自然通风的房间贴塑料地板时，不宜采用溶剂型胶粘剂；

5.5 民用建筑工程室内通风设计应满足房间使用功能的要求，需长时间关闭门窗使用的房间，室内新风量应满足使用要求，必要时应采取机械通风换气措施。

5.6 通风与空调系统工程室内空气设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的有关规定。

5.7 公共建筑工程室内通风与空调系统使用的空气净化装置，空气净化性能应符合现行国家标准《通风系统用空气净化装置》GB/T 34012 的有关规定。

6 工程施工

6.1 施工单位应按设计要求及本标准的有关规定进行施工，不得擅自更改设计文件要求。当需要更改时，应按规定程序进行设计变更。

6.2 民用建筑工程室内装饰装修，当多次重复使用同一设计时，宜先做样板间，并对室内环境污染物浓度检测，检测结果应符合本标准规定。

6.3 民用建筑工程室内装饰装修严禁使用苯作稀释剂和溶剂。

6.4 民用建筑工程室内装饰装修施工时，不应使用苯、甲苯、二甲苯和汽油进行除油和清除旧油漆作业。

6.5 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，废料应及时清出室内。

6.6 民用建筑工程严禁在室内用有机溶剂清洗施工用具。

6.7 通风与空调系统工程所使用的产品性能和技术参数应符合设计要求，工程施工应按设计文件规定的程序进行。通风与空调系统安装施工质量应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的规定。

7 室内环境检测

7.1 一般规定

7.1.1 民用建筑工程室内环境质量检测点设置应符合下列规定：

1 室内检测点数设置应符合表 7.1.1 的规定。

表 7.1.1 室内环境质量检测点数设置

房间使用面积(m^2)	检测点数(个)
＜50	1
≥50 且＜100	2
≥100 且＜500	不少于 3
≥500 且＜1000	不少于 5
≥1000	≥1000 m^2 的部分，每增加 1000m^2 增设 3 个，增加面积不足 1000m^2 时按 1000m^2 计算。

2 采样点位布设应有代表性，当房间内有 2 个及以上检测点时，应采用对角线、斜线、梅花状均衡布点，取各点检测结果的平均值作为该房间的检测值。

3 检测点距内墙面不应小于 0.5m、距楼地面高度宜为 0.8m～1.5m，离门窗距离应大于 1 m。采样点的位置应均匀分布，避开通风道和通风口。

7.1.2 室内环境污染物检测原始记录至少应包括下列信息：

1 现场检测采样原始记录应包括现场检测采样条件，室内装修状况、关闭门窗时间、空调运行状况、采样点布设、温度、湿度、大气压、采样流量、采样时间和采样体积等。室内有 2 个及以上检测采样点时，应记录房间内每检测采样点的部位，室外空白采样点的位置也应记录。

2 实验室分析原始记录应包括检测时间、检测方法、标准曲线、设备的原始数据、检测结果、仪器设备及环境条件、实验使用的

标准物质及有效期信息等。

3 使用自动检测设备（如色谱分析）采集检测数据和图像的，应当保存采集的电子数据和图像，并留存检测人员签名的纸质记录。

7.1.3 室内环境污染物浓度检测报告应包括工程概况、室内装修状况、采样方法及条件、检测依据、检测内容、检测方法及使用仪器、检测结果和结论等内容。室内环境质量不合格时的室内通风换气次数。

7.2 室内环境污染物浓度检测

7.2.1 室内环境污染物样品采集时，应根据污染物的采样方法，正确配备采样设备。现场采样时应对采样系统进行检查，气密性检查不得有漏气，采样系统两次流量校准的相对偏差不超过 5%。

7.2.2 室内环境中甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物量（TVOC）现场采样时，应符合下列规定：

1 装修工程中完成的家具，应保持正常使用状态；

2 对采用自然通风的民用建筑，应在房间对外门窗关闭 1h 后进行。

3 对采用集中空调系统的民用建筑工程，应在空调系统正常运行达到稳定的条件下，室内空气参数表 7.2.1 的规定，并且符合设计要求后进行现场采样。

表 7.2.1 空气调节系统室内空气参数表

类别	温度（℃）	湿度（%）
夏季空调	24~28	40~80
冬季采暖	16~24	≥30

7.2.3 对室内环境中氡浓度检测时，应符合下列规定：

1 对采用集中空调系统的民用建筑，应在空调系统正常运行达到稳定的条件下进行；

2 对采用自然通风的民用建筑，应在房间对外门窗关闭 24h 以

后进行；

3 室内环境中氡的测定方法可采用泵吸静电收集能谱法、泵吸闪烁室法、泵吸脉冲电离室法、活性炭盒—低本底多道 r 谱仪法测定；

4 所选用方法测量结果的测量不确定度不应大于 25%；

5 方法的探测下限不应大于 10Bq/m^3。

7.2.4 室内空气中甲醛的检测方法，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 的规定。

7.2.5 室内空气中氨的检测方法，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。

7.2.6 室内空气中苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物（TVOC）的检测方法，宜按本标准附录 A 的方法进行，并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。

7.3 室内新风量检测

7.3.1 民用建筑工程室内新风量的测量方法宜按现行国家标准《公共场所卫生检验方法 第 1 部分:物理因素》GB/T18204.1 的规定进行，也可按现行国家标准《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177 附录 E 的方法进行。

7.3.2 民用建筑工程室内空间小于 200m^3 时，室内新风量的检测方法宜按现行国家标准《公共场所卫生检验方法 第 1 部分:物理因素》GB/T18204.1 中的示踪气体法进行，房间内检测点数应符合表 7.3.2 的规定。

