

ICS 85.060
CCS Y 30



中华人民共和国国家标准

GB/T 24455—2022

代替 GB/T 24455—2009

擦 手 纸

Hand towel

2022-07-11 发布

2023-08-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

前 言

本文件按照 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。

本文件代替 GB/T 24455—2009《擦手纸》，与 GB/T 24455—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了产品分类，按纤维原料分为原生浆(纤维)和回用浆(纤维)，并增加按质量等级分为优等品和合格品(见第 4 章、第 5 章，2009 年版的第 3 章、第 4 章)；
- b) 删除了横向吸液高度、横向抗张指数、纵向湿抗张指数指标的要求(见 2009 年版的第 4 章)；
- c) 增加了吸水时间、吸水能力、横向抗张强度、纵向湿抗张强度、掉粉率、灰分、可迁移性荧光物质、脱色性能、重金属含量、可分解致癌芳香胺染料含量指标的要求及相应试验方法(见第 5 章、第 6 章)；
- d) 增加了擦手纸允许使用回用纤维的规定(见 5.1)；
- e) 将亮度(白度)指标名称更改为 D65 亮度，并更改了该指标的要求(见第 5 章，2009 年版的第 4 章)；
- f) 更改了定量、洞眼、尘埃度、净含量、微生物指标的要求及相应试验方法(见第 5 章、第 6 章，2009 年版的第 4 章、第 5 章)；
- g) 增加了尺寸偏差、偏斜度的试验方法(见第 6 章)；
- h) 更改了检验规则(见第 7 章，2009 年版的第 6 章)；
- i) 更改了标志包装要求(见第 8 章，2009 年版的第 7 章)。

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专利的责任。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国造纸工业标准化技术委员会(SAC/TC 141)归口。

本文件起草单位：中轻纸品检验认证有限公司、维达纸业(浙江)有限公司、金红叶纸业集团有限公司、浙江景兴纸业股份有限公司、湖南恒安生活用纸有限公司、重庆理文卫生用纸制造有限公司、上海东冠纸业有限公司、中顺洁柔纸业股份有限公司、中轻(晋江)卫生用品研究有限公司、中国制浆造纸研究院有限公司、国家纸张质量检验检测中心。

本文件主要起草人：陈杰、冯亚芳、陈长明、石瑜、左建波、张蒙、吴晓彪、曹海兵、付茂刚、陈典斌、梁国峰、俞伟军。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2009 年首次发布为 GB/T 24455—2009；

——本次为第一次修订。

擦 手 纸

1 范围

本文件规定了擦手纸的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志和包装及运输和贮存。
本文件适用于人们日常生活使用的擦手纸。

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 450 纸和纸板 试样的采取及试样纵横向、正反面的测定
- GB/T 451.1 纸和纸板尺寸及偏斜度的测定
- GB/T 462 纸、纸板和纸浆 分析试样水分的测定
- GB/T 742 造纸原料、纸浆、纸和纸板 灼烧残余物(灰分)的测定(575 ℃和 900 ℃)
- GB/T 1541 纸和纸板 尘埃度的测定
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 7974 纸、纸板和纸浆 蓝光漫反射因数 D65 亮度的测定(漫射/垂直法,室外日光条件)
- GB/T 10739 纸、纸板和纸浆试样处理和试验的标准大气条件
- GB/T 17592 纺织品 禁用偶氮染料的测定
- GB/T 23344 纺织品 4-氨基偶氮苯的测定
- GB/T 24328.3 卫生纸及其制品 第 3 部分：抗张强度、最大力值时伸长率和抗张能量吸收的测定
- GB/T 24328.4—2020 卫生纸及其制品 第 4 部分：湿抗张强度的测定
- GB/T 24328.5 卫生纸及其制品 第 5 部分：定量的测定
- GB/T 24328.6 卫生纸及其制品 第 6 部分：吸水时间和吸水能力的测定 篮筐浸没法
- GB/T 24991 纸、纸板和纸浆 铅含量的测定 石墨炉原子吸收法
- GB/T 24992 纸、纸板和纸浆 砷含量的测定
- GB/T 27741—2018 纸和纸板 可迁移性荧光增白剂的测定
- GB 31604.49—2016 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 砷、镉、铬、铅的测定和砷、镉、铬、镍、铅、锑、锌迁移量的测定
- GB/T 36420 生活用纸和纸制品 化学品及原料安全评价管理体系
- GB/T 37859 纸、纸板和纸制品 丙烯酸酯的测定
- GB 38598 消毒产品标签说明书通用要求
- GB/T 40358 卫生纸和擦手纸 回用纤维使用规范
- JJF 1070—2005 定量包装商品净含量计量检验规则

