

团 体 标 准

T/CIAA 201-2020

健康室内环境 抗（抑）菌防霉材料及制品 应用指南 第1部分：总则

Antimicrobial materials and products application guide for healthy indoor
environment Part I: General requirement

2020-11-18 发布

2020-11-18 实施



中关村汇智抗菌新材料产业技术创新联盟 发布

前 言

本系列文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本系列文件《健康室内环境 抗（抑）菌防霉材料及制品应用指南》分为5个部分：

- 第1部分：总则
- 第2部分：家庭住宅
- 第3部分：酒店
- 第4部分：商业场所
- 第5部分：教育培训场所

本部分为《健康室内环境 抗（抑）菌防霉材料及制品应用指南》的第1部分。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由同曦集团有限公司提出。

本部分由中关村汇智抗菌新材料产业技术创新联盟归口。

本部分起草单位：同曦集团有限公司、苏州康钧环境咨询有限公司、恒洁卫浴集团有限公司、立邦涂料（中国）有限公司、海鸥冠军有限公司、广东雅洁五金有限公司、青岛海尔智能技术研发有限公司、东南大学、中国科学院理化技术研究所、广东省微生物研究所、通标标准技术服务有限公司、中国科学院化学研究所、全国卫生产业企业管理协会抗菌产业分会、中关村汇智抗菌新材料产业技术创新联盟。

本部分主要起草人：陈广川、邵怡、谢旭藩、吴生英、陆中美、杨奎彬、郭阳波、万新明、薛烽、郑苏江、孙廷丽、李建平、陈健、沙栩正、张迎增、曾雅晶。

本部分为首次发布。

团体标准

健康室内环境 抗（抑）菌防霉材料及制品应用指南

第1部分：总则

1 范围

本文件规定了健康室内环境的术语和定义、场景技术指标、试验方法以及标识等。
本文件适用于健康室内环境的抗（抑）菌防霉材料及制品的应用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 1741 漆膜耐霉菌性测定方法
GB/T 2423.16 电工电子产品环境试验 长霉
GB 7919 化妆品安全性评价程序和方法
GB/T 18204 公共场所卫生检验方法（系列标准）
GB/T 18883 室内空气质量标准
GB/T 20944.1 纺织品 抗菌性能的评价 第1部分：琼脂平皿扩散法
GB/T 20944.2 纺织品 抗菌性能的评价 第2部分：吸收法
GB/T 20944.3 纺织品 抗菌性能的评价 第3部分：振荡法
GB/T 21510 纳米无机材料抗菌性能检测方法
GB 21551.1 家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能通则
GB 21551.2 家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 抗菌材料的特殊要求
GB/T 21866 抗菌涂料（漆膜）抗菌性测定法和抗菌效果
GB/T 23164 地毯抗微生物活性测定
GB/T 23763 光催化抗菌材料及制品抗菌性能的评价
GB/T 24128 塑料 塑料防霉剂的防霉效果评估
GB/T 24346 纺织品 防霉性能的评价
GB/T 28116 抗菌骨质瓷器
GB/T 30706 可见光照射下光催化抗菌材料及制品抗菌性能试验方法及评价
GB/T 31402 塑料 塑料表面抗菌性能试验方法
GB/T 31713 抗菌纺织品安全性卫生要求
GB 37488 公共场所卫生指标及限值要求
GB/T 38496 消毒剂安全性毒理学评价程序和方法
GB 50325 民用建筑工程室内环境污染控制标准
FZ/T 60030 家用纺织品防霉性能试验方法
FZ/T 73023 抗菌针织品
HG/T 3950 抗菌涂料

HG/T 4317 含银抗菌溶液
JC/T 897 抗菌陶瓷制品抗菌性能
JC/T 939 建筑用抗菌塑料管抗菌性能
QB/T 4341 抗菌聚氨酯合成革—抗菌性能试验方法和抗菌效果
QB/T 4371 家具抗菌性能的评价
T/CIAA 012 抗菌无规共聚聚丙烯（PP-R）管
T/CIAA 013 表面抗菌铝及铝合金
T/CIAA 004 家用抗菌不锈钢水槽
T/CIAA 005 抗菌金属家具
T/CIAA 009 抗菌门锁
T/CIAA 010 抗菌木门
T/CIAA 101 抗菌专业 名词和术语
T/CIAA 104 抗菌产品 抗菌功能标注规范
国家药品监督管理局《化妆品安全技术规范》（2019年第12号）
卫生部《消毒技术规范》（2002年版）

