

# 团体标准

T/CSTM 00387-2020

复用式日常防护口罩

Reusable daily protective mask

2020-04-29 发布

2020-07-29 实施

中关村材料试验技术联盟 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T1.1—2009 给出的规则起草。

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

本标准由中国材料与试验团体标准委员会综合标准领域委员会(CSTM/FC99)提出。

本标准由中国材料与试验团体标准委员会综合标准领域委员会(CSTM/FC99)归口。

全 国 标 准 公 布 使 用

# 复用式日常防护口罩

## 1 范围

本标准规定了复用式日常防护口罩的术语和定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标识及储运。

本标准适用于在日常生活中，滤除空气中的颗粒物，阻挡粉尘、烟雾、飞沫、微生物、花粉、柳絮等所佩戴的可重复使用的防护口罩。

本标准不适用于缺氧环境、水下作业、逃生、消防、医疗等特殊行业用呼吸防护用品。

本标准不适用于婴幼儿及儿童呼吸防护口罩。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 2890—2009 呼吸防护 自吸过滤式防毒面具

GB/T 2912.1 纺织品 甲醛的测定 第1部分：游离和水解的甲醛（水萃取法）

GB/T 7573 纺织品 水萃取液 pH 值的测定

GB/T 14233.1—2008 医用输液、输血、注射器具检验方法 第1部分：化学分析方法

GB 15979—2002 一次性使用卫生用品卫生标准

GB/T 17592 纺织品 禁用偶氮染料的测定

GB/T 29865 纺织品 色牢度试验 耐摩擦色牢度 小面积法

GB/T 32610—2016 日常防护型口罩技术规范

GB/T 38413—2019 纺织品 细颗粒物过滤性能试验方法

## 3 术语和定义

GB/T 18664-2002和GB/T 38413-2019界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了GB/T 18664-2002和GB/T 38413-2019中的术语和定义。

### 3.1

**颗粒物** particle

悬浮在空气中的固态、液态或固态与液态的颗粒状物质，如粉尘、烟、雾和微生物。

[GB/T 18664-2002，定义 3.1.15]

### 3.2

**细颗粒物** particulate matter

PM<sub>2.5</sub>

环境空气中空气动力学当量直径小于或等于2.5μm的颗粒状物质。

[GB/T 38413-2019，定义 3.1]