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 产品分类

4.1 擦手纸按产品质量分为优等品和合格品两个等级。

4.2 擦手纸按纤维原料分为原生浆(纤维)擦手纸和回用浆(纤维)擦手纸两大类,其中原生浆(纤维)擦手纸又分为原生木浆(纤维)擦手纸、原生非木浆(纤维)擦手纸和原生混合浆(纤维)擦手纸三种。

注:原生非木浆指原生草浆、竹浆、蔗渣浆等。

5 技术要求

5.1 原材料要求

5.1.1 擦手纸不应含有毒有害物质。擦手纸所用回用纤维应符合 GB/T 40358 的规定。

5.1.2 擦手纸原纸所用化学品和原料的安全评价与管理应符合 GB/T 36420 的相应规定。

5.2 理化性能要求

5.2.1 擦手纸的物理性能指标应符合表 1 的规定。

表 1 擦手纸物理性能指标

指标名称		要求			
		优等品		合格品	
定量/(g/m ²)		16.0±1.0	18.0±1.0	20.0±1.0	22.0±2.0
		26.0±2.0	30.0±2.0	35.0±3.0	41.0±3.0
		47.0±3.0	53.0±3.0	59.0±3.0	62.0±3.0
D65 亮度*/%		≤90.0			
吸水时间/s		≤15.0		≤40.0	
吸水能力/(g/g)		≥5.5		≥4.5	
横向抗张强度(成品层)/(N/m)		≥200		≥100	
纵向湿抗张强度(成品层)/(N/m)		≥90.0		≥50.0	
掉粉率/%		≤0.5			
洞眼/(个/m ²)	总数	≤4			
	2 mm~5 mm	≤4			
	>5 mm, ≤8 mm	≤1			
	>8 mm	不应有			
尘埃度/(个/m ²)	总数	≤50		≤100	
	0.2 mm ² ~1.0 mm ²	≤50		≤100	
	>1.0 mm ² , ≤2.0 mm ²	≤4		≤10	
	>2.0 mm ²	不应有		不应有	

表 1 擦手纸物理性能指标 (续)

指标名称		要求	
		优等品	合格品
灰分/%	原生木浆(纤维)擦手纸	≤1.0	
	原生非木浆(纤维)擦手纸	≤6.0	
	原生混合浆(纤维)擦手纸	≤4.0	
	回用浆(纤维)擦手纸	≤6.0	
交货水分/%		≤10.0	
* 本色、印花和染色擦手纸不考核 D65 亮度指标。			

5.2.2 擦手纸的化学性能指标应符合表 2 的规定。

表 2 擦手纸化学性能指标

指标名称		要求
可迁移性荧光物质 ^a		无
脱色性能 ^b		无脱色
丙烯酸胶含量/(mg/kg)		≤0.5
重金属含量 ^c /(mg/kg)	铅	≤10.0
	砷	≤5.0
可分解致癌芳香胺染料含量 ^d /(mg/kg)		≤20
^a 仅原生浆(纤维)擦手纸考核该指标。 ^{b,d} 仅本色、印花和染色擦手纸考核该指标。 ^c 本色、印花、染色擦手纸以及回用浆(纤维)擦手纸考核该指标。		

5.3 微生物指标要求

擦手纸的微生物指标应符合表 3 的规定。

表 3 擦手纸微生物指标

指标名称		要求
细菌菌落总数/(CFU/g)		≤200
大肠菌群		不应检出
致病性化脓菌	铜绿假单胞菌	不应检出
	金黄色葡萄球菌	不应检出
	溶血性链球菌	不应检出
真菌菌落总数/(CFU/g)		≤100

