

ICS

分类号:

# 团体标准

T/CIAA —2020

---

## 健康室内环境 抗菌防霉材料及制品应用指南 第一部分 总则

Antimicrobial materials & products application guide for healthy indoor environment

Part I: General requirement

2020 - - 发布

2020 - - 实施

中关村汇智抗菌新材料产业技术创新联盟 发布

## 前 言

为贯彻落实健康中国理念，推进健康建筑的发展，提升室内健康水平，满足人民日益增长的美好生活需要，制定本系列标准。

本系列团体标准主要由《健康室内环境 抗菌防霉材料及制品应用指南 第一部分 总则》、《健康室内环境 抗菌防霉材料及制品应用指南 第二部分 住宅》、《健康室内环境 抗菌防霉材料及制品应用指南 第三部分 酒店》、《健康室内环境 抗菌防霉材料及制品应用指南 第四部分 体验式商业场所》、《健康室内环境 抗菌防霉材料及制品应用指南 第五部分 教育培训场所》等组成。

本部分为《健康室内环境 抗菌防霉材料及制品应用指南》系列标准的第一部分；

本系列标准按照GB/T 1.1-2020 给出的规则起草。

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 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： 。

本部分主要起草人： 。

本部分为首次发布。

# 健康室内环境 抗菌防霉材料及制品应用指南 第一部分 总则

## 1 范围

本文件规定了健康室内环境的术语和定义、抗菌防霉材料及制品评价级别要求和指标、检验方法以及标识等。

本文件适用于健康室内环境的抗菌防霉材料及制品推广应用和设计指导等。

## 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。

注:对于不注日期的引用文件,如果最新版本未包括所引用的内容,那么包含了所引用内容的最后版本适用。

GB/T 191 包装储运图示标志

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 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求

GB 7919 化妆品安全性评价程序和方法

GB/T 13267 水质 物质对淡水鱼(斑马鱼)急性毒性测定方法

GB 15193.1 食品安全国家标准 食品安全性毒理学评价程序

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料安全性评价标准

GB/T 18883 室内空气质量标准

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 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 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 002 抗菌无规共聚聚丙烯（PP-R）管  
 T/CIAA 003 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 抗菌木门  
 T/CIAA 抗菌门锁  
 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

### 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、放射性等污染，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。如通过应用抗菌防霉材料及制品，让室内环境中微生物数量保持在较低水平。

#### 3.2

**抗菌材料及制品** antibacterial materials & products

应用抗菌技术具有杀死或阻碍细菌、真菌等微生物的生长、繁殖或使之失去活性的材料及制品。

#### 3.3

**防霉材料及制品** antifungal materials & products

应用防霉技术具有杀死或阻碍霉菌的生长、繁殖或使之失去活性的材料及制品。

#### 3.4

**抗菌防霉材料及制品** antimicrobial materials & products

同时具有阻碍细菌和霉菌的生长、繁殖或同时具有使细菌和霉菌失去活性的材料及制品。

#### 3.5

**场景** Architectural scene

建筑中具有特定功能的区域或部位。

## 3.6

**吸水性材料 water absorbable material**

能吸水的材料，如纤维、织物、无纺布、羽绒、海绵等。

## 3.7

**非吸水性材料 non water absorbable material**

不能吸水的材料，如塑料、橡胶、人造革、金属、陶瓷、玻璃、涂料涂层等。

## 4 场景技术要求

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，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 一般要求

4.1.1 室内环境中的空气质量（如物理、化学、生物和放射性参数）应符合 GB/T 18883 相关规定。

4.1.2 建筑装饰材料应符合 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，必须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 属于公共场所的室内环境，其物理因素、室内空气质量、生活饮用水、游泳池水、沐浴用水、集中空调通风系统、公共用品用具的卫生要求应满足 GB 37488 的要求。

## 4.2 抗菌性能要求

抗菌性能指标应符合相关标准的要求；没有国家标准、行业标准要求的抗菌材料或制品的抗（抑）菌率应符合表 1 的要求。抗菌性能的耐久或稳定性试验，按相关标准要求执行。

表1 抗菌材料及制品指标

抗菌评价	抗（抑）菌率/（%）		
	金黄色葡萄球菌	大肠杆菌 或 肺炎克雷伯氏菌	白色念珠菌 <sup>注</sup>
良好	≥99	≥99	≥99
合格	≥90	≥90	≥90

