河南省工程建设标准

河南省成品住宅室内环境质量标准

Indoor environment quality standard for finished housing of henan province

（征求意见稿）

2021－××－ ××发布 **2021－××－×× 实施**

河南省住房和城乡建设厅发布

河南省成品住宅室内环境质量标准

Indoor environment quality standard for finished housing

of　henan province

2021　郑州

前 言

为加强河南省成品住宅室内环境质量管理，提高成品住宅室内环境的质量，保障居住者的健康，根据《河南省住房和城乡建设厅关于印发2018年第二批工程建设标准编制计划的通知》（豫建设标〔2018〕29号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准共分6章，主要内容包括总则、术语和符号、基本规定、室内环境设计、施工要求、室内环境质量验收。

本标准由河南省住房和城乡建设厅负责管理，由河南省中原成品房研究中心、河南省建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送河南省中原成品房研究中心（地址：河南省郑州市河南建设大厦东塔819楼，电话0371-56791313）。

主编单位：河南省中原成品房研究中心

河南省建筑科学研究院有限公司

目　次

1　总则

1.0.1　为预防和控制成品住宅的建筑主体材料和内装材料、部品引起的室内环境污染，保障成品住宅的室内环境质量和居住者的健康，推进成品住宅的高质量发展，做到技术先进、经济合理，制定本标准。

1.0.2　本标准适用于新建成品住宅部品选型、设计、施工及验收的室内环境质量控制，改建、扩建的居住建筑可参照执行。

1.0.3　成品住宅室内环境的检测及验收，除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 成品住宅室内环境 finished housing indoor environment

成品住宅室内环境指按照一体化设计实施，完成套内所有功能空间的固定面涂铺装或涂饰、管线及终端安装、门窗、厨房和卫生间等基本设施配备，能满足人们基本生活活动所处的相对封闭的空间和场所。

2.0.2 总挥发性有机化合物 total volatile organic compounds

在本标准规定的检测条件下，所测得室内环境空气中挥发性有机化合物的总量。简称 TVOC。

2.0.3 A 声级 A-weighted sound pressure level

用 A 计权网络测得的声压级。

2.0.4 照度 Illuminance

表面上一点的光照度定义为入射在此点所在面元上的光通量与该面元面积的比值。在数值上，它等于投射在单位面积上的光通量。在国际单位制中，光照度的单位为勒克司(lux)，符号为 lx。

2.0.5 一般显色指数 general colour rendering index

光源对国际照明委员会（CIE）规定的第 1～8 种标准颜色样品显色指数的平均值，通称显色指数。

2.0.6 色温 colo(u)r temperature

当某一光源的色品与某一温度下的完全辐射体（黑体）的色品完全相同时，该完全辐射体（黑体）的绝对温度为此光源的色温度，单位为开尔文（K）。

2.0.7 可吸入颗粒物 inhalable particles

指悬浮在空气中、空气动力学当量直径小于或等于 10.0μm 的颗粒物。

2.0.8 新风系统 outdoor air system

由风机、净化等处理设备、风管及其部件组成，将新风送入室内，并将室内空气排至室外的通风系统。

2.0.9 热回收新风系统 outdoor air system with heat recovery

新风和排风同时经过热交换芯体或新风和排风通过蓄热体实现热回收的新风系统。

2.0.10 切割器 particle separate device

指具有将不同粒径离子分离功能的装置。

3　基本规定

3.0.1　成品住宅室内环境质量的控制项应包括室内空气质量、热湿环境、声环境和光环境。

3.0.2　成品住宅室内环境质量检测以套为单位，样本的采集应代表套内所有空间环境。

3.0.3　成品住宅室内环境质量检测所使用的仪器设备应在检定或校准有效期内使用，检测仪器设备性能指标应符合本标准的规定。

4　室内环境设计

4.1　一般规定

4.1.1　成品住宅设计前，应按照现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 的要求，对工程地点土壤中氡浓度或土壤表面氡析出率进行测定。当工程地点土壤中氡浓度高于 20000Bq/m^3 或土壤表面氡析出率高于 0.05Bq/（$m^2\cdot s$）时，应根据现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 的要求采取相应的防氡工程措施。

4.1.2　成品住宅选址、功能布局设计以及建筑设备配置应考虑室外环境噪声影响，避开高噪声环境区域，或采用合理的隔声降噪措施。

4.1.3　成品住宅周围环境的空气污染、土壤污染、水污染、噪声、光污染及电磁辐射不应构成对人体的危害，与各种污染源的卫生防护距离应符合国家现行有关标准的规定。

4.1.4　不能满足自然通风换气要求的成品住宅，应采用新风系统。

4.1.5　室内热湿环境设计，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 有关规定。

4.2　部品选型

4.2.1　成品住宅内装工程采用的无机非金属材料放射性限量应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 中 A 类材料的要求。