3 术语和定义

T/CIAA 101界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 健康室内环境 Healthy indoor environment

在符合建筑基本功能的基础上，通过减少物理、化学、生物等污染，提升环境、设施、服务等水准，提高使用者生理、心理和社会适应等多层次健康水平的室内环境。

注：如通过应用抗（抑）菌防霉材料及制品，使室内环境中微生物数量保持在安全水平，不足以危害人类健康。

3.2 场景 Architectural scene

建筑中具有特定功能的区域或部位。

3.3 吸水性材料 Water-absorbing materials

具有吸水性的材料，如纤维、织物、木材、海绵等。

3.4 非吸水性材料 Non water-absorbing materials

不具有吸水性的材料，如塑料、橡胶、人造革、金属、陶瓷、玻璃、涂层等。

4 场景技术指标

4.1 通则

4.1.1 健康室内环境应遵循因地制宜的原则，结合建筑所在地域的气候、地理环境、资源、经济和文化特点，在满足室内与人体健康有关的物理、化学和放射性参数的同时对室内的微生物指标进行调控。

4.1.2 抗（抑）菌防霉材料应符合 GB 50325 中建筑装饰材料有害物质限值标准的要求；建筑工程验收时，应进行室内环境污染物浓度检测，其限量应符合 GB 50325 的规定。

4.1.3 室内空气质量应符合 GB/T 18883 的规定。

4.1.4 酒店和商业场所的卫生要求应满足 GB 37488 的规定。

4.2 抗（抑）菌性能

抗（抑）菌材料及制品的抗（抑）菌率或抗（抑）菌性能值应符合相关标准；没有相关标准的抗（抑）菌材料及制品的抗（抑）菌率或抗（抑）菌性能值应符合表 1 的规定。抗（抑）菌性能的耐久或稳定性试验，按相关标准执行。

表1 抗（抑）菌材料及制品抗（抑）菌性能指标

抗（抑）菌效果	抗（抑）菌率/（%）或抗（抑）菌性能值		
	金黄色葡萄球菌	大肠杆菌 或 肺炎克雷伯氏菌	白色念珠菌 ^注
良好	≥99 或 2.0	≥99 或 2.0	≥99 或 2.0
合格	≥90 或 1.0	≥90 或 1.0	≥90 或 1.0
注：若抗菌材料或制品宣称具有抗真菌性能，则需要对白色念珠菌进行测试。			

4.3 防霉性能

防霉材料及制品的防霉等级应符合相关标准；没有标准的防霉材料及制品的防霉等级应符合表 2 的规定。防霉性能的耐久或稳定性试验，按相关标准执行。

表2 防霉材料及制品防霉性能指标

防霉效果	防霉等级
良好	0 级
合格	1 级
注：试验选用的霉菌菌株应与相关试验标准的规定相同。	

4.4 卫生安全性能

4.4.1 抗（抑）菌或防霉材料及制品在使用、贮存、运输或销售中不应成为污染源，在使用过程中不应对人体造成危害或对环境造成污染。宜优先选用非溶出型抗（抑）菌剂，若选用了溶出型抗（抑）菌剂，则制品需增加急性吸入毒性试验，结果应为实际无毒。

4.4.2 抗（抑）菌防霉材料及制品的卫生安全性能应符合相关标准；没有标准的抗（抑）菌防霉材料及制品的卫生安全性能应符合表 3 的规定。

表3 卫生安全性能指标

类别	产品特点	项目及指标
第一类	正常使用条件下不接触人体的抗（抑）菌或防霉产品	•一次皮肤刺激试验，无刺激性。 亦可提供抗菌剂的卫生安全性能报告。
第二类	正常使用条件下会接触人体的抗（抑）菌或防霉产品	•多次完整的皮肤刺激性试验，无刺激性； •皮肤变态反应试验，阴性； •急性经口毒性试验，LD ₅₀ >10g/kg 体重。