### 3.3

**过滤效率** filter efficiency

在规定测试条件下，口罩罩体滤除颗粒物的能力。

### 3.4

**过滤阻力** filtration resistance

在规定条件下，口罩罩体过滤前后的静压差。

注：修改GB/T 38413-2019，定义3.3。

### 3.5

**防护效果** particle protective performance

在规定条件下，口罩过滤颗粒物的能力。

## 4 分类

按照产品用途，分为复用式PM<sub>2.5</sub>日常防护口罩和复用式普通日常防护口罩。

## 5 技术要求

### 5.1 一般要求

5.1.1 口罩佩戴后，应罩住使用者的口鼻部，具有良好的面部密合性。

5.1.2 口罩应无异味，所用原材料应对人体无害。

5.1.3 口罩不应存在可触及的锐利边缘和尖端，不应佩戴者构成伤害。

5.1.4 口罩应便于佩戴和摘脱，在佩戴过程中无明显的压迫感或压痛现象，对头部活动应无明显影响。

注：制造商可通过接受检验或提供检测报告等形式确保产品符合一般要求。

### 5.2 外观质量要求

口罩表面不应有破损、油污斑渍、变形及其他明显的缺陷，含呼气阀的口罩，呼气阀不应有明显破损或脱落现象。

### 5.3 内在质量要求

内在质量要求见表1。

表 1 内在质量

项 目		要 求	
		复用式 PM <sub>2.5</sub> 日常防护口罩	复用式普通日常防护口罩
颗粒物过滤效率/%		≥95	≥90
防护效果/%		≥85	—
吸气阻力/Pa		≤210 (21mmH <sub>2</sub> O)	—
呼气阻力/Pa		≤210 (21mmH <sub>2</sub> O)	—
过滤阻力/Pa		—	≤160 (16mmH <sub>2</sub> O)
口罩带及口罩带与口罩体连接点处断裂强力/N		≥20	
呼气阀盖牢度 <sup>a</sup>		不应出现滑脱、断裂和变形	
微生物	大肠菌群	不得检出	
	绿脓杆菌、金黄色葡萄球菌与溶血性链球菌	不得检出	
	真菌菌落总数/(cfu/g)	≤100	
	细菌菌落总数/(cfu/g)	≤200	
耐干摩擦色牢度 <sup>b</sup> /级		≥4	
耐湿摩擦色牢度 <sup>c</sup> /级		≥4	
pH 值		4.0~8.5	
甲醛含量/(mg/kg)		≤20	
可分解致癌芳香胺染料 <sup>bc</sup> /(mg/kg)		禁用	
环氧乙烷残留量 <sup>d</sup> /(μg/g)		≤10	
视野 <sup>e</sup>	下方视野	≥35°	
	双目视野	≥65%	
<sup>a</sup> 仅考核配有呼气阀的口罩。 <sup>b</sup> 仅考核口罩外层染色和印花部分。 <sup>c</sup> 仅考核口罩内层染色和印花部分。 <sup>d</sup> 仅考核经环氧乙烷处理的口罩。 <sup>e</sup> 仅考核立体型口罩。			

## 5.4 重复使用要求

### 5.4.1 外观质量

按照制造商提供的复用方法和可重复使用次数处理后，外观质量应满足 5.2 要求。

### 5.4.2 内在质量

5.4.2.1 复用式 PM<sub>2.5</sub> 日常防护口罩：按照制造商提供的复用方法和可重复使用次数处理后，颗粒物过滤效率≥90%，防护效果、呼气阻力、吸气阻力、口罩带及口罩带与口罩体连接点处断裂强力、呼气阀盖牢度、微生物指标应满足表 1 中对应考核项目的要求。

5.4.2.2 复用式普通日常防护口罩：按照制造商提供的复用方法和可重复使用次数处理后，颗粒物过滤效率≥85%，过滤阻力、口罩带及口罩带与口罩体连接点处断裂强力、呼气阀盖牢度、微生物指标应满足表 1 中对应考核项目的要求。

## 6 试验方法

### 6.1 复用处理

应按照口罩制造商标识的实现复用的方法和重复使用次数进行处理。

附录 A 为可参考的几种复用处理方法。

### 6.2 外观检查

抽取 10 个口罩，采用目测方法检验。检验光线以正常自然光为准，如以日光灯照明时，照度不低于 400lx。

### 6.3 颗粒物过滤效率

#### 6.3.1 样品数量及要求

取 9 个口罩，3 个口罩样品未经任何预处理，3 个口罩样品按照 GB/T 38413-2019 中 7.2 进行温度湿度预处理，3 个口罩样品按照 6.1 方法进行复用处理。

#### 6.3.2 检测方法

按 GB/T 38413-2019 规定执行，无鞘气保护的光度计，在满足测量范围及精度的前提下同样适用。其中气流量设置为 85 L/min，测试介质为氯化钠（NaCl）颗粒物。对于复用式 PM<sub>2.5</sub> 日常防护口罩测试加载过滤效率，加载质量为 30mg。对于复用式普通日常防护口罩测试未加载过滤效率（即 GB/T 38413-2019 中 9.3.1.2 测试的预试验过滤效率）。

#### 6.3.3 结果计算

6.3.3.1 初始：分别计算 3 个未经任何预处理和 3 个温度湿度预处理样品过滤效率的平均值，以较小值作为测试结果。

6.3.3.2 复用：以 3 个复用清洁处理样品过滤效率的平均值作为测试结果。

## 6.4 防护效果

### 6.4.1 样品数量及要求

取 9 个口罩, 3 个口罩样品未经任何预处理, 3 个口罩样品按照 GB/T 38413-2019 中 7.2 进行温度湿度预处理, 3 个口罩样品按照 6.1 方法进行复用处理。