4.2.2　成品住宅内装工程采用的人造木板、涂料、胶粘剂等材料的有害物质释放量或含量，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 及其它相关国家标准的要求。

4.2.3　成品住宅内装工程不应选用聚乙烯醇缩甲醛类胶粘剂、溶剂型胶粘剂、沥青、煤焦油类防腐、防潮处理剂。

4.2.4　空调、新风系统所选用的材料、部品应符合环保要求，避免对室内空气质量造成不利影响。

4.2.5　墙体和门窗材料的选型应考虑隔声、吸声性能，门窗具备保温、隔声功能。

4.2.6　营造室内光环境所使用的部品、材料不得造成室内眩光、白亮、彩光等光污染。

4.3　室内环境设计

4.3.1　成品住宅应进行室内环境设计或模拟测试，控制内装材料、部品使用量和有害物质释放量。室内环境设计宜按照现行行业标准《住宅建筑室内装修污染控制技术标准》JGJ/T 436 进行，模拟测试宜按照本标准附录 A 的要求进行。

4.3.2 采用新风系统的成品住宅，室内空气中可吸入颗粒物应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定,并应符合表 4.3.2 的规定：

表 4.3.2 可吸入颗粒物浓度限量

序号	指标	单位	限值	备注
1	可吸入颗粒物 PM_{10}	μg/m³	150	24h 平均值
2	可吸入颗粒物 $PM_{2.5}$	μg/m³	75	24h 平均值

4.3.3 非被动式成品住宅建筑室内通风设计应符合现行国家标准《住宅设计规范》GB 50096 的有关规定，并符合下列要求：

1 卧室、起居室（厅）、厨房应有自然通风，每套住宅的自然通风开口面积不应小于地面面积的 5%。

2 新风系统宜采取卧室、起居室进风，厨房、卫生间排风的通风方式，且有热回收功能。新风系统应设置过滤装置，具有除 $PM_{2.5}$ 功能，其等级宜不低于 G4。

新风量设计如下：

新风系统的最小设计新风量设计采用换气次数法，并应按下式计算：

$Q_{min} = F \times h \times n$

式中：

Q_{min}——最小设计新风量(m^3 / h)；

F——居住面积(m^2)；

h——房间净高(m)；

n——最小设计新风量设计换气次数（次 / h），按 1 次/h 选取。

3 无外窗卫生间应设置机械排风系统，换气次数不小于 3 次/h。排风宜采用竖向排风道，竖向排风道应具有防火及防倒灌的功能，且应设置有防止支管回流和竖井泄漏的措施，顶部应设置防止室外风倒灌设施。

4.3.4 被动式成品住宅建筑室内通风设计应符合现行国家标准《近零能耗建筑设计标准》GB/T 51350 的有关规定，并符合下列要求：

1 应设置带有高效热回收新风系统，显热交换效率不低于 75%，全热交换效率不低于 70%。

2 室内每人所需最小新风量为 30m³/h，排风量应为新风量的 90-100%。

3 新风系统应设置空气净化装置，具有除 $PM_{2.5}$ 功能，其等级不低于 G4，通风系统运行过程中不得产生臭氧等其他环境污染物。

4.3.5 室内热湿环境的设计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 及《近零能耗建筑设计标准》GB/T 51350 的有关规定，并应符合下列要求：

1 采用集中采暖系统的成品住宅，室内采暖温度不应低于表 4.3.5-1 的要求：

表 4.3.5-1　采暖温度

房间类别	采暖温度
卧室、起居室、书房、卫生间	18℃
厨房	15℃

注：被动式成品住宅建筑卧室、起居室、书房室内采暖温度为 20℃。

2　采用空调系统的成品住宅，室内温度、湿度参数应符合表 4.3.5-2 的要求：

表 4.3.5-2 室内温度、湿度参数

工况	房间类别	温度（℃）	相对湿度（%）
供热	卧室、起居室、书房	18～20	—
供冷	卧室、起居室、书房	26～28	60～65

注：被动式成品住宅建筑供热时温度不低于 20℃，供冷时温度不低于 26℃。

3　采用热水地面辐射或毛细管网辐射供暖系统，辐射体表面平均温度宜符合表 4.3.5-3 的要求：

表 4.3.5-3 辐射体表面平均温度

	设置位置	宜采用的温度（℃）	温度上限值（℃）
地面	卧室、起居室及书房地面	25～27	29
	卫生间及厨房地面	28～30	32
顶棚	房间高度 2.5m～3.0m 的顶棚	28～30	—
	房间高度 3.1m～4.0m 的顶棚	33～36	—
墙面	距地面 1m 以下的墙面	35	—
	距地面 1m 以上 3.5m 以下的墙面	45	—