表 7.3.2 室内新风量检测点数设置

房间使用面积(m^2)	检测点数(个)
＜50	1～3
≥50，＜100	3～5

7.3.3 民用建筑工程室内使用空间大于 200m^3 时，新风量的检测

宜按现行国家标准《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177 附录 E 的方法进行，检测数量应符合下列规定：

1 抽检比例不应少于新风系统数量的 20%；

2 不同风量的新风系统不应少于 1 个。

7.4 空气净化装置净化性能检测

7.4.1 室内通风与空调系统使用的空气净化装置，应根据其作用的对象，对目标污染物（颗粒物、气态污染物、微生物）等的净化效率进行检测。

7.4.2 公共建筑工程使用的空气净化装置安装后，工程现场颗粒物（PM2.5）室内净化效率的检测按现行国家标准《通风系统用空气净化装置》GB/T 34012 附录 B 的方法进行。

7.4.3 公共建筑工程空气净化装置的室内净化效率检测应在系统正常运行 24h 及以上，达到稳定后进行。

7.4.4 室内净化效率检测时，每个检测点应重复采样 6 次，每次采样时间不小于 1min 或采样量不小于 1L，以 6 次的平均值作为该点检测值。当 6 次采样值偏差较大时（超过平均值±20%），增加检测次数 3 次。

7.4.5 室外颗粒物（PM2.5）采样点应选择在室外上风向处。

8 验收

8.1 进场检验

8.1.1 建设（监理）、施工单位应按有关规定和本标准的要求，对民用建筑工程使用的建筑材料、部件、及制品进行抽样检验，抽样应为见证取样，并应委托有资质的检测机构进行检验，检验合格后方可使用。

8.1.2 民用建筑工程中使用的无机非金属建筑材料及制品应有放射性指标检测报告，并应符合设计和本标准的规定。

8.1.3 民用建筑工程室内装饰装修使用的天然花岗岩石材或瓷质砖材料使用面积大于 200m^2 时，应对不同产品、不同批次分别进行放射性指标的抽查复验。

8.1.4 民用建筑工程室内装饰装修使用的人造板及其制品，应有游离甲醛释放量检测报告，饰面人造板及其制品应有挥发性有机物释放率检测报告，并应符合设计和本标准的规定。

8.1.5 民用建筑工程室内装饰装修使用的人造板及其制品面积大于 500m^2 时，应对不同产品、不同批次分别进行游离甲醛释放量的抽查复验，其中饰面人造板及其制品还应对不同产品、不同批次分别进行挥发性有机物释放率的抽查复验。

8.1.6 幼儿园、学校教室、学生宿舍等民用建筑工程室内装饰装修，应对不同产品、不同批次的人造木板及其制品的甲醛释放量进行抽查复验，饰面人造板及其制品、涂料中挥发性有机化合物释放量进行抽查复验，聚氯乙烯卷材地板、木塑地板、橡塑类铺地材料中挥发物进行抽查复验，并应符合本标准的规定

8.1.7 民用建筑工程室内装饰装修用水性涂料、水性处理剂进场时，

施工单位应查验其同批次产品的甲醛含量检测报告；溶剂型涂料剂进场时，施工单位应查验其同批次产品的挥发性有机化合物、甲苯+二甲苯+乙苯、游离二异氰酸酯（聚氨酯类）含量的检测报告；并应符合设计和本标准的规定

8.1.8 水性胶粘剂进场时，施工单位应查验其同批次产品的甲醛、挥发性有机化合物含量检测报告；溶剂型胶粘剂、本体性胶粘剂进场时，施工单位应查验其同批次产品的挥发性有机化合物、甲苯+二甲苯、游离甲苯二异氰酸酯（聚氨酯类）含量检测报告；并应符合设计和本标准的规定。

8.1.9 室内装饰装修材料及制品中有害物质的进场检验，若检测结果不符合本标准规定时，应对该批产品再次随机抽检，数量加倍，再次结果符合标准要求时，判该批产品允许使用，若再次检测有一项检测结果不符合本标准要求时，该产品不能用于民用建筑工程。

8.1.10 室内装修材料及制品有害物质检测项目不全或对检测结果有疑问时，应将材料送有相应资质的检验单位进行检验，检验合格后方可使用。

8.1.11 通风与空调系统工程使用的空气净化装置，应有相应质量保证资料，和具有相应资质的检验检测机构出具的该产品的空气净化效率的检测报告；并应符合设计要求和现行国家标准《通风系统用空气净化装置》GB/T 34012 的有关规定。

8.2 室内环境质量验收

8.2.1 民用建筑工程室内环境质量验收，应在工程完工至少 7d 以后、工程交付使用前进行。

8.2.2 民用建筑工程验收时，应检查下列资料：

1 涉及室内环境质量控制的施工图设计文件及变更文件；

2 涉及室内新风量的设计文件、施工文件及变更文件；

3 建筑材料及制品的污染物含量检测报告、材料进场检验记录、

复验报告；

4 与室内环境质量控制有关的隐蔽工程验收记录、施工记录；

5 样板间室内环境质量检测记录（不做样板间的除外）。

6 公共建筑工程室内通风和空调系统空气净化设备质量保证资料、空气净化效率检测报告。

8.2.3 民用建筑工程所用装饰装修材料及制品的类别、数量和施工工艺等，应符合设计要求和本标准的有关规定。

8.2.4 使用空气净化装置的公共建筑工程验收时，应对工程现场颗粒物（PM2.5）净化效率进行检测，室内颗粒物净化效率的检测结果不小于该产品标称值的 90%或满足设计指标要求。

8.2.5 使用空气净化装置的公共建筑工程室内颗粒物（PM2.5）净化效率检测，应抽检净化系统有代表性的房间，抽检数量不少于房间总数的 20%，且每种类型房间不少于 1 间，抽检房间数不少于 3 间，房间总数少于 3 间时，应全数抽测。