5.4 尺寸偏差及偏斜度要求

卷筒擦手纸和盘式擦手纸的宽度、节距尺寸偏差不应超过 ± 5 mm,平切擦手纸和抽取式擦手纸的规格尺寸偏差不应超过 ± 5 mm,偏斜度不应超过 3 mm。

5.5 外观质量要求

擦手纸起皱后的皱纹应均匀,纸面应洁净,不应有明显的死褶、残缺、破损、沙子、硬质块、生浆团等纸病。

5.6 净含量要求

擦手纸净含量(质量、长度、数量)应符合 JJF 1070—2005 中表 3 的规定。

6 试验方法

6.1 试样的采取和处理

试样的采取按 GB/T 450 进行。测试定量、吸水时间、吸水能力、横向抗张强度、纵向湿抗张强度时,试样的处理和试验的标准大气条件按 GB/T 10739 的规定进行。

6.2 定量

定量按 GB/T 24328.5 测定,以成品层表示结果。

6.3 D65 亮度

D65 亮度按 GB/T 7974 测定。

6.4 吸水时间

吸水时间按附录 A 测定。

6.5 吸水能力

吸水能力按 GB/T 24328.6 测定。

6.6 横向抗张强度

横向抗张强度按 GB/T 24328.3 测定,按成品层测定。试样的宽度为 (50.0 ± 0.5) mm 或 (15.0 ± 0.1) mm,仲裁时试样的宽度为 (50.0 ± 0.5) mm。

6.7 纵向湿抗张强度

纵向湿抗张强度按 GB/T 24328.4—2020 测定,按成品层测定,采用卧式抗张强度试验仪,浸水时间 5 s。测试时,需对样品进行加速老化(熟化)处理,处理温度为 (105 ± 2) °C,时间为 15 min。

6.8 掉粉率

掉粉率按附录 B 测定。

6.9 洞眼

用双手持单张试样(成品层)的两角,用肉眼迎光观测,如果发现洞眼,用钢直尺测量洞眼的最大尺寸。每个样品测定的试样面积(成品层纸张面积)应不少于 0.5 m^2 ,然后换算成每平方米的洞眼数,如果出现大于 5 mm 的洞眼,则应至少测定 1 m^2 的试样。

6.10 尘埃度

尘埃度按 GB/T 1541 测定,按成品层测定。即不论产品是单层、双层还是多层,均取至少 0.25 m^2 成品层试样,测定成品层两面的尘埃个数,然后换算成每平方米(成品层)的尘埃个数。本色擦手纸中纤维束杂质不作为尘埃计数。

6.11 灰分

灰分按 GB/T 742 测定,灼烧温度为 $575 \text{ }^\circ\text{C}$,灼烧时间为 4 h 。

6.12 交货水分

交货水分按 GB/T 462 测定。

6.13 可迁移性荧光物质含量

将试样置于紫外灯下,在波长 254 nm 和 365 nm 的紫外光下检查是否有荧光现象。若试样在紫外灯下无荧光现象,则判定无可迁移性荧光物质。若试样有荧光现象,则按照 GB/T 27741—2018 中第 5 章进行可迁移性荧光物质测定。

6.14 脱色性能

脱色性能按附录 C 测定。

6.15 丙烯酰胺含量

丙烯酰胺含量按 GB/T 37859 测定。

6.16 重金属(铅、砷)含量

铅、砷按 GB 31604.49—2016 中第一部分进行测定。也可按 GB/T 24991 测定铅含量,按 GB/T 24992 测定砷含量。仲裁时按 GB 31604.49—2016 中第一部分进行测定。测试时应尽量在印刷或染色较深的部位取样。

6.17 可分解致癌芳香胺染料含量

可分解致癌芳香胺染料按 GB/T 17592 和 GB/T 23344 进行测定,可分解致癌芳香胺清单见附录 D。一般先按 GB/T 17592 检测,当检出苯胺和(或)1,4-苯二胺时,再按 GB/T 23344 检测。测试时应尽量在印刷或染色较深的部位取样。