4.3.6　室内声环境设计应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的有关规定，并应符合下列要求：

1　采用隔声性能良好的墙体和门窗，墙体采用吸声材料；

2　对电梯、设备及管道采取隔声、减震措施；

3　水、暖、燃气等管道穿过楼板和墙体时，孔洞周边应采取密封等隔声措施；

4　排烟、排气及给排水器具，宜选用低噪声产品。

4.3.7　室内允许背景噪声级限值应符合表 4.3.7 的规定。

表 4.3.7　室内背景噪声级限值

建筑类型	房间名称	允许噪声级［dB (A)］	
		高要求标准	低限标准
住宅	卧室	≤40（昼间） ≤30（夜间）	≤45（昼间） ≤ 37（夜间）
	起居室（厅）	40	45

4.3.8 室内光环境的设计包括照度、色温、显色指数、频闪指数等指标，应符合《建筑照明设计标准》GB 50034 标准，并应满足下列要求：

1 照度与色温应符合表 4.3.8 的要求；

表 4.3.8 平均照度、色温标准值

房间或场所		参考平面及其高度	照度标准值（lx）	色温（K）
起居室	一般活动	0. 75m 水平面	100	3300-4500
	观影、休闲		30	
卧室	一般活动	0. 75m 水平面	75	小于 3300
老年人卧室	—般活动	0. 75m 水平面	150	小于 3300
老年人起居室	—般活动	0. 75m 水平面	200	3300-4500
厨房	一般活动	0. 75m 水平面	100	4000-5000
	操作台	操作台面	200	
餐厅		0. 75m 餐桌面	150	3300-4500
卫生间		0. 75m 水平面	100	3300-4500

2 应采用高效的灯具，一般显色指数 Ra 不得低于 80，特殊显色指数 Ra（R9）应大于零；

3 照明灯具在其额定电压下工作时，其频闪指数不得高于 0.1。

5　施工要求

5.1　一般规定

5.1.1　成品住宅所使用的建筑主体材料和内装材料、部品进场应按设计要求和现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325、行业标准《住宅建筑室内装修污染控制技术标准》JGJ/T 436 的有关规定，对污染物释放量或含量进行抽查复验。

5.1.2　成品住宅所使用的建筑主体材料和内装材料、部品进场检验，发现不符合设计要求及相关标准的有关规定时，不得使用。

5.1.3　成品住宅室内装饰装修，当多次重复使用同一装饰装修设计时，宜先做样板间，并对其室内环境质量进行检测。

5.1.4　样板间室内环境质量检测方法，应符合本标准有关规定。当检测结果不符合本标准的规定时，应查找原因并采取改进措施。

5.2　材料进场检验

5.2.1　成品住宅所使用的建筑主体材料和内装材料、部品进场时，应查验其污染物释放量或含量检测报告，检查其是否符合设计及本标准要求。

5.2.2　天然花岗石石材或瓷质砖、混凝土用粉煤灰、混凝土外加剂、人造木板及其制品、涂料、胶粘剂进场时，应对其不同产品、不同批次产品的有害物质释放量或含量进行检测。