8.2.6 民用建筑工程验收时，必须进行室内环境污染物浓度检测。检测结果应符合表 8.2.6 的规定。

表 8.2.6 民用建筑工程室内环境污染物浓度限量

污染物	Ⅰ类装饰装修工程	Ⅱ类装饰装修工程
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
甲苯（mg/m³）	≤0.15	≤0.20
二甲苯（mg/m³）	≤0.20	≤0.20
TVOC（mg/m³）	≤0.45	≤0.50

注：1. 表中污染物浓度测量值应采用全数值比较法判定。

2. 表中污染物浓度限量，除氡外均指室内污染物浓度测量值扣除室外上风向空气中污染物浓度测量值（本底值）后的测量值。

8.2.7 民用建筑工程的室内环境污染物浓度检测的抽样应符合下

列规定：

1 应抽检每个建筑单体有代表性的房间，抽检数量不得少于10%（自然间），且每种类型房间不少于 1 间，每个建筑单体抽检房间数量不得少于 3 间，房间总数少于 3 间时，应全数检测。

2 凡进行了样板间室内环境污染物浓度检测，且检测结果合格的，抽检数量减半，但不得少于 3 间。

3 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%，并不得少于 20 间，当房间总数不大于 20 间时，应全数检测。

8.2.8 民用建筑工程室内新风量检测时，应抽检每个建筑单体有代表性的房间进行，抽检数量不得少于 5%（自然间），且每种类型房间不少于 1 间，每个建筑单体抽检房间数量不得少于 3 间；房间总数少于 3 间时，应全数检测。

8.2.9 当室内环境污染物浓度的全部检测结果符合本标准规定，可判定该工程室内环境质量合格。

8.2.10 当室内环境污染物浓度检测结果不符合本标准的规定，应按下列要求进行处理：

1 查找原因，并采取措施进行整改；

2 按本标准 5.3 条有关规定测定室内新风量。

3 经整改后，应对不合格项进行再次检测。再次检测时，抽检不合格项的房间数量应增加一倍，且应包含原不合格项的房间；

4 室内环境污染物浓度再次检测结果全部符合本标准的规定，新风量检测结果符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 第 3 章的规定，并且符合设计要求时，可判定为室内环境质量合格。

8.2.11 室内环境质量验收不合格的民用建筑工程，严禁投入使用。

附录 A 室内环境中苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物量的测定方法

A.1 原理

A.1.1 本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》GB50325 的规定。

A.1.2 应使用 T-C 复合吸附管（Tenax-TA 和石墨化炭黑-X 复合吸附剂）采集一定体积的空气样品，将 T-C 复合吸附管置于热解吸中二次解吸，解吸气体经色谱仪在规定的分析条件下进行分离，并应用氢火焰离子化检测器（FID）或质谱检测器（MSD）进行检测，保留时间或特征离子定性、峰面积定量。

A.2 试剂和材料

A.2.1 高纯气体应包括纯度≥ 99.99%的氮气（N_2）和纯度≥ 99.999%氦气（He）。

A.2.2 标准溶液或标准气体应包括正己烷、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

A.2.3 T-C 复合吸附管应为不锈钢或玻璃材质，管内用 2，6-对苯基二苯醚多孔聚合物（Tenax-TA）吸附剂-石墨化炭黑-X 吸附剂分层分隔填充，60~80 目 Tenax-TA 吸附剂不应少于 175mg，石墨化炭黑-X 吸附剂不应少于 75mg。采样气流方向标识应从 Tenax-TA 吸附剂一端进入，石墨化炭黑-X 吸附剂一端流出，当流量为 0.5L/min 时，阻力应在 5kPa~10 kPa 之间

注：T-C 复合吸附管使用前应通氮气加热净化，净化温度高于解吸温度 10℃以上，

净化时间不少于 30min，用样品分析参数分析净化后的 T-C 复合吸附管，使吸附管空白干扰减到最低。

A.3 仪器和设备

A.3.1 热解吸装置应对吸附管进行二次解吸，并通过载气将解吸气体直接进入气相色谱仪。解吸温度、时间和载气流速应可调节。并配备冷阱，冷阱捕集温度宜为-30℃～-10℃，冷阱加热速率 40℃/s。

A.3.2 气相色谱仪应配备氢火焰离子化检测器（FID）或质谱检测器（MSD）。

A.3.3 色谱柱宜为柱长 50 m，内径 0.32 mm，内涂覆二甲基聚硅氧烷，或其他等效非极性石英毛细管柱。

A.3.4 老化装置最高温度应能达到 350℃，最大载气流量应不少于 100 mL/min。

A.3.5 恒流采样器在采样过程应流量稳定，流量为 0.5 L/min 时，宜能克服 5kPa～10kPa 之间的阻力，采样时用皂膜流量计校准系统流量，相对偏差应不大于±5%。

A.3.6 皂膜流量计准确度等级应符合 1 级

A.3.7 进样器应为 1μL~10μL 微量进样器若干个。

A. 4 采样。

A.4.1 应在采样地点打开吸附管，与空气采样器入气口垂直连接（气流方向与吸附管标识方向一致），调节流量在 0.5 L/min 的范围内，用皂膜流量计校准采样系统的流量，采集约 10L 空气，并应记录采样编号、采样时间、流量、温度、湿度和大气压、吸附管编号和采样方向等。