6.18 微生物指标

微生物指标按附录 E 测定。

6.19 尺寸偏差

平切擦手纸和抽取式擦手纸尺寸偏差:从任一包装中取 10 张试样,用分度值为 1 mm 的钢直尺测

量每张试样的长度和宽度,并分别计算平均值,以平均值减去标称值来表示尺寸偏差,结果修约至整数位。

卷筒擦手纸和盘式擦手纸宽度偏差:每个样品取3个完整试样。用分度值为1 mm的钢直尺或钢卷尺测量试样(卷盘)的宽度,记录测定结果,转动试样大约120°后,重新读数。然后将试样转动另一个120°,再次读数。另2个试样重复以上步骤。以9次读数的平均值减去标称宽度来表示宽度偏差,结果修约至整数位。

卷筒擦手纸和盘式擦手纸节距偏差:任取1卷(盘)擦手纸,去除前5节后,连续取10节,用分度值为1 mm的钢直尺分别测量10节中每节的长度,计算平均值,用平均值减去标称节距来表示该试样节距偏差,结果修约至整数位。

6.20 偏斜度

偏斜度按GB/T 451.1测定。

6.21 外观质量

外观质量采用目测检验。随机打开一整包(卷、盘)纸,任取面积约为2 m²的试样进行测试。

6.22 允许短缺量

以质量(重量)单位标注净含量的擦手纸按JJF 1070—2005中C.1测定,以长度单位标注净含量的擦手纸按JJF 1070—2005中E.3测定,以计数标注净含量的擦手纸按JJF 1070—2005中G.4测定。测定时,取3个完整包装进行检验,以3个包装中最大短缺量表示结果。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 出厂检验

产品出厂前应按本文件的要求逐批进行检验,检验项目见表4,符合本文件要求方可出厂。

7.1.2 型式检验

相同原料、相同工艺的同类产品每两年内应进行不少于1次型式检验,检验项目见表4,有下列情况之一时,也应进行型式检验:

- a) 当原料、工艺发生重大改变时;
- b) 产品首次投产或停产6个月以上后恢复生产时;
- c) 生产场所改变时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.2 检验项目

出厂检验项目为常规检验项目,型式检验项目包括所有检验项目(有特殊规定除外),具体见表4。

表 4 检验项目

序号	检验项目	出厂检验	型式检验	要求的章条号	检验方法的章条号
1	定量	●	●	5.2.1	6.2
2	D65 亮度	●	●	5.2.1	6.3
3	吸水时间	●	●	5.2.1	6.4
4	吸水能力	●	●	5.2.1	6.5
5	横向抗张强度	●	●	5.2.1	6.6
6	纵向湿抗张强度	●	●	5.2.1	6.7
7	掉粉率	●	●	5.2.1	6.8
8	洞眼	●	●	5.2.1	6.9
9	尘埃度	●	●	5.2.1	6.10
10	灰分	●	●	5.2.1	6.11
11	交货水分	●	●	5.2.1	6.12
12	可迁移性荧光物质	—	●	5.2.2	6.13
13	脱色性能	—	●	5.2.2	6.15
14	重金属含量	—	●	5.2.2	6.16
15	可分解致癌芳香胺染料含量	—	●	5.2.2	6.17
16	细菌菌落总数	—	●	5.3	6.18
17	大肠菌群	—	●	5.3	6.18
18	致病性化脓菌	—	●	5.3	6.18
19	真菌菌落总数	—	●	5.3	7.18
20	尺寸偏差	●	●	5.4	6.19
21	偏斜度	●	●	5.4	6.20
22	外观质量	●	●	5.5	6.21
23	允许短缺量	●	●	5.6	6.22

7.3 组批规则和抽样方案

7.3.1 组批规则

以相同原料、相同工艺、相同规格的同类产品一次交货数量为一批，每批不超过 10 000 箱(件)。

7.3.2 抽样方案

擦手纸化学性能指标检验的样本应从批中随机抽取足够数量用于各项指标检验和留样的样品。微生物检测按附录 E 样品需求量抽取。

擦手纸物理性能指标、尺寸偏差、偏斜度、外观质量及净含量抽样检验程序按 GB/T 2828.1 规定进行，样本单位为箱(件)。接收质量限(AQL)：吸水时间、吸水能力、横向抗张强度、纵向湿抗张强度、灰分，AQL=4.0，定量、D65 亮度、掉粉率、洞眼、尘埃度、交货水分、尺寸偏差、偏斜度、外观质量、允许短缺量，AQL=6.5。抽样方案采用正常检验二次抽样方案，检验水平为特殊检验水平 S-3。其抽样方案见表 5。