5.2.3　成品住宅所使用的建筑主体材料和内装材料、部品的检测项目不全或对检测结果有疑问时，应对材料进行检验，检验合格后方可使用。

5.3　施工要求

5.3.1　成品住宅部品宜工厂制作，现场安装。

5.3.2　混凝土浇筑施工时，应注意监测施工现场氨浓度，避免施工人员眼睛及呼吸道灼伤。

5.3.3　成品住宅所使用的内装材料不得使用苯、工业苯、石油苯、重质苯及混苯等含苯稀释剂和溶剂。

5.3.4　涂料、胶粘剂、水性处理剂、稀释剂和溶剂等使用后应封闭存放，废料应及时清出现场。

5.3.5　进行溶剂型涂料、强挥发性胶粘剂施工时，应注意采取劳动保护措施，条件许可的情况下，可采取通风措施。

5.3.6　不得在室内使用有机溶剂清洗施工用具。

5.3.7　现场噪声控制应符合现行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523 的

相关规定，可采取以下措施：

1 现场应优先选用低噪声机械设备；

2 现场应进行场地围蔽，并做好噪声监测记录；

3 机械设备及现场关键部位采取必要的防撞、减振等降噪措施。

5.3.8 新风系统安装时应满足下列要求：

1 主机应安装在对噪声要求不高的房间，并方便更换和维修；

2 主机应固定牢固，宜设置抗震支吊架；

3 新风系统管道穿墙处应预留穿墙套管；

4 风管的安装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 的有关规定；

5 管道安装过程中和安装完毕后均应保持管道系统的封闭，避免杂物和灰尘进入。

6　室内环境质量验收

6.1　一般规定

6.1.1　成品住宅室内环境质量验收依据设计项目进行验收。

6.1.2　成品住宅室内环境质量验收应在工程完工 7d 后、工程交付使用前进行。

6.1.3　成品住宅室内环境质量验收包含室内空气质量、热湿环境、声环境和光环境。

6.1.4　成品住宅室内环境质量验收结果不符合本标准规定时，严禁交付投入使用。

6.2　室内空气质量

6.2.1　室内环境污染物

1　室内环境污染物检测条件应符合下列要求：

1）当对室内环境中的甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 浓度检测时，固定家具应保持正常使用状态，采用空调系统、新风系统的成品住宅，应在空调系统、新风系统正常运行条件下进行；采用自然通风的成品住宅，检测应在对外门窗关闭 1h 后进行。

2）当对室内环境氡浓度检测时，对采用空调系统、新风系统的成品住宅，应在通风、新风系统正常运行的条件下进行；采用自然通风的成品住宅，应在房间的对外门窗关闭 24h 以后进行。

2　室内环境污染物检测点布置及数量应符合下列要求：

1）成品住宅室内空气质量检测应以套为单位，每套住宅内应对卧室、起居室、厨房等不同功能房间检测不少于 3 间，少于 3 间的应全数抽检；

2）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，并应取各检测点检测结果的平均值作为该房间的检测值；

3）检测时待测房间污染物检测点数的设置应符合表 6.2.1-2 的规定。

表 6.2.1-2 待测房间检测点数设置

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

3　室内环境污染物检测方法应符合下列要求：

1）氡浓度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；

2）甲醛的检测方法应采用 AHMT 分光光度法，并符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325、《公共场所卫生检验方法第 2 部分：化学污染物》GB/T

18204.2、《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；

3）氨的检测方法应采用靛酚蓝分光光度法，并符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325、《公共场所卫生检验方法第 2 部分：化学污染物》GB/T 18204.2 的规定；

4）苯、甲苯、二甲苯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；

5）TVOC 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。

4 房间室内环境污染物浓度的检测结果符合本标准表 6.2.1-4 的规定时。

表 6.2.1-4 室内环境污染物浓度限量

污染物	标准限量
氡（Bq/m^3）	≤150
甲醛(mg/m^3)	≤0.07
氨(mg/m^3)	≤0.15
苯(mg/m^3)	≤0.06
甲苯(mg/m^3)	≤0.15
二甲苯(mg/m^3)	≤0.20
TVOC(mg/m^3)	≤0.45

5 当室内环境污染物浓度检测结果不符合本标准表 6.2.1-4 规定时，应对本套住宅所有房间进行不符合项的检测，并应包括原不符合项房间，当再次检测结果符合本标准表 6.2.1-4 规定时，该套住宅室内污染物质量合格。再次检测结果不符合本标准表 6.2.1-4 规定时，应查找原因并采取措施进行处理直至检测合格。

6.2.2 可吸入颗粒物

1 可吸入颗粒物检测方法应符合下列要求：

1）采样前，关闭门窗、空气净化设备及新风系统至少 12h；

2）采样时，门窗仍保持关闭状态，采用空调系统、新风系统的成品住宅，应在空调系统、新风系统正常运行条件下进行。

2 可吸入颗粒物测点布置及数量应符合下列要求：

1）可吸入颗粒物检测应对卧室、起居室、厨房等不同功能房间不少于 3 个检测点，少于 3 间的应全数抽检；

2）布点方式

多点采样时应按对角线或梅花式均匀布点。采样点应避开通风口，离墙壁距离应大于 0.5 m，离门窗距离应大于 1 m；并应取各检测点检测结果的平均值作为该房间的检测值；