### 6.4.2 检测方法

按 GB/T 32610-2016 中附录 B 规定执行, 测试介质为氯化钠 (NaCl) 颗粒物。

### 6.4.3 结果计算

6.4.3.1 初始: 分别计算 3 个未经任何预处理和 3 个温度湿度预处理样品防护效果的平均值, 以较小值作为测试结果。

6.4.3.2 复用: 以 3 个复用处理样品防护效果的平均值作为测试结果。

## 6.5 吸气阻力和呼气阻力

### 6.5.1 样品数量及要求

取 9 个口罩, 3 个口罩样品未经任何预处理, 3 个口罩样品按照 GB/T 38413-2019 中 7.2 进行温度湿度预处理, 3 个口罩样品按照 6.1 方法进行复用处理。

### 6.5.2 检测方法

按 GB/T 32610-2016 中 6.7 和 6.8 规定执行。

### 6.5.3 结果计算

6.5.3.1 初始: 分别计算 3 个未经任何预处理和 3 个温度湿度预处理样品呼/吸气阻力的平均值, 以较大值作为测试结果。

6.5.3.2 复用: 以 3 个复用处理样品呼/吸气阻力的平均值作为测试结果。

## 6.6 过滤阻力

### 6.6.1 样品数量及要求

取 9 个口罩, 3 个口罩样品未经任何预处理, 3 个口罩样品按照 GB/T 38413-2019 中 7.2 进行温度湿度预处理, 3 个口罩样品按照 6.1 方法进行复用处理。

### 6.6.2 检测方法

按 GB/T 38413-2019 规定执行, 其中气流量设置为 85 L/min, 测试介质为氯化钠 (NaCl) 颗粒物, 测试初阻力值。

### 6.6.3 结果计算

6.6.3.1 初始: 分别计算 3 个未经任何预处理和 3 个温度湿度预处理样品初阻力的平均值, 以较大值作

为测试结果。

6.6.3.2 复用：以 3 个复用处理样品初阻力的平均值作为测试结果。

## 6.7 口罩带及口罩带与口罩体连接点处断裂强力

### 6.7.1 样品数量及要求

取 9 个口罩，3 个口罩样品未经任何预处理，3 个口罩样品按照 GB/T 38413-2019 中 7.2 进行温度湿度预处理，3 个口罩样品按照 6.1 方法进行复用处理。

### 6.7.2 检测方法

按 GB/T 32610-2016 中 6.9 规定执行。

### 6.7.3 结果表示与计算

#### 6.7.3.1 结果表示

分别检测每个样品上的两根口罩带，以较小值作为该样品的断裂强力测试结果。

#### 6.7.3.2 结果计算

6.7.3.2.1 初始：分别计算 3 个未经任何预处理和 3 个温度湿度预处理样品断裂强力的平均值，以较小值作为测试结果。

6.7.3.2.2 复用：以 3 个复用处理样品断裂强力的平均值作为测试结果。

## 6.8 呼气阀盖牢度

按 GB/T 32610-2016 中 6.10 规定执行。

## 6.9 微生物指标

按 GB 15979-2002 中附录 B 规定执行。

## 6.10 耐摩擦色牢度

按 GB/T 29865 规定执行，其中耐干摩擦色牢度在口罩外层裁取试样，耐湿摩擦色牢度在口罩与人面部接触层裁取试样。

## 6.11 pH 值

按 GB/T 7573 规定执行，在口罩与人面部接触层裁取试样。

## 6.12 甲醛含量

按 GB/T 2912.1 规定执行。

## 6.13 可分解致癌芳香胺染料

按 GB/T 17592 规定执行。

#### 6.14 环氧乙烷残留量

按 GB/T 14233.1—2008 中第 9 章规定执行。取平行样品测试，样品在口罩主体上裁取。测试结果如一份合格，另一份不合格，不得平均计算，应重新取样测试，以最高值作为测试结果。结果计算以相对含量表示，保留一位小数。