A.4.2 采样后密封吸附管的两端并作好标记，放入可密封的金属或玻璃容器内密封、干燥存放。采集样品应尽快分析，样品最长可保存 14d。

A.4.3 采集室外空气空白样品应与采集室内空气样品同步进行，地点宜选择在室外上风向处。

A.5 热解吸条件

A.5.1 应将吸附管标准系列吸附管置于热解吸装置中，解吸气流方向与吸附管进气方向相反，解吸温度宜为 280℃~300℃，经冷阱捕集后快速加热二次解吸，解吸气体经传输线（不低于温度 200℃）进气相色谱系统进行分析。

A.6 色谱分析条件

A.6.1 色谱柱分离条件为程序升温，初始温度应为 50℃，保持 10min，升温速率 5℃/min，升至 250℃，保持 2 min。检测器温度 260℃，进样口温度 200℃。

A.7 标准曲线绘制及样品分析

A.7.1 应使用一定浓度的各组分标准气体或标准溶液，定量加入吸附管中，制成各组分含量 0.05μg、0.1μg、0，4μg、0.8μg、1.2μg、2μg的标准吸附管，同时应用 100 mL/min 的氮气通过吸附管，5min 后取下吸附管并密封，作为吸附管标准系列样品。

A.7.2 应使用热解吸气相色谱法分析标准系列吸附管，通过色谱保留时间或特征离子对正己烷、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、十六烷校准化合物定性，并分别以各种校准化合物的量（μg）为横坐标，峰面积为纵坐标，绘制标准工作曲线。

A.7.3 样品分析与标准吸附管系列在相同的热解吸条件和色谱分析条件下进行。

A.8 计算

A.8.1 采样体积按下式换算成标准状态下采样体积：

$$V_0 = V\frac{T_0}{273+t} \cdot \frac{P}{p_0} \quad \text{（A.8-1）}$$

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，273K；

t—采样点现场的温度，℃；

P_0—标准状态下的大气压力，101.3kPa；

P—采样时采样点的大气压力，kPa。

A.8.2 所采空气样品中各组分的含量，应按下式计算：

$$C_m = \frac{\sum_{i=1}^{i=n}(m_i - m_{i0})}{V_0} \quad \text{（A.8-2）}$$

式中：C_m—所采空气样品中苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物量（TVOC）的含量（μg/ L）；

m_i—所采空气样品中 i 组分的量（μg）；

m_{i0}—未采空气样品中 i 组分的量（μg）；

V_0—标准状态下的采样体积（L）。

A.8.3 室内空气中苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物量的实际含量（TVOC），应按下式计算：

$$C = C_{室内} - C_{室外} \quad \text{（A.8-3）}$$

式中：C—标准状态下所采空气样品中苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物量（TVOC）的实际含量（mg/m^3）。

注：1.对未识别峰，以甲苯计。

2.当与挥发性有机化合物相同或几乎相同的保留时间的组分干扰测定时，宜通过选择适当的气相色谱柱，或通过更严格地选择吸收管和调节分析系统的条件，将干扰减到最低。

A.9 结果质量控制

A.9.1 标准曲线应至少使用 6 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），相关系数应大于 0.99。

A.9.2 实验室样品分析时，应有质量控制措施监控检测结果的有效性。当样品分析结果接近临界值时，实验室应用质控样品在与标准曲线相同的检测条件下进行检测，当质控样品检测结果相对偏差大于 10 %时，应查明原因，必要时重新绘制校准曲线。

A.9.3 吸附管重复使用后，吸附效果可能会下降，应定期检查，更换吸附管

本标准用词说明

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：

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：

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：

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，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

《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325

《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210

《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243

《民用建筑设计统一标准》GB 50352

《民用建筑采暖通风与空气调节设计规范》GB 50736

《建筑环境通用规范》GB 55016

《建筑材料放射性核素限量》GB 6566

《居住区大气中甲醛卫生检验标准方法分光光度法》GB/T 16129

《公共场所卫生检验方法 第 1 部分:物理因素》GB/T18204.1

《公共场所卫生检验方法第 2 部分：化学污染物》GB/T 18204.2

《人造板及其表面装饰术语》GB/T 18259

《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

《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》GB 18580

《木器涂料中有害物质限量》GB 18581

《建筑用墙面涂料中有害物质限量》GB 18582

《室内装饰装修材料 聚氯乙烯地板中有害物质限量》GB 18586

《混凝土外加剂中释放氨的限量》 GB18588

《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

《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

《水性涂料中甲醛含量的测定 乙酰丙酮分光光度法》GB/T 23993

《防腐木材的使用分类和要求》GB/T 27651

《建筑胶粘剂有害物质物质限量》GB 30982

《粘胶剂挥发性有机化合物限量》GB 33372

《通风系统用空气净化装置》GB/T 34012

《室内地坪涂料中有害物质限量》GB 38468

《建筑装饰装修材料挥发性有机物释放率测试方法-测试舱法》JG/T 528

《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177

浙江省工程建设标准

民用建筑工程室内环境质量控制与检验标准

Standard for checklist of construction quality acceptance inspection of building energy conservation project

DB 33/T 1804－20xx

条文说明

（征求意见稿）

目次

1 总则…… 31
3 基本规定…… 32
4 材料及制品…… 34
4.1 一般规定…… 34
4.2 无机非金属建筑材料及制品…… 34
4.3 人造板及其制品…… 34
4.4 涂料…… 35
4.5 胶粘剂…… 36
4.6 水性处理剂…… 36
4.7 其他材料…… 37
5 工程设计…… 38
6 工程施工…… 40
7 室内环境检测…… 41
7.1 一般规定…… 41
7.2 室内环境污染物浓度检测…… 41
7.3 室内新风量检测…… 43
7.4 空气净化装置室内净化性能检测…… 43
8 验收…… 44
8.1 进场检验…… 44
8.2 室内环境质量验收…… 46
附录 A 室内空气中苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物的测定方法…… 47