3）采样时间

在测定日均浓度时，如采用连续采样方式，采样时间不应小于 20 h，如采用间断采样方式，其次数不应少于 4 次，累积采样时间不应少于 20 h。

检测时待测房间可吸入颗粒物（PM_{10}、$PM_{2.5}$）检测点数的设置应符合表 6.2.2-2 的规定。

表 6.2.2-2 待测房间检测点数设置

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

3 可吸入颗粒物的检测方法应符合本标准附录 B 的规定。

4 可吸入颗粒物检测结果应符合表 4.3.2 的规定。

6.2.3 通风

1 设置新风系统的成品住宅，应在新风系统正常运行的条件下进行检测。

2 采用风量罩法检测新风量应符合下列规定：

应根据待测风口的尺寸、面积，选择与风口的面积较接近的风量罩罩体。罩体的长边长度不应超过风口的长边长度的 3 倍，风口的面积不应小于罩体边界面积的 15%。

3 检测应按下列步骤进行：

1）选择合适的罩体。

2）打开测量仪表，检查仪表，调整仪表的各项设定以满足使用要求。

3）确定罩体的摆放位置来罩住风口，风口宜位于罩体的中间位置，保证无漏风。

4）观察仪表的显示值，待显示值趋于稳定后，读取风量值。

5）应依据读取的风量值，考虑是否需要进行背压补偿。当风量值小于或等于 1500m^3/h 时，无需进行背压补偿，所读风量值即为所测风口的风量值；当风量值大于 1500m^3/h 时，应使用背压补偿挡板进行被压补偿，读取仪表显示值为所测的风口补偿后风量值。

6.3 室内热湿环境

6.3.1 测量仪器技术参数应符合表 6.3.1 的规定：

表 6.3.1 测量仪器

测量参数	测量仪器	测量范围	最低精度
空气温度（℃）	膨胀式 电阻式 热电偶式	-10℃～50℃	±0.5℃
表面温度（℃）	接触式温度计 红外辐射计	-10℃～50℃	±1℃

续表 6.3.1 测量仪器

测量参数	测量仪器	测量范围	最低精度
体感温度（℃）	球形黑球温度计 椭球形黑球温度计	-10℃～50℃	±2℃
相对湿度（%）	干湿球温度计 露点温度计 氯化锂湿度计 电容式湿度计	10%～100%	±5%

6.3.2 测量条件应符合下列要求：

1 检测需在室内设备能正常运行季节进行。

2 冬季测量不宜在晴天天气下进行，且室内外温差不应小于设计温差的 50%；

3 夏季测量应在室内外温差和湿度差不小于设计温差和湿度差的 50%进行，且晴天或少云天气情况下；

4 测量前，应保证房间密闭，关闭户门及外窗 30min 以上，直至测量结束；

5 测量时，房间内供暖或空调设施应正常运行；且应避免温湿度传感器被太阳光直射或其他冷热源干扰；

6 测量仪器读数时，应避免人员走动。

6.3.3 测量位置应选择人经常停留区域，并应优先选择窗户、门进出口、冷热源附近及风口下、内墙角处等不利位置处。

6.3.4 测量位置距外墙及冷热源水平距离应大于 0.5m，测量位置距离地面高度如下：

1 散热器供暖时，卧室、起居室及书房距地高度宜为 0.6m；厨房及卫生间距地高度宜为 1.1m。

2 空调供冷供暖时，距地高度宜为 1.3m，且不正对空调送风口。

3 辐射供暖时，距地高度宜为 0.75m；辐射供冷时，距地高度宜为 1.1m。

6.3.5 测点布置及数量应符合下列规定：

1 室内使用面积小于等于 16m^2 的，应测试室内中心点；

2 室内使用面积大于 16m^2 但小于等于 30m^2 的，应选择测试区域对角线上的两个等分点作为测点；

3 室内使用面积大于 30m^2 但小于等于 60m^2 的，应选择测试区域对角线上的三个等分点作为测点；

4 室内使用面积大于 60m^2 的，应选择测试区域两个对角线上的三个等分点作为测点；

5 如被测房间为不规则房间，宜测试室内中心点。

6.3.6 辐射供暖、供冷系统测量应满足下列规定：

1 表面温度应在辐射体安装好预期覆盖物的情况下测量。

2 温度计应与辐射体表面紧密粘贴。

3 温度测点数量不应少于 5 对，其中一半测点应沿热媒流程均匀设置在加热供冷管上，另一半测点应设在加热供冷管之间且沿热媒流程均匀设置。

4 辐射体表面平常温度应取各测点温度的算术平均值。

6.3.7 测量时间

1 测量周期宜为 24h～48h，测量时间间隔应小于 30min，并应取测量时间段内最不利时刻的值。

2 测量空气温度、相对湿度、辐射体表面平均温度的时间应至少为 3min，并不得大于 15min。测量结果应取测量时间段内至少 18 个时间点的算术平均值。

6.4 室内声环境

6.4.1 室内允许背景噪声级应采用 A 声级作为评价量。检测条件应符合下列要求：

1 室内噪声级的测量应在昼间、夜间两个不同时段内，各选择较不利的时段内进行检测。昼间和夜间时段所对应时间宜分别为：昼间，6:00～22:00；夜间，22:00～次日 6:00；