注：材料或产品宣称对真菌有效的需做白色念珠菌。

## 4.3 防霉性能要求

防霉性能指标应符合相关标准的要求；没有国家标准、行业标准要求的防霉材料或制品的防霉等级应符合表 2 的要求。防霉性能的耐久或稳定性试验，按相关标准要求执行。

表2 防霉材料及制品指标要求

防霉评价	防霉等级
良好	0 级

合格	1 级
----	-----

#### 4.4 卫生安全性能要求

4.4.1 抗菌或防霉材料及制品在使用、贮存、运输、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。

4.4.2 与食品接触的抗菌或防霉材料及制品应符合 GB 4806.1 的要求；与生活饮用水接触的抗菌或防霉材料及制品应符合 GB/T 17219 的要求。

4.4.3 与食品和生活饮用水接触及使用中与人密切接触的抗菌或防霉材料及制品应通过安全性评估，必须符合表 3 的规定。

表3 卫生安全性能要求

类别	产品类型	参数及要求
一类	不会或不经常与皮肤接触的抗菌或防霉产品	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 单次皮肤刺激试验，无刺激性。</li> </ul> 注：非与皮肤接触或不经常与皮肤接触的抗菌产品提交抗菌剂的卫生性安全性评价报告亦可。
二类	经常与皮肤接触的抗菌或防霉产品	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 一次完整的皮肤刺激性试验，无刺激性；</li> <li>• 皮肤变态反应试验，阴性；</li> <li>• 急性经口毒性试验，急性经口毒性（LD<sub>50</sub>）&gt;10g/kg 体重。</li> </ul>
三类	抗菌或防霉纺织品	应符合 GB/T 31713 的规定，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 抑菌环试验，洗涤一次后的抑菌环宽度 D≤5mm。</li> <li>• 皮肤刺激试验，无刺激性；</li> <li>• 皮肤变态反应试验，阴性；</li> <li>• （可能与生殖器官接触）阴道黏膜刺激试验，无刺激性；</li> <li>• （可能与生殖器官和哺乳器官接触）遗传毒性试验（至少应包括 1 项基因突变试验和 1 项染色体畸变试验），阴性。</li> </ul>
四类	抗菌或防霉家电	应符合 GB 21551.1 的规定，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 抑菌环试验，抑菌环宽度 D≤5mm；</li> <li>• 急性经口毒性试验，急性经口毒性（LD<sub>50</sub>）&gt;10g/kg 体重；</li> <li>• 鼠伤寒沙门氏菌/回复突变试验（Ames 试验），阴性；</li> <li>• 体外哺乳动物细胞染色体畸变试验，阴性；</li> <li>• 斑马鱼急性毒性试验，96h 试验后无中毒症状。</li> </ul>
五类	与食品和生活饮用水接触的抗菌或防霉产品	与食品和生活饮用水接触产品应分别符合 GB 4806.1、GB/T 17219 等标准的要求。在此基础上还要符合以下安全性卫生要求 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 抑菌环试验，抑菌环宽度 D≤1mm；</li> <li>• 急性经口毒性试验，实际无毒级；</li> <li>• 遗传毒性试验（Ames 试验、小鼠骨髓嗜多染红细胞微核试验、小鼠精子畸形实验），三项皆为阴性。</li> </ul>

#### 5 试验方法

### 5.1 抗菌性能试验方法

抗菌材料及制品的抗菌性能试验应选择对应的产品标准；没有国家标准、行业标准要求的抗菌材料或制品可根据其性质特点选择相对应的试验方法，具体参见表4。

表4 抗菌性能试验方法及执行标准

材料特点	试验方法	执行标准
吸水性材料 如织物、纤维、海绵等	吸收法	GB/T 20944.2 GB/T 21510 GB 21551.2 GB/T 23164 FZ/T 73023 QB/T 4371
非吸水性材料 如塑料、金属、陶瓷、玻璃、涂料涂层等	膜接触法	GB/T 21510 GB 21551.2 GB/T 21866 GB/T 23763 GB/T 28116 GB/T 30706 GB/T 31402 JC/T 897 JC/T 939 QB/T 4341 QB/T 4371 T/CIAA 002 T/CIAA 003 T/CIAA 004 T/CIAA 005
其他 如网状、块状、颗粒物等	振荡法	GB/T 21510 GB/T 20944.3 GB 21551.2 FZ/T 73023 HG/T 4317

### 5.2 防霉性能试验方法

抗菌材料及制品的防霉性能试验应选择对应的产品标准；没有国家标准、行业标准要求的抗菌材料或制品可根据其性质特点选择相对应的试验方法，具体参见表5。

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

### 5.3 卫生安全性能试验方法

抗菌或防霉材料及制品应按表6要求选择相应的卫生安全性能试验方法

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	消毒技术规范 2.3.1 化妆品安全技术规范 第六章
皮肤刺激试验	GB 7919 消毒技术规范 2.3.3 化妆品安全技术规范 第六章
阴道黏膜刺激试验	消毒技术规范 2.3.5
皮肤变态反应试验	消毒技术规范 2.3.6
斑马鱼急性毒性试验	GB/T 13267
遗传毒性试验 (Ames 试验、小鼠骨髓嗜多染红细胞微核试验、 小鼠精子畸形实验)	消毒技术规范 2.3.8 GB 15193.1 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菌防霉材料及制品的位置，以及使用、维护注意事项。

6.2 抗菌防霉材料及制品使用说明书应符合 T/CIAA 104 的要求，还应包括：

- a) 所用抗菌/防霉活性物质、执行的标准、加工的部位、达到的性能指标；
- b) 抗菌/防霉材料及制品日常使用、清洁、维护的注意事项
- a) 如有保质期或使用期限要求，应标注材料或制品的耐久性，以及超出耐久性后的更换、维护等。



参 考 文 献

《消毒技术规范》卫生部（2002年版）

《化妆品安全技术规范》（2015年版）