5 试验方法

5.1 通则试验方法

5.1.1 建筑装饰材料有害物质浓度试验方法按 GB 50325 的规定执行；建筑工程验收时进行室内环境污染物浓度的试验方法按 GB 50325 的规定执行。

5.1.2 住宅等室内空气质量的试验方法按 GB/T 18883 的规定执行。

5.1.3 酒店和商业场所的卫生指标的试验方法按 GB 37488 和 GB/T 18204 系列标准的规定执行。

5.2 抗（抑）菌性能试验方法

抗（抑）菌材料及制品的抗（抑）菌性能试验及指标宜选择相应的产品标准，详见表4；没有相关标准的，可根据其材料性质特点选择相对应的试验方法，具体包括但不限于表A.1所列举的标准，详见资料性附录A。

抗（抑）菌性能的耐久或稳定性试验方法，宜按相关标准执行。

表4 抗（抑）菌性能试验方法及执行标准

产品类别	执行标准	菌种	指标	备注
瓷砖	GB/T 28116	大肠杆菌 金黄色葡萄球菌	抗菌率 $\geq 90\%$	--
	JC/T 897	大肠杆菌 金黄色葡萄球菌	抗细菌率 $\geq 90\%$ 抗菌耐久性能 $\geq 85\%$	含耐久性能要求
涂料	GB/T 21866	大肠杆菌 金黄色葡萄球菌	II级 抗细菌率 $\geq 90\%$ 抗菌耐久性能 $\geq 85\%$	有分级
	HG/T 3950	大肠杆菌 金黄色葡萄球菌	II级 抗细菌率 $\geq 90\%$ 抗菌耐久性能 $\geq 85\%$	有耐久性能要求和分级
		6种混合霉	II级 耐久前/后， 防霉性能不低于1级	
管材	JC/T 939	大肠杆菌 金黄色葡萄球菌	II级 抗细菌率 $\geq 90\%$ 抗菌耐久性能 $\geq 90\%$	含耐久性能要求
家具	QB/T 4371	大肠杆菌 金黄色葡萄球菌	抗菌率 $\geq 90\%$	--
合成革	QB/T 4341	大肠杆菌 金黄色葡萄球菌 肺炎克雷伯氏菌	耐久前，抗菌率 $\geq 99\%$ 耐久后，抗菌率 $\geq 90\%$	含耐久性能要求
		6种混合霉	耐久前/后，防霉等级0或1级	
电器	GB 21551.1	大肠杆菌 金黄色葡萄球菌	抗菌率 $\geq 90\%$	--
		6种混合霉	防霉等级0或1级	--
织物	GB/T 20944.1	大肠杆菌 金黄色葡萄球菌 肺炎克雷伯氏菌	抑菌带宽度 (细菌无繁殖)	--
	GB/T 20944.2	大肠杆菌 金黄色葡萄球菌 肺炎克雷伯氏菌	抑菌值 ≥ 1 或 抑菌率 $\geq 90\%$	--

产品类别	执行标准	菌种	指标	备注
	GB/T 20944.3	大肠杆菌	抑菌率 $\geq 70\%$	—
		金黄色葡萄球菌		
		白色念珠菌	抑菌率 $\geq 60\%$	—
	GB/T 23164	大肠杆菌	无	方法标准
		金黄色葡萄球菌 肺炎克雷伯氏菌 黑曲霉		
	FZ/T 73023	大肠杆菌 或肺炎杆菌	抑菌率 $\geq 70\%$	A 级 AA 级 AAA 级分 别洗涤 10 /20/50 次
		金黄色葡萄球菌	抑菌率 $\geq 80\%$	
		白色念珠菌	抑菌率 $\geq 60\%$	

5.3 防霉性能试验方法

防霉材料及制品的防霉性能试验宜选择相应的产品标准；没有相关标准的，可根据其材料性质特点选择相对应的试验方法，具体包括但不限于表 5 所列举的标准。

防霉性能的耐久或稳定性试验方法，宜按相关标准执行。

表5 防霉性能试验方法及执行标准

材料类别	试验方法	执行标准
涂料涂层类	定性法	GB/T 1741
塑料材料类	定性法	GB/T 24128
织物类	定性法	GB/T 24346 FZ/T 60030
电子电器类	定性法	GB/T 2423.16 GB 21551.2