1 总则

1.0.1　为控制民用建筑工程室内环境质量，规范室内环境检测方法，本标准对工程建设过程中的工程设计、材料选择、工程施工、检测及验收等工程建设的全过程提出了控制要求。

1.0.2　本标准适用于民用建筑工程，无论是新建、改建工程的室内环境污染控制及检验，不适用于工业建筑和有特殊用途、特殊净化与防护要求的工程。

关于建筑装饰装修，目前有几种习惯说法，如建筑装饰、建筑装饰装修、建筑装潢等，本标准中所说的建筑装饰装修，既包括建筑装饰，也包括建筑装潢。

本标准所称室内环境污染系指由建筑材料和装饰装修材料产生的室内空气环境污染。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、吸烟、外购家具及家电等所造成的污染，不属于本标准控制之列。

3 基本规定

3.1 为确保对工程建设过程中室内环境质量进行控制，从工程建设起始阶段开始控制，在工程设计时应对室内环境质量控制提出要求，在工程施工阶段按设计要求进行材料选择和施工。

3.2 本条是将建筑物本身的功能与现行国家标准中已有的化学指标综合考虑后作出的分类。一方面，根据甲醛指标形成自然分类。另一方面，根据人们在其中停留时间的长短，同时考虑到建筑物内污染积聚的可能性（与空间大小有关），将民用建筑装修工程分为两类，分别提出不同要求。住宅、医院、老年建筑、幼儿园和学校教室等，人们在其中停留的时间较长，且老幼体弱者居多，是我们首先应当关注的，一定要严格要求，定为Ⅰ类。其他如旅馆、办公楼、文化娱乐场所、商场、公共交通等候室、餐厅、理发店等，一般人们在其中停留的时间较少，或在其中停留（工作）的以健康人群居多，因此，定为Ⅱ类。分类既有利于减少污染物对人体健康的影响，又有利于建筑材料的合理利用，降低工程成本，促进建筑材料工业的健康发展。

3.3 建筑材料、装饰装修材料及制品中有害物质是工程建设过程中室内环境污染的主要来源，也是本标准控制的主要内容之一，在材料及制品选择时、就应对其污染物进行控制，本标准对民用建筑过程使用的建筑材料、装饰装修材料及制品进行了分类，根据其污染特性，分别进行污染物控制，主要对无机非金属建筑材料及制品进行放射性污染控制，人造板及其制品进行游离甲醛释放量、总挥发性有机物释放率污染控制，涂料类产品进行甲醛、苯、甲苯+二甲苯+乙苯、挥发性有机化合物（VOC）、游离二异氰酸酯（聚氨酯类）污染控制，胶粘剂类产品进行游离甲醛、总挥发

性有机物、苯、甲苯+二甲苯、甲苯二异氰酸酯（聚氨酯类）污染控制，水性处理剂类产品进行甲醛污染控制，混凝土外加剂、阻燃剂、防火涂料等产品进行氨释放量污染控制，从源头上控制去对室内环境产生污染。

3.4 当前室内环境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物，另外还有氨、氡气等。非放射性污染主要来源于各种人造木板、涂料、胶粘剂、处理剂等化学建材类建筑材料产品，这些材料会在常温下释放出多种有毒有害物质，从而造成空气污染；放射性污染（氡）主要来自无机建筑材料。

本标准编制过程中，结合我省目前的发展水平下，在工程建设阶段对氡、甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯及总挥发性有机化合物（TVOC）、游离二异氰酸酯（在材料中）等污染物提出了控制要求。

3.5 室内通风是影响室内环境质量的重要因素，保持室内通风换气是改善室内环境质量的重要措施。随着建筑节能的要求越来越高，门窗密封性能越来越高，室内通风换气尤显重要。对需要长时间关闭门窗使用的房间，如：卧室、宿舍、会议室、播音室、影剧院等房间，室内新风量应根满足房间使用的需要。

3.6 随着社会的发展，人们对室内环境质量的要求越来越高，使用空气净化装置改善和提高室内环境质量已得到广泛使用，本条对公共建筑工程室内通风与空调系统使用的空气净化装置的净化效率提出控制要求。

4 材料及制品

4.1 一般规定

4.1.1 建筑装修材料是民用建筑装饰装修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标准的技术指标的建筑装修材料，也是执行本标准的关键所在，本条特对此加以强调。

4.2 无机非金属建筑材料及制品

4.2.1 建筑装修材料中所含的长寿命天然放射性核素，会放射γ射线，直接对室内构成外照射危害。γ射线外照射危害的大小与建筑材料中所含的放射性同位素的比活度直接相关，还与建筑物空间大小、几何形状、放射性同位素在建筑材料中的分布均匀性等相关。

放射理论计算和国内外大量实际测试研究结果表明，只要控制了镭-226、钍-232、钾-40 这三种放射性同位素在建筑材料中的比活度，也就可以控制放射性同位素对室内环境带来的内、外照射危害。

建筑装修材料制品（包括石材），主要用于贴面材料，由于材料使用总量（以质量计）比较少，因而适当放宽了对该类材料的放射性环境指标的限制。不满足 A 类装修材料要求，而同时满足内照射指数（I_{Ra}）不大于 1.3 和外照射指数（I*r*）不大于 1.9 要求的为 B 类装修材料。

