

建筑环境设计专篇（二）

表5.1.2 室内空气污染物浓度限量		
污染物	I类民用建筑工程	II类民用建筑工程
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：I类民用建筑：住宅、医院、老年人照料房屋设施、幼儿园、学校教室、学生宿舍、军人宿舍等民用建筑；II类民用建筑：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。		

5.1.5、装饰装修时，严禁在室内使用有机溶剂清洗工具。

5.2.1、建筑工程设计前应对建筑工程所在城市区域土壤中氡浓度或土壤表面氡析出率进行调查，并提交相应的调查报告。未进行过区域土壤中氡浓度或土壤表面氡析出率测定的，应对建筑场地土壤中氡浓度或土壤氡析出率进行测定，并提供相应的检测报告。

5.2.2、当建筑工程场地土壤氡浓度测定结果大于20000Bq/m3且小于30000Bq/m3，或土壤表面氡析出率大于0.05Bq/（m2·s）且小于0.1Bq/（m2·s）时，应采取建筑物底层地面抗开裂措施。

5.2.3、当建筑工程场地土壤氡浓度测定结果不小于30000Bq/m3且小于50000Bq/m3，或土壤表面氡析出率大于或等于0.1Bq/（m2·s）且小于0.3Bq/（m2·s）时，除应采取建筑物底层地面抗开裂措施外，还必须按一级防水要求，对基础进行处理。

5.2.4、当建筑工程场地土壤氡浓度平均值不小于50000Bq/m3或土壤表面氡析出率平均值大于或等于0.3Bq/（m2·s）时，应采取建筑物综合防氡措施。

5.3.1、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材料，其放射性限量应符合表5.3.1的规定。

表5.3.1 无机非金属材料放射性限量	
测定项目	限量
内照射指数(I _{ra})	≤1.0
外照射指数(I _r)	≤1.0

5.3.2、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按国家现行有关标准的规定执行。

5.3.3、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材料，其放射性限量应分类符合表5.3.3的规定。

表5.3.3 无机非金属材料放射性限量		
测定项目	限量	
	A类	B类
内照射指数(I _{ra})	≤1.0	≤1.3
外照射指数(I _r)	≤1.3	≤1.9

5.3.4、I类民用建筑工程室内装饰装修采用的无机非金属材料放射性限量应符合本规范5.3.3表中A类的规定。

5.3.5、室内装饰装修中所使用的木地板及其他木质材料，严禁采用沥青、煤焦油类防腐、防潮处理剂。

5.3.6、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。

5.4.1、建筑材料进场检验应符合下列规定：

- 无机非金属材料 and 建筑装饰材料进场时，应查验其放射性指标检测报告；
 - 室内装饰装修中所采用的人造木板及其制品进场时，应查验其游离甲醛释放量检测报告；
 - 室内装饰装修中所采用的水性涂料、水性处理剂进场时，应查验其同批次产品的游离甲醛含量检测报告；溶剂型涂料进场时，施工单位应查验其同批次产品的VOC、苯、甲苯+二甲苯、乙苯含量检测报告，其中聚氨酯类的应有游离二异氰酸酯（TDI+HDI）的含量检测报告；
 - 室内装饰装修中所采用的水性胶黏剂进场时，应查验其同批次产品的游离甲醛含量和VOC检测报告；溶剂型、本体型胶黏剂进场时，应查验其同批次产品的苯、甲苯+二甲苯、VOC含量检测报告，其中聚氨酯类的应有游离甲苯二异氰酸酯（TDI）的含量检测报告；
 - 幼儿园、学校教室、学生宿舍、老年人照料房屋设施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和涂料、橡塑类合成材料的挥发性有机化合物释放量进行抽查复验。
- 5.4.2、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，室内空气中氨、甲醛、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。

5.4.3、竣工交付使用前，必须进行室内空气质量检测，其限量应符合本规范表5.1.2的规定。室内空气质量检测量不合格的工程，严禁交付投入使用。

- 6.1、本工程在遵循《建筑环境通用规范》的前提下，还应执行以下主要设计规范与标准的要求，包括（但不限于）：
- 《声环境质量标准》GB3096-2008
- 《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010

6.2.1、商业建筑各房间内空场时的噪声级，应符合表1的规定：

6.2.2、容积大于4.0m3且流动人员人均占地面积小于20m2的室内空间，应安装吸声顶棚。吸声顶棚面积不应小于顶棚总面积的75%；顶棚吸声材料或构造的降噪系数(NRC)应符合表2的规定。

室内允许噪声级(表1)		
房间名称	允许噪声级（A声级，dB）	
	高要求标准	低限标准
商场、商店、购物中心、会展中心	≤50	≤55
餐厅	≤45	≤55
员工休息室	≤40	≤45
走廊	≤50	≤60

顶棚吸声材料或构造的降噪系数(NRC)(表2)		
房间名称	降噪系数(NRC)	
	高要求标准	低限标准
商场、商店、购物中心、会展中心、走廊	≥0.60	≥0.40
餐厅、健身中心、娱乐场所	≥0.80	≥0.40