5.4 卫生安全性能试验方法

抗（抑）菌或防霉材料及制品的卫生安全性能宜选择相应的产品标准；没有相关标准的，可根据其材料性质特点选择相对应的试验方法，具体包括但不限于表6所列举的标准。

表6 卫生安全性能试验方法

试验项目	执行标准
溶出抑菌环宽度	GB 21551.1
	GB/T 31713
	FZ/T 73023
急性经口毒性试验	GB/T 38496 消毒技术规范 2.3.1 化妆品安全技术规范 第六章
急性吸入毒性试验	GB/T 38496
一次/多次完整皮肤刺激试验	GB 7919 GB/T 38496

试验项目	执行标准
	消毒技术规范 2.3.3 化妆品安全技术规范 第六章
眼刺激试验	GB/T 38496 消毒技术规范 2.3.5
皮肤变态反应试验	GB/T 38496 消毒技术规范 2.3.6
一项遗传毒性试验	GB/T 38496 消毒技术规范 2.3.8 化妆品安全技术规范 第六章

6 标识

6.1 在交付时应在说明书中注明采用抗（抑）菌防霉材料及制品的位置，以及使用、维护注意事项。

6.2 抗（抑）菌防霉材料及制品标签使用说明书应符合 T/CIAA 104 的要求，还应包括：

- a) 所用抗（抑）菌/防霉活性物质、执行的标准、加工的部位、达到的性能指标；
- b) 抗（抑）菌/防霉材料及制品日常使用、清洁、维护的注意事项
- c) 如抗（抑）菌防霉功能有保质期或使用期限要求，应注明。

附 录 A
(资料性附录)
抗(抑)菌材料及制品的试验方法

对于不适用于表4的抗(抑)菌防霉材料及制品,根据其材料性质特点选择相对应的试验方法,具体参见下表A.1。

表A.1 抗(抑)菌性能试验方法及执行标准

材料特点	材料种类	试验菌种	执行标准
吸水性材料 (吸收法)	纤维、织物	大肠杆菌或肺炎克雷伯氏菌 金黄色葡萄球菌 白色念珠菌	GB/T 20944.2 GB 21551.2 GB/T 21510 GB/T 23164 FZ/T 73023
	木材	大肠杆菌或肺炎克雷伯氏菌 金黄色葡萄球菌 白色念珠菌	GB/T 21510 QB/T 4371
	海绵	大肠杆菌或肺炎克雷伯氏菌 金黄色葡萄球菌 白色念珠菌	GB/T 20944.2 GB 21551.2 GB/T 21510
非吸水性材料 (贴膜法)	塑料	大肠杆菌或肺炎克雷伯氏菌 金黄色葡萄球菌 白色念珠菌	GB/T 21510 GB 21551.2 GB/T 23763 GB/T 30706 GB/T 31402 JC/T 939 QB/T 4341 T/CIAA 012
	金属	大肠杆菌或肺炎克雷伯氏菌 金黄色葡萄球菌 白色念珠菌	JC/T 3950 T/CIAA 013 T/CIAA 004 T/CIAA 005
	陶瓷	大肠杆菌或肺炎克雷伯氏菌 金黄色葡萄球菌 白色念珠菌	GB/T 28116 JC/T 897
	玻璃	大肠杆菌或肺炎克雷伯氏菌 金黄色葡萄球菌 白色念珠菌	GB 21551.2 GB/T 23763 GB/T 30706 GB/T 31402 GB/T 28116

材料特点	材料种类	试验菌种	执行标准
			JC/T 897
	涂层	大肠杆菌或肺炎克雷伯氏菌 金黄色葡萄球菌 白色念珠菌	GB/T 21866 HG/T 3950
不规则材料 (振荡法)	网状物	大肠杆菌或肺炎克雷伯氏菌 金黄色葡萄球菌 白色念珠菌	GB/T 21510
	块状物		GB/T 20944.3 GB 21551.2
	颗粒物		FZ/T 73023 HG/T 4317





中关村汇智抗菌新材料产业技术创新联盟

团体标准

**健康室内环境 抗（抑）菌防霉材料及制品
应用指南 第1部分：总则**

T/CIAA 201-2020

※

中关村汇智抗菌新材料产业技术创新联盟发布

电话：010-82543499

网址：www.kjj.com.cn

邮箱：ciaa2001@126.com