4.3 人造板及其制品

4.3.1 民用建筑工程室内装饰装修使用的人造木板及制品是造成

室内环境中甲醛、总挥发性有机化合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，加入过量的甲醛可提高粘接强度。以往，由于胶合板、细木工板等人造木板国家标准没有甲醛释放量限制，许多人造木板生产厂就是采用多加甲醛这种低成本方法使粘接强度达标的。有关部门对市场销售的人造木板抽查发现，甲醛释放量超过欧洲 EMB 工业标准 A 级品几十倍。由于人造木板中甲醛释放持续时间长、释放量大，对室内环境中甲醛超标起着决定作用，如果不从材料上严加控制，要使室内甲醛浓度达标是不可能的。因此，必须测定游离甲醛含量或释放量，便于控制和选用。

室内装饰装修使用的饰面人造木板及制品，由于其表面大多进行了处理，使用油漆涂饰或以各种装饰材料饰面等，此类材料释放出大量挥发性有机化合物，对室内环境造成污染，本条对饰面人造木板及制品提出了总挥发性有机物释放率的控制要求。

4.3.2～4.3.3 “环境测试舱法”可以直接测得各类板材释放到空气中的游离甲醛浓度。 “干燥器”法可以测试板材释放到空气中游离甲醛浓度。“环境测试舱法”提供的数据更接近实际一些，因而，美国规定采用“环境测试舱法”，已不再采用“穿孔法”，但“环境测试舱法”的测试周期长，运行费用高，目前在板材生产过程中，各类板材均采用“环境测试舱法”进行分类难以做到。相比之下，采用“干燥器”法操作简单易行，测试时间短，所得数据为游离甲醛释放量。“干燥器”法按《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》GBT 17657-2013 规定的方法进行。评判依据按《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325-2020 中规定的不大于 1.5mg/L。发生争议时，以环境测试舱法的检测结果为准。

饰面人造木板及其制品的总挥发性有机物释放率的测定方法按现行国家标准《建筑装饰装修材料挥发性有机物释放率测试方法-测试舱法》JG/T 528-2017 的规定进行。

4.4 涂料

4.4.1 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，与本标准控制的有害气体污染没有直接的关系，故在产品标准中规定控制指标比较合适。结合工程过程复检的具体情况，本标准规定室内用水性涂料游离甲醛限量，游离甲醛含量不大于50mg/kg，与有关标准基本一致。

4.4.2 室内用溶剂型涂料含有大量挥发性有机化合物，现场施工时对室内空气环境污染很大，但数小时后即可挥发 90％以上，1周后就很少挥发了。因此，在避开居民休息时间进行涂饰施工、增加与室外通风换气、在加强施工防护措施的前提下，目前仍可使用符合现行标准的室内用溶剂型涂料。本标准规定室内用溶剂型涂料的挥发性有机化合物、苯、甲苯+二甲苯+乙苯的限量与有关标准基本一致。

4.4.4 聚氨酯漆中含有毒性较大的游离二异氰酸酯，本标准参考《木器涂料中有害物质限量》GB 18581-2020 中规定，聚氨酯漆在产品规定的最小稀释比例下游离二异氰酸酯，试验方法按国家标准《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 18446-2009 进行。

4.5 胶粘剂

4.5.1 水性胶粘剂对室内环境主要产生游离甲醛的污染，本条对水性胶粘剂提出了游离甲醛的控制要求。

4.5.2 本条依据现行国家标准《粘胶剂挥发性有机化合物限量》GB 33372-2020 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。

4.5.3 本条对水性胶粘剂、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 水性阻燃剂主要有溴系有机化合物织物阻燃整理剂（含固量不小于 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和氨水，不适合室内用。防水剂、防腐朽剂、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。故游离甲醛含量定为不大于 50mg/kg。测定方法与水性涂料相同。

4.7 其他材料

4.7.1 室内装饰装修使用的帷幕、软包、墙纸（布）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/m^3，其测定方法应按《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325-2020 中规定的环境测试舱法进行。

4.7.2 建筑工程使用的能释放氨的混凝土外加剂、阻燃剂、防火涂料、水性建筑防水涂料、石膏自流平砂浆是室内环境中氨污染的主要来源，本条对此类产品提出了氨释放量的控制要求。

4.7.3 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，其中挥发物含量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。

4.7.4 室内装饰装修使用的地毯、地毯衬垫对室内环境产生挥发性有机化合物(VOC)、游离甲醛污染，本条对此类产品提出了挥发性有机化合物(VOC)、游离甲醛的控制要求。

5 工程设计

5.1 工程设计是工程建设的初始阶段，是工程施工的主要依据。本阶段是上控制室内环境质量的重要环节，工程设计时，通过控制使用建筑材料、室内装饰装修材料，改善室内通风条件，使用空气净化装置等，在对室内环境质量加以控制，并在设计施工说明中加以说明。

5.2 建筑室内环境包括室内声环境、光环境、建筑热工、室内空气质量，本次标准修订，主要对室内环境中空气质量进行控制，室内环境中其他要求依据现行国家标准《建筑环境通用规范》GB 55016-2021 的有关规定执行。

5.4 聚乙烯醇水玻璃内墙涂料、聚乙烯醇缩甲醛内墙涂料或以硝化纤维素为主的树脂，以二甲苯为主溶剂的 O/W 多彩内墙涂料，施工时挥发大量甲醛和苯等有害物，对室内环境造成严重污染。我国已将其列为淘汰产品，可以用低污染的水性内墙涂料替代。

聚乙烯醇缩甲醛胶粘剂甲醛含量较高，若用于粘贴壁纸等材料，释放出大量的甲醛迟迟不能散尽，市场上已经有低污染的胶可以替代。防腐木材根据使用的防腐剂不同，分为 C1、C2、C3.1、C3.2、C4.1、C4.2、C5 使用类别，不同类别其使用的防腐剂不同，对人和环境的危害不同，室内环境使用防腐木材时，应选用现行国家标准《防腐木材的使用分类和要求》GB/T 27651-2011 中防腐剂的种类和含量不会对人和环境种类造成伤害的 C1、C2 类。