表 5 抽样方案

批量/箱(件)	正常检验二次抽样方案 特殊检验水平 S-3				
	样本量	AQL=4.0		AQL=6.5	
		Ac	Re	Ac	Re
2~50	3	0	1	—	—
	2	—	—	0	1
51~150	3	0	1	—	—
	5	—	—	0	2
	5(10)	—	—	1	2
151~500	8	0	2	—	—
	8(16)	1	2	—	—
	5	—	—	0	2
	5(10)	—	—	1	2
501~3 200	8	0	2	0	3
	8(16)	1	2	3	4
3 201~10 000	13	0	3	1	3
	13(26)	3	4	4	5

7.4 判定规则

7.4.1 合格项的判定:擦手纸的理化性能指标、微生物指标、尺寸偏差及偏斜度、外观质量、允许短缺量分别满足第 5 章中的各项要求,则判定各项合格。

7.4.2 合格批的判定:擦手纸的理化性能指标、微生物指标、尺寸偏差及偏斜度、外观质量、允许短缺量均满足第 5 章中的各项要求,则判定批合格。擦手纸的理化性能指标、微生物指标、尺寸偏差及偏斜度、外观质量、净含量中任一项不合格,则判定批不合格。

8 标志和包装

8.1 产品销售包装标识

产品销售包装标识除符合 GB 38598 要求外,还应包括以下内容:

- 产品主要原料名称:原生浆(纤维)产品标注“原生木浆”或“原生草浆”或“原生竹浆”或“原生蔗渣浆”等,原生混合浆产品标注“原生混合浆”;回用浆(纤维)产品标注“回用浆(纤维)”等;
- 产品质量等级;
- 产品规格(尺寸、成品层数);
- 产品合格标志。

8.2 产品运输包装标识

运输包装标识应符合 GB 38598 要求。

9 运输和贮存

- 9.1 擦手纸运输时应采用洁净的运输工具,防止产品受到污染。
- 9.2 擦手纸应存放于干燥、通风、洁净的地方并妥善保管,防止雨、雪及潮气侵入产品,影响质量。
- 9.3 搬运时应注意包装完整,不应将纸件从高处扔下,以防损坏外包装。

附录 A
(规范性)
吸水时间的测定

A.1 概述

将擦手纸置于不吸水的水平支撑装置上,用移液管向试样表面滴加 0.02 mL 水,记录水被试样完全吸收所需要的时间。

A.2 仪器设备与材料

A.2.1 电子秒表

分辨力 0.01 s。

A.2.2 支撑装置

采用不吸水的材质(不锈钢、塑料、玻璃等)制成,长、宽、厚约为 100 mm×100 mm×10 mm,中心有一个直径约 40 mm 的孔。

A.2.3 移液枪(管)

能准确移取 0.02 mL 水,误差不超过±0.001 mL。

A.2.4 水

GB/T 6682 中规定的三级水。

A.3 试样的采取

切取尺寸为 100 mm×100 mm 的成品层试样 10 张,并标记试样的正反面。

A.4 试验步骤

A.4.1 将一张试样平放在水平支撑装置(A.2.2)上,确保试样的边缘与支撑装置的边缘基本平齐,不要拉伸或扭曲试样以免影响测试结果。

A.4.2 用移液枪(管)(A.2.3)吸取 0.02 mL 水(A.2.4),移液管尖端距离试样约 5 mm~10 mm,枪(管)身垂直于纸面将水全部滴加至试样中心位置。同时,启动电子秒表(A.2.1)开始计时。