#### 6.15 视野

按 GB 2890—2009 中 6.8 规定执行。

### 7 检验规则

#### 7.1 取样

按交货批号的同一品种、同一规格（型号）的产品作为检验批。从每检验批产品中按测试要求随机抽取相应数量的样品，数量至少满足第 6 章各项测试的要求。当同一交货批的交货数量大于 10 万个时，抽样数量加倍。

#### 7.2 质量判定

##### 7.2.1 外观质量判定

外观质量按 6.2 检测，至少 8 个及以上试样符合 5.2 和 5.4.1 要求判定合格，否则判定不合格。

##### 7.2.2 内在质量判定

内在质量满足 5.3 和 5.4.2 要求，判定合格，否则判定不合格。

##### 7.2.3 结果判定

外观质量和内在质量全部合格则判定该批产品合格。否则判定该批产品不合格。

### 8 包装、标识及储运

#### 8.1 包装

口罩应密封包装，方便取用，并能避免使用前被污染。

#### 8.2 标识

最小销售包装应有检验合格标识，明显部位应附有清晰可辨识的标识，标识应至少包含下列内容：

- a) 制造商名称和地址；
- b) 产品名称（复用式 PM<sub>2.5</sub> 日常防护口罩或复用式普通日常防护口罩）；
- c) 主要原材料；
- d) 执行标准编号；
- e) 产品实现复用的处理方法；
- f) 可重复使用次数；

- g) 产品规格（如小号、中号、大号或规格尺寸等）；
- h) 使用说明（佩戴方法、注意事项等）；
- i) 生产日期及贮存期；
- j) 如采取消毒方式，应标明消毒方法。

### 8.3 储运

产品在储运中应保证密封、不破损、不沾污、不受潮，注意防火、防雨、防酸、防碱、避免强光直射。

附录 A  
(资料性附录)  
复用处理方法

A.1 75%医用酒精浸泡处理法

将口罩浸泡在符合 GB/T 26373《乙醇消毒剂卫生标准》规定的 75%浓度的医用乙醇溶液中，使其充分浸润后取出后自然晾干。

A.2 高温干烘法

将口罩平整的放置在烘箱托盘中位置，设置烘箱温度为 70℃，烘箱加热到设定温度后，开始计时，20min 后将口罩取出，在常温环境中冷却。

A.3 高温湿蒸法

将口罩平整的放置在高温蒸笼上（下面是沸水），盖上盖子。高温湿蒸 15min 后将口罩取出，在常温环境中冷却晾干。

A.4 洗涤法

将样品按照 GB/T 8629-2017 中的 A 型标准洗衣机，洗涤程序 4H，使用标准洗涤剂 3，不加陪洗布，洗涤后翻转干燥。

附录 B  
(资料性附录)

本标准起草单位：中国纺织科学研究院有限公司、中纺标检验认证股份有限公司、浙江理工大学、江苏省纺织产品质量监督检验研究院、北京北安辰环保科技有限公司、浙江佳海新材料有限公司、北京纳通医疗技术创新中心有限公司、北京博辉瑞进生物科技有限公司、安徽元琛环保科技股份有限公司、山东如悦医疗科技有限公司、湖州禾海材料科技有限公司。

本标准主要起草人：马咏梅、刘飞飞、章辉、成松涛、郭玉海、袁东、夏建华、董骧、赵威、徐辉、魏鹏飞、范冬梅、赵艳艳、周冠辰、李付杰。

### 参考文献

- [1]GB/T 8629-2017 纺织品 试验用家庭洗涤和干燥程序
  - [2]GB/T 18664-2002 呼吸防护用品的选择、使用与维护
  - [3]GB/T 26373-2010 乙醇消毒剂卫生标准
- 

国家标准  
CSTM标准公布使用