5.5 民用建筑工程应保证房间内通风换气，不论是自然通风还是机械通风，这是保证室内环境质量的必要条件。我省属于夏热冬

冷地区，一年中空调使用时间比较长，当前，建筑节能对门窗有密封性能要求，造成关闭门窗后由门窗缝隙进入室内的新风不足。因此，当民用建筑装饰装修工程长时间关闭门窗使用时，房间宜设置换气设施，满足室内新风量的使用要求。

5.6 民用建筑工程，利用通风系统，将新风引入室内，稀释室内空气污染物浓度，改善室内空气质量，新风量直接影响室内环境质量。

5.7 为改善室内环境质量，近年来空气净化装置在工程上得到广泛的使用，本条对公共建筑通风与空调系统使用空气净化装置，其目标污染物的净化性能应满足工程使用要求。

6 工程施工

6.2 民用建筑工程室内装饰装修多次重复使用同一设计，为避免由于设计不适当造成大批量装修工程超标，宜先做样板间，并对其室内空气环境污染物浓度进行检测。

6.3、6.4 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 第 5.1.16 条“涂漆前处理作业中不应使用含苯，大面积除油和清除旧漆作业中，不应使用甲苯、二甲苯和汽油等有毒和低闪点物质”制定。

6.5、6.6 涂料、胶粘剂、处理剂、稀释剂和溶剂使用后及时封闭存放，不但可以减轻有害气体对室内环境的污染，而且可以保证材料的品质。使用剩余的废料及时清出室内，不在室内用溶剂清洗施工用具，是施工人员必须具备的保护室内环境起码的素质。

3.36 使用要求，选用符合要求的产品，产品的性能及技术参数应满足使用要求，设备安装前，应查验产品的技术文件，符合设计要求和国家相关标准的规定再进行安装，通风与空调系统工程施工应按规定的程序进行，通风与空调系统净化系统。满足现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB/T 50342-2016 的有关规定。

7 室内环境检测

7.1 一般规定

7.1.1 民用建筑装饰装修工程现场检测点的数量、位置，根据《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325-2020 规定，工程现场采样，房间内采样点位布设应有代表性，避开门窗、墙面及通风口等。

由于室内环境污染物浓度的检测结果要扣除室外空白值，室外空白点位置设置时，应位于上风向，且距离室内采样 50 米范围内，室外空白采样应与室内采样同时进行，从室内门窗关闭开始至 30 分钟内完成，以避免室外空气局部污染造成的影响。

7.1.2 原始记录应记录充分及必要的原始信息，以在接近原检测条件下复现检测过程，并对检测过程的信息及参数当时予以记录。本条对检测过程中的影响检测结果的有关信息要求当时予以记录。

7.1.3 建筑装修工程室内环境质量检测报告应按相关技术要求和规定的程序及时出具检测结果，并保证结果准确、客观、真实。检测报告应包括检测过程中可能影响检测结果的各种因素及条件。如：工程概况、室内装修状况、采样方法及条件、检测依据、检测项目、检测方法及使用仪器、检测点设置方法、检测结果等，并依据检测结果，对被检测工程室内环境质量做出结论。

7.2 室内环境污染物浓度检测

7.2.1 采集空气样品是检测空气中污染物浓度的第一步，如果采样

方法不当，直接影响检测结果的准确性。不同污染物采样方法不同，现场采样时，采样系统的流量稳定性、管路的气密性、气泡吸收管内气-液接触面积及吸附型采样管在采样环境中的吸附能力等因素直接影响现场采样的采样效率，工程现场采样前，应对采样系统进行检查，系统性能稳定符合方法要求后开始采样。

7.2.2 室内通风换气是建筑正常使用的必要条件，欧洲、美国标准和本标准均规定模拟室内环境测试舱测定人造木板等挥发有机化合物时，标准舱内换气次数为 1.0 次/h，国家行业标准《夏热冬冷地区居住建筑节能设计规范》JGJ 134—2001 规定居住建筑冬季采暖和夏季空调室内换气次数为 1.0 次/h，并以此来设计确定室内温度和其他指标。由于采用自然通风换气的民用建筑装饰装修工程受门窗开闭大小、天气等影响变化很大，换气率难以确定，随着建筑节能的要求越来越高，门窗的气密性也越来越高，很难保证室内换气次数为 1.0 次/h，因此本标准依据国家相关标准要求，将充分换气的敞开门窗关闭 1h 后进行检测，而且在关闭门窗的条件下检测可避免室外环境变化的影响。

采用集中空调的民用建筑工程，室内空气设计参数按《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 要求设计，不论是公共建筑还是居住建筑，通风换气在空调正常运转的条件下才能实现，在此平衡条件下检测，才能得到真实的室内氡浓度及甲醛等挥发性有机化合物浓度的数据。

民用建筑工程，不论是自然通风还是采用机械通风，应保证房间内通风换气，这是保证室内空气质量的必要条件。

7.2.3 采用自然通风换气的民用建筑装饰装修工程室内进行氡浓度检测时，不能采用甲醛等挥发性有机化合物检测时门窗关闭 1h 后进行检测的方法，原因是氡浓度在室内累积过程较慢，且氡释放到室内空气中后一部分会衰减，因此，条文规定应在房间的对外门窗关闭 24h 以后进行检测。

氡浓度的测定方法依据国家标准《民用建筑工程室内环境污染

控制标准》GB50325-2020 中的泵吸静电收集能谱分析法、泵吸闪烁室法、泵吸脉冲电离室法、活性炭盒—低本底多道 r 谱仪法四种方法，检测方法必须满足有关技术要求。