A.4.3 待试样将滴加的水全部吸收时(镜面或反射亮光完全消失),停止计时,并记录该时间,即吸收时间。

A.4.4 重复上述步骤,测试其他试样。每个样品正面测试 5 个试样,反面测试 5 个试样。

A.5 结果表示

以 10 个试样测试结果的算术平均值表示结果,单位为秒(s),结果修约至小数点后一位。

附录 B
(规范性)
掉粉率的测定

B.1 仪器和设备

掉粉率测定仪:往返摆动次数:(180 ± 2)次/min,摆动距离:(100 ± 2)mm,称量传感器感量为 0.01 g,摆动时间采用计时器,掉粉率测定仪示意图见图 B.1。

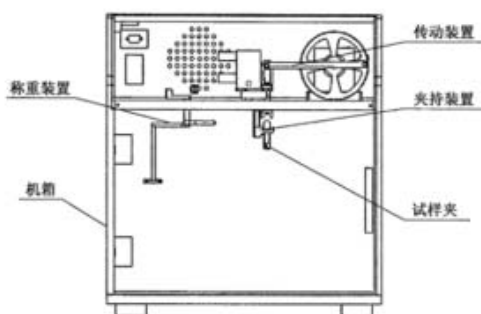


图 B.1 掉粉率测定仪示意图

B.2 试验步骤

B.2.1 任取一卷(包)擦手纸,去除外包装,按下列方法进行取样:

- a) 卷筒擦手纸、盘式擦手纸:将擦手纸折叠成长度约 200 mm 的试样,折叠时长边方向保持平齐,取(100 ± 5)g 试样;
- b) 抽取式擦手纸或平板擦手纸:将每张擦手纸展开叠放,叠放时长边方向保持平齐,取(100 ± 5)g 试样。

取样结束后,将试样放在 GB/T 10739 规定的恒温恒湿条件下进行温湿处理 4 h。

B.2.2 将温湿处理后试样卷的其中一角固定在仪器的试样夹上(对折一次的试样卷固定时选择对折线上任一角,对折两次的试样卷固定时选择两次对折线的交叉点)。固定时应使试样的表面垂直于摆动方向,并确保测定过程中试样不应与箱体内壁接触,试样应夹持牢固,在确保试样夹持牢固的情况下,试样夹夹持试样的尺寸应尽量小。

B.2.3 启动仪器,自动称量试样卷的质量 m_1 ,并开始计时,试样卷在箱体内存动 2 min。

B.2.4 摆动结束后,再次自动称量试样卷的质量 m_2 ,关闭仪器,取下试样卷。在满足精度要求的前提下,可采用手动称量摆动前、后试样卷的质量,称量时注意避免粉、屑的掉落。

注:试验过程中佩戴手套,轻拿轻放试样,以避免影响测试结果。

B.3 结果的表示

试样的掉粉率按公式(B.1)测定。

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

X —— 试样的掉粉率，%；

m_1 —— 试样摆动前的质量，单位为克(g)；

m_2 —— 试样摆动后的质量，单位为克(g)。

每个样品测试两个试样，以两次测定值的算术平均值表示结果，结果修约至小数点后一位。

注：如果出现试样摆动后的质量大于试样摆动前的质量的情况，测试结果以“0”计。

附录 C
(规范性)
脱色性能测定方法

C.1 试剂

水,GB/T 6682,三级。

C.2 仪器设备

C.2.1 比色管,容积为 50 mL。

C.2.2 恒温水浴锅。

C.2.3 其他常规实验室玻璃仪器。

C.3 试验步骤

C.3.1 任取 1 张擦手纸,裁成 100 mm×100 mm 的成品层试样。如果试样的尺寸小于 100 mm,则取面积为 0.01 m² 的试样。裁取时应选择印花或染色部位(本色擦手纸除外)。将试样放入盛有 100 mL 水(C.1)的 200 mL 烧杯中,使试样被完全浸没。浸泡 10 min 后,将试样浸泡液倒入比色管(C.2.1)中。试验过程中,应采用恒温水浴锅(C.2.2)确保试样浸泡液维持在(40±2)℃。