6.2.3、噪声敏感房间与产生噪声房间之间的隔墙、楼板的空气声隔声性能应符合表3的规定。

噪声敏感房间与产生噪声房间之间的隔墙楼板的空气声隔声标准(表3)		
围护结构部位	计权隔声量+交通噪声频谱修正量R _w +C _{tr} (dB)	
	高要求标准	低限标准
健身中心、娱乐场所等与噪声敏感房间之间的隔墙、楼板	≥60	≥55
购物中心、餐厅、会展中心等与噪声敏感房间之间的隔墙、楼板	≥50	≥45

6.2.4、噪声敏感房间与产生噪声房间之间的空气声隔声性能应符合表4的规定。

噪声敏感房间与产生噪声房间之间的空气声隔声标准(表4)		
房间名称	计权标准化声压级差+交通噪声频谱修正量D _{nT} +C _{tr} (dB)	
	高要求标准	低限标准
健身中心、娱乐场所等与噪声敏感房间之间	≥60	≥55
购物中心、餐厅、会展中心等与噪声敏感房间之间	≥50	≥45

6.2.5、噪声敏感房间的上一层为产生噪声房间时，噪声敏感房间顶部楼板的撞击声隔声性能应符合表5的规定。

声敏感房间顶部楼板的撞击声隔声标准(表5)				
楼板部位	撞击声隔声单值评价量(dB)			
	高要求标准		低限标准	
	计权规范化撞击声压级L _{n,w} (实验室测量)	计权标准化撞击声压级L' _{nT,w} (现场测量)	计权规范化撞击声压级L _{n,w} (实验室测量)	计权标准化撞击声压级L' _{nT,w} (现场测量)
健身中心、娱乐场所等与噪声敏感房间之间的楼板	≤45	≤45	≤50	≤50

6.2.6、高噪声级的商业空间不应与噪声敏感的空间位于同一建筑内或毗邻。如果不可避免的位于同一建筑内或毗邻，必须进行隔声、隔振处理，保证传至敏感区域的营业噪声和该区域的背景噪声叠加后的总噪声级与背景噪声级之差值不大于3dB(A)。

6.2.7、当公共空间室内设有暖通空调系统时，暖通空调系统在室内产生的噪声级应符合本规范表9.1.1的规定。并宜采取下列措施：

- 降低风管中的风速。
- 设置消声器。
- 选用低噪声的风口。

6.2.8、噪声级的商业空间不应与噪声敏感的空间位于同一建筑内或毗邻。如果不可避免的位于同一建筑内或毗邻，必须进行隔声、隔振处理，保证传至敏感区域的营业噪声和该区域的背景噪声叠加后的总噪声级与背景噪声级之差值不大于3dB(A)。

6.2.9、管道穿越墙体处应先预埋套管，套管的内径应比管道的外径大50mm，以便于填缝堵严。大断面的风管穿过墙体和楼板时，也应在留洞位置设置框待风管安装后填缝堵严。套管穿墙具体构造参照《建筑隔声与吸声构造》08J931第37页做法。

6.2.10、消防水泵房、空调机房、风机房、给水加压泵房等产生噪声的设备用房，均采用采用吸声墙面、吸声顶棚，选用憎水吸声材料防水防腐、燃烧等级为A级，详见房间间用料表，空调机房等有震动的房间，设备的隔振设计以及隔振器、阻尼器的配置应经隔振计算后确定。

6.2.11、对声学有特殊要求的房间，吸声设计应根据不同类型和用途，采取相应技术措施来控制混响时间、降低噪声、提高语言清晰度和消除音质缺陷，吸声材料应符合相应功能的防火、防水、防腐、环保和效果要求。

会 签 栏		
专 业	签 字	日 期
总 图		
建 筑		
结 构		
室 内		
景 观		
给排水		
暖 通		
动 力		
电 气		
电 讯		
照 明		
声 学		

签章区

本图在未取得与之一致的相关政府部门批准文件之前，仅供施工单位进行施工准备图参考使用，不作为正式施工图。

建设单位

开封清园黄河文化发展有限公司

阶段-版号 STAGE-NO.		施工图
平面示意 KEY PLAN		
工程名称 PROJECT	黄河悬河文化展示园	
子 项 SUB ITEM	商业街及观演建筑	
设计号 PROJECT NO.	JZ2022-Z-08	
图 号 DWG. NO	建施-012	
比 例 SCALE	1:100	
日 期 DATE	2024. 07	
图 名 TITLE	建筑环境设计专篇（二）	

项目负责人 PROJECT LEADER	曾筠 谢江华	曾筠
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	谢江华	谢江华
设计制图人 DRAFTING DESIGNER	段 燕	段燕
校 对 CHECKED BY	谢江华	谢江华
审 核 VERIFIED BY	凌晓彤	凌晓彤
审 定 APPROVED BY	曾 筠	曾筠