7.3 室内新风量检测

7.3.1 民用建筑装饰装修工程室内新风量检测时，根据工程的具体情况，选择相应的检测方法。通常情况下，室内空间小的房间宜按现行国家标准《公共场所卫生检验方法 第 1 部分:物理因素》GB/T18204.1-2013 中的示踪气体法进行，室内空间大的房间宜按现场国家标准《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177-2009 附录 E 的方法进行。

7.4 空气净化装置净化性能检测

7.4.3 依据《通风与空调工程施工质量验收规范》GB/T 50342-2016 标准中规定，净化空调系统检测应在系统正常运行 24 小时及以上，达到稳定后进行，检测时室内人员不多于 3 人。

7.4.4 室内净化效率检测时，房间内检测点布设与室内环境污染物检测布点要求一致，但由于通风与空调系统的风速不均匀性的影响，为确保房间内检测点具有代表性，应适当增加采样点的数量及采样的量。

8 验　收

8.1　进场检验

8.1.1　民用建筑工程使用的建筑材料、部件、及制品中有害物质含量是室内环境污染的主要来源，室内环境污染控制应从源头开始，建筑材料、部件、及制品进场使用前，应对本标准控制的有害物质进行抽样检验，抽样应为见证取样，并且检验机构应具备相应的检测资质。

8.1.2、8.1.3　目前，从全国调查的情况看，天然花岗岩石材、瓷质砖的放射性含量较高，并且不同产地、不同花色的产品放射性含量各不相同。因此，民用建筑装饰装修工程室内饰面采用的天然花岗岩石材、瓷质砖，应对放射性指标加强监督，当同种材料使用总面积大于 200m^2 时，应进行复检。

8.1.4、8.1.5　每种人造木板及制品均应有能代表该批产品甲醛释放量的检验报告，饰面人造木板及制品均应有能代表该批产品挥发性有机物释放率的检验报告。当同种板材使用总面积大于 500m^2 时，应进行复检。具体复检用样品数量，由检测方法的需要决定。

8.1.6　近年来，幼儿园、学校教室、学生宿舍的室内装饰装修污染问题引起社会的广泛关注，为严格控制幼儿园、学校教室、学生宿舍室内环境质量，对装饰装修材料的使用提出了更加严格的要求，要求对不同产品、不同批次的人造木板及其制品的甲醛释放量进行抽查复验，饰面人造板及其制品、涂料中挥发性有机化合物释放量进行抽查复验，聚氯乙烯卷材地板、木塑制品地板、橡塑类铺地材料的挥发物释放量进行抽查复验，检验合格后方可使用。

8.1.7、8.1.8 建筑装修材料进场检验时，除应有相应的质量保证资料，还应有有害物质的进场检验报告。对不同类型、不同批次的产品分别进行有害物质含量检验。检测项目及结果应符合本标准的要求，抽取的样品应具有代表性，不同产品，抽样的方法不同。室内装修材料有害物质进场检验用样品数量，由检测方法的需要决定，具体可以按表 8-1 执行。

表 8-1 室内装修材料有害物质进场检验抽样表

<table>
<tr><th>序号</th><th>产品名称</th><th>检测项目</th><th>送检样品数量</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td>砂、石、砖、砌块、水泥、混凝土及构件、预制混凝土建筑部件、无机保温板、再生料制品等</td><td rowspan="2">内、外照射指数</td><td rowspan="2">2kg</td></tr>
<tr><td>花岗岩、瓷砖、石材、石膏板、吊顶材料及建筑卫生陶瓷等。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">细木工板、胶合板、装饰单贴面板、密度板、刨花板、饰面人造板及其制品等</td><td>环境测试舱法</td><td>1m^2（2 块）</td></tr>
<tr><td>甲醛释放量
（干燥器法）</td><td>500mm×600mm
(3 张)</td></tr>
<tr><td>3</td><td>水性内墙涂料、水性内墙腻子</td><td>甲醛</td><td>2 L(密封)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>溶剂型木器涂料</td><td>挥发性有机化合物、
苯、
甲苯+二甲苯+乙苯、
游离二异氰酸酯
（TDI+HDI）</td><td>2L(密封)</td></tr>
<tr><td>5</td><td>水性胶粘剂、溶剂型胶粘剂及本体型胶粘剂。</td><td>游离甲醛、苯、甲苯+二甲苯、游离二异氰酸（TDI）、挥发性有机化合物</td><td>2L(密封)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>水性处理剂（包括防火涂料、防水剂、防腐剂等）</td><td>游离甲醛</td><td>2L(密封)</td></tr>
<tr><td>7</td><td>壁纸、帷幕、软包、墙纸（布）</td><td>甲醛</td><td>1m 长(5 张)</td></tr>
</table>

8	聚氯乙烯卷材地板、木塑制品、橡塑类铺地材料	挥发物含量	1m²(2 块)
9	地毯、地毯衬垫	总挥发性有机化合物、游离甲醛	1m²(2 块)
10	混凝土外加剂（阻燃剂、防火涂料、石膏自流平砂浆等）	氨释放量	2 L(密封)

8.2 室内环境质量验收

8.2.1 因油漆的保养期一般为 7d，所以强调在工程完工至少 7d 以后，对室内环境质量进行验收。

8.2.5 民用建筑装饰装修工程室内环境中氡、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、氨、TVOC 污染物浓度限量依据现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2020 要求制定。

附录 A 室内环境中苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物量的测定方法

本方法通过 T-C 复合吸附管采样提高采样效率，二次冷阱解吸提高热解吸效率，优化色谱条件，增加检测结果质量控制要求等技术措施，改进了室内环境中苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物量的测定方法。