2 检测室内背景噪声时，室内应无人（检测人员除外），并在门窗关闭的情况下进行，室内允许噪声级应为关窗状态昼间和夜间时段的标准值；

3 室内背景噪声应选取离噪声源最近的建筑体、离噪声源最近的房间进行检测；

4 噪声检测仪器性能应符合表 6.4.1-4 的要求。

表 6.4.1-4 噪声检测仪器性能要求

序号	检测仪器	性能指标要求
1	积分声级计	Ⅰ型及Ⅰ型以上
2	滤波器	1 级
3	校准器	1 级

5 每次检测前后，应用校准器对检测系统进行校准，检测前、后测量仪器校准值示值偏差不应大于 0.5dB（A），否则测量无效。

6.4.2 室内背景噪声测点布置及数量应符合下列要求：

1 每套成品住宅应选取具有代表性的房间，抽检量不少于 3 间；

2 当房间总数少于 3 间时，应全数检测；

3 房间检测点数量应符合下列要求：

1）对于面积小于 30m^2 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 30m^2，小于 100m^2 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 100m^2 的房间，可根据具体情况，优先选取能代表该区域室内噪

声水平的测点及测点数量；

4）对于间歇性非稳态噪声的检测，测点数可为 1 个，测点应设在房间中央。

5　测点布置：

1）距地面的高度应为 1.2～1.6m；

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。

6.4.3　室内背景噪声检测方法依据现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中附录 A 的相关规定。

6.4.4　室内背景噪声合格指标与判定方法应符合下列规定：

室内允许背景噪声级应符合设计要求；当设计文件无规定时，室内允许背景噪声级符合表 4.3.7 的规定时，应判定为合格，否则判定为不合格。

6.5　室内光环境

6.5.1　室内光环境检测应对照度、色温、显色指数和频闪指数进行检测，应在夜间黑暗环境中检测。所使用的主要检测仪器应按时校准，并符合下列要求：

1　照度计。照明测量所采用光照度计的相对示值误差应不超过±1%，分辨率≤0.1Lx，宜有色温、显色指数、色品坐标的检测功能；

2　光谱辐射计。现场测量色温、显色指数、频闪指数应使用光谱辐射计。光谱辐射计测量波长范围为 380 nm～780 nm；波长示值绝对误差≤±2.0 nm；光谱带宽≤8 nm；光谱测量间隔≤5 nm；

3　手持式激光测距仪。现场测量房间尺寸与确定布点距离的设备，其测量精度应不低于 2 级。

6.5.2　照度检测应符合下列要求：

1　可采取下图所示的均匀中心布点法检测。

○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

〇测点图 1 网格中心布点示意图

$$Eav = \frac{1}{M \bullet N} \sum Ei$$

。。。。。。。

中心布点法的平均照度按式（1）计算：

式中：

E av——平均照度，单位为勒克斯（Lx）；

E i——在第 i 个测点上的照度，单位为勒克斯（Lx）；

M——纵向测点数；

N——横向测点数。

2 照明检测工作面与测点间距要求应符合表 6.5.2-2 的要求。

表 6.5.2-2 照明检测工作面与测点间距

房间或场所		照度测点高度	照度测点间距
起居室	一般活动	地面水平面	1.0m×1.0m
	书写、阅读	0. 75 m 水平面	
卧室	一般活动	地面水平面	1.0m×1.0m
	床头、阅读	0. 75 m 水平面	
餐厅		0. 75 m 水平面	1.0 m× 1.0m
厨房	一般活动	地面水平面	1.0 m×1.0m
	操作台	台面	0.5m×0.5m
卫生间		0. 75 m 水平面	1.0m×1.0m

6.5.3 色温和显色指数测量应符合下列要求：

1 单个房间的测量点数量不应少于 3 个测点；

2 测量时应监测电源电压，实测电压偏离额定电压较大时，应对测量结果进行修正。

6.5.4 频闪指数测量应符合下列要求：

1 单个房间的测量点数量不应少于 3 个测点；

2 检测时的温度宜在 20-30 度之间，同时实测电压偏离额定电压较大时，应对测量结果进行修正。

6.5.5 照明现场的色温和显色指数测量应依据现行国家标准《照明光源颜色的测量方法》GB/T 7922 的规定，计算应符合《光源显色性评价方法》GB/T 5702 的规定。

附录 A　成品住宅室内环境污染物模拟测试方法

A.0.1　模拟测试舱的容积不应小于 30m^3。

A.0.2　模拟测试舱的内壁应采用不锈钢、玻璃等惰性材料建造。

A.0.3　模拟测试舱的运行条件应符合下列规定：

1　温度范围 15℃~25℃可调，控温精度±1℃；

2　相对湿度 40%~60%可调，精度±3%；

3　空气交换率可调，范围 0.5~1 次/h，精度±0.05 次/h；

4　模拟测试舱内洁净空气中甲醛浓度不应大于 0.01mg/m^3、TVOC 浓度不应大于 0.02mg/m^3。

A.0.4　测试应符合下列规定：

1　测试前准备：按照内装设计方案、材料用量、空间比例计算模拟测试舱内应布置的材料用量，材料应包含内装设计方案中主要材料，人造板材饰面施工完毕 7d 后，垂直放置在舱内。涂料、胶粘剂等湿材料可按照施工工艺涂刷于玻璃板或不锈钢板上，壁纸（布）等贴面柔性材料按照施工工艺粘贴在玻璃板或不锈钢板上养护 7d 后，放置在舱内，其它材料类同；

2　试件之间距离不应小于 200mm，其表面应与气流方向平行；

3　木地板、地板砖、地毯等铺地材料应正面向上平铺在环境测试舱底；

4　自然通风的住宅建筑，模拟测试舱材料安装完毕后，控制舱内温度为 20℃，密闭 1h 后，从取样口抽取空气样品进行测试；

5　有新风系统的住宅工程，开启模拟测试舱新风系统至设计要求，运行 24h 后，从取样口抽取空气样品进行测试。

A.0.5　模拟测试舱中甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯和 TVOC 的测试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 的要求。

附录 B　室内空气中 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的测定

B.1　原理

分别通过具有一定切割特性的采样器，以恒速抽取定量体积空气，使室内空气中可吸入颗粒物（PM_{10}、$PM_{2.5}$）被截留在已知质量的滤膜上，根据采样前后滤膜的质量差和采样体积，计算出 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 浓度。

B.2　试剂和材料

滤膜：根据样品采集目的可选用玻璃纤维滤膜、石英滤膜等无机滤膜或聚四氟乙烯、聚氯乙烯、聚丙烯、混合纤维素等有机滤膜。PM_{10} 滤膜对 0.3 μm 标准粒子的截留效率不低于 99%，$PM_{2.5}$ 滤膜不低于 99.7%。

B.3　仪器和设备

B.3.1　PM_{10}切割器、采样系统：切割粒径Da_{50} =（10 ± 0.5）μm；捕集效率的几何标准差为 σg =（1.5±0.1）μm。其他性能和技术指标应符合HJ 93的规定。

B.3.2　$PM_{2.5}$切割器、采样系统：切割粒径Da_{50}=（2.5 ± 0.2）μm；捕集效率的几何标准差为 σg=（1.2 ± 0.1）μm。其他性能和技术指标应符合《环境空气颗粒物（PM_{10}和$PM_{2.5}$）采样器技术要求及检测方法》HJ 93的规定。

B.3.3　采样器：小流量采样器，量程＜30 L/min，流量误差≤2%，噪声应小于50 dB（A）。

B.3.4　分析天平：标定分度0.01 mg或0.001 mg。

B.3.5　恒温恒湿箱（室）：箱（室）内空气温度在（15～30）℃范围内可调，控温精度 ±1 ℃。箱（室）内空气相对湿度应控制在（50±5）%。恒温恒湿箱（室）可连续工作。

B.4　样品采集和保存

B.4.1　样品采集

1　采样时，采样器入口距地面高度为0.5 m～1.5 m，距墙壁距离不小于0.5 m，并避开污染源及通风口。

2　在测定日均浓度时，如采用连续采样方式，采样时间不应小于20 h，如采用间断采样方式，其次数不应少于4次，累积采样时间不应少于20 h。

3　采样时，将已称量的滤膜用镊子放入洁净采样夹内的滤网上，滤膜毛面应朝进气方向。将滤膜牢固压紧至不漏气。采样结束后，用镊子取出，放入样品盒中，并做好采样记录。

4　采样后滤膜样品称量按B.5进行。

B.4.2　样品保存

滤膜采集后，如不能立即称量，应在 4 ℃条件下冷藏保存。

B.5　分析步骤

将滤膜放在恒温恒湿箱中平衡 24 h，平衡条件为：温度取 15 ℃ ~30 ℃中任何一点，相对湿度控制在 45%~55%范围内，记录平衡温度与湿度。在上述平衡条件下，用标定分度为 0.01 mg 或 0.001 mg 的分析天平称量滤膜，记录滤膜质量。同一滤膜在恒温恒湿箱（室）中相同条件下再平衡 1 h 后称量。对于 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 颗粒物样品滤膜，两次质量之差小于 0.04 mg 或 0.015 mg 为满足恒量要求。采样结束后，按同样温湿度条件，将采样滤膜放在恒温恒湿箱中平衡 24 h，称取采样后滤膜质量。天平室的温湿度环境条件应与恒温恒湿箱（室）一致。

B.6　结果计算与表示

B.6.1　结果计算

PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 浓度按公式（B.1）计算：

$$\rho=\frac{w_2-w_1}{V} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \text{（B.1）}$$

式中：

ρ—— PM_{10} 或 $PM_{2.5}$ 浓度，mg/m^3；

w_2——采样后滤膜的质量，mg；

w_1——采样前滤膜的质量，mg；

V——实况下的采样体积，m^3。

B.6.2　结果表示

当测定结果小于 0.1 mg/m^3 时，保留到小数点后三位，大于等于 0.1 mg/m^3 时，保留三位有效数字。

B.7　方法特性

以标定分度 0.01 mg 的分析天平，采样流量为 10 L/min，采集 14.4 m^3 空气样品计，本方法测定 $PM_{2.5}$ 或 PM_{10} 的检出限为 0.005 mg/m^3。

以标定分度 0.001 mg 的分析天平，采样流量为 10 L/min，采集 14.4 m^3 空气样品计，本方法测定 $PM_{2.5}$ 或 PM_{10} 的检出限为 0.004 mg/m^3。

B.8　质量保证和控制

B.8.1　采样器每次使用前需进行流量校准。

B.8.2　滤膜使用前均需进行检查，不得有针孔或任何缺陷。

B.8.3　滤膜称量时要消除静电的影响。

B.8.4　取清洁滤膜若干张，在恒温恒湿箱，按平衡条件平衡 24 h，称量。每张滤膜非连续称量10次以上，求每张滤膜的平均值为该张滤膜的原始质量。以上述滤膜作为“标准滤膜”。每次称滤膜的同时，称量两张“标准滤膜”。若标准滤膜称出的质量在原始质量 ± 0.05 mg 或 ± 0.005 mg（天平标定分度分别为0.01 mg或0.001 mg）范围内，则认为该批样品滤膜称量合格，数据可用，否则应检查称量条件是否符合要求并重新称量该批样品滤膜。

B.8.5　要经常检查采样头是否漏气。当滤膜安放正确，采样系统无漏气时，采样后滤膜上颗粒物与四周白边之间界限应清晰，如出现界线模糊时，则表明应更换滤膜密封垫。

B.8.6　当PM_{10} 或$PM_{2.5}$含量很低时，采样时间不能过短。对于标定分度为0.01 mg 和0.001 mg 的分析天平，滤膜上颗粒物负载量应分别大于0.1 mg和0.01 mg，以减少称量误差。

B.8.7　采样前后，滤膜称量应使用同一台分析天平。

本标准用词说明

1 为了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，采用“可”。

2 标准中指定应按其他有关标准、规范执行时，写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

1 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325
2 《建筑材料放射性核素限量》GB 6566
3 《室内空气质量标准》 GB 18883
4 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118
5 《民用建筑供暖通风与空调调节设计规范》GB 50736
6 《住宅设计规范》GB 50096
7 《民用建筑设计统一标准》GB 50352
8 《公共建筑节能设计标准》GB 50189
9 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243
10 《声环境质量标准》GB 3096
11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523
12 《环境空气质量标准》GB 3095
13 《住宅建筑规范》GB 50368
14 《建筑照明设计标准》GB 50034
15 《涂装作业安全规程安全管理通则》GB 7691
16 《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785
17 《环境噪声的描述、测量与评价 第一部分：基本参量与评价方法》GB/T 3222.1
18 《照明光源颜色的测量方法》GB/T 7922
19 《光源显色性评价方法》GB/T 5702
20 《公共场所空气温度测定方法》GB/T 18024
21 《照明测量方法》GB/T 5700
22 《公共场所卫生检验方法第 2 部分：化学污染物》GB/T 18204.2
23 《居住区大气中甲醛卫生检验标准方法分光光度法》GB/T 16129
24 《近零能耗建筑设计标准》GB/T 51350
25 《辐射供暖供冷技术规程》JGJ 142
26 《住宅新风系统技术标准》JGJ 440
27 《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177
28 《住宅厨房排风道》JG/T 3044
29 《建筑通风效果测试与评价标准》JGJ/T 309
30 《住宅建筑室内装修污染控制技术标准》JGJ/T 436
31 《民用建筑氡防治技术规程》JGJ/T 349
32 《环境空气颗粒物（PM10 和 PM2.5）采样器技术要求及检测方法》HJ 93

33　《河南省成品住宅设计标准》DBJ41/T 163

34　《河南省成品住宅工程质量分户验收规程》DBJ41/T 194

35　《居住建筑装配式内装工程技术标准》DBJ41/T 248