C.3.2 按以上步骤进行空白试验。

C.3.3 将盛有试样浸泡液和空白浸泡液的比色管分别进行比较,观察试样浸泡液是否染有颜色。

C.3.4 每个样品测试两个试样。

C.4 结果报告

如果两个试样的浸泡液均未染有颜色,则报告该样品脱色性能测试结果为无脱色。如果两个试样的浸泡液均染有颜色,则报告该样品脱色性能测试结果为脱色。

如果两个试样中有一个浸泡液染有颜色,则重新取两个试样进行试验,当重新选取的两个试样的浸泡液均未染有颜色,则报告该样品脱色性能测试结果为无脱色,否则报告为脱色。

附录 D
(资料性)
可分解致癌芳香胺清单

表 D.1 给出了可分解致癌芳香胺清单。

表 D.1 可分解致癌芳香胺清单

序号	化学品名	CAS 编号
1	4-氨基联苯(4-aminobiphenyl)	92-67-1
2	联苯胺(benzidine)	92-87-5
3	4-氯-邻甲苯胺(4-chloro- <i>o</i> -toluidine)	95-69-2
4	2-萘胺(2-naphthylamine)	91-59-8
5	邻氨基偶氮甲苯(<i>o</i> -aminoazotoluene)	97-56-3
6	5-硝基-邻甲苯胺(5-nitro- <i>o</i> -toluidine)	99-55-8
7	对氯苯胺(<i>p</i> -chloroaniline)	106-47-8
8	2,4-二氨基苯甲醚(2,4-diaminoanisole)	615-05-4
9	4,4'-二氨基二苯甲烷(4,4'-diaminobiphenylmethane)	101-77-9
10	3,3'-二氯联苯胺(3,3'-dichlorobenzidine)	91-94-1
11	3,3'-二甲氧基联苯胺(3,3'-dimethoxybenzidine)	119-90-4
12	3,3'-二甲基联苯胺(3,3'-dimethylbenzidine)	119-93-7
13	3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二苯甲烷(3,3'-dimethyl-4,4'-diaminobiphenylmethane)	838-88-0
14	2-甲氧基-5-甲基苯胺(<i>p</i> -cresidine)	120-71-8
15	4,4'-亚甲基二-(2-氯苯胺)[4,4'-methylene-bis-(2-chloroaniline)]	101-14-4
16	4,4'-二氨基二苯醚(4,4'-oxydianiline)	101-80-4
17	4,4'-二氨基二苯硫醚(4,4'-thiodianiline)	139-65-1
18	邻甲苯胺(<i>o</i> -toluidine)	95-53-4
19	2,4-二氨基甲苯(2,4-toluyldiamine)	95-80-7
20	2,4,5-三甲基苯胺(2,4,5-trimethylaniline)	137-17-7
21	邻氨基苯甲醚(<i>o</i> -anisidine)	90-04-0
22	4-氨基偶氮苯(4-aminoazobenzene)	60-09-3
23	2,4-二甲基苯胺(2,4-xylydine)	95-68-1
24	2,6-二甲基苯胺(2,6-xylydine)	87-62-7

附录 E
(规范性)
微生物检测方法

E.1 产品采集与样品处理

于同一批号的 3 个运输包装中至少抽取 6 件最小销售包装样品(若样品数量不能满足实验所需,则应相应增加采样数量),其中 1/3 样品用于检测,2/3 样品用于留样。抽样的最小销售包装不应有破裂,检验前不得开启。

在空气洁净度 5 级净化条件下用无菌方法打开用于检测的至少 2 个包装,从每个包装中取样,准确称取(10±1)g 样品。剪碎后加入 200 mL 灭菌生理盐水或改良肉汤培养液(MLTBL,含中和剂)中,充分混匀,得到一个生理盐水或中和剂样液。

如被检样品具有抗菌作用,应选择适宜的中和剂中和,稀释梯度最高不超过 1:100。无相应中和剂则选用薄膜过滤法去除样品中抗菌成分对微生物生长的影响,再按上述方法制备样液。

E.2 细菌菌落总数检测方法**E.2.1 操作步骤**

按 E.1 得到的生理盐水或中和剂样液自然沉降后取上清液,如需要可进行 10 倍系列稀释。选择适宜的稀释度进行菌落计数。共接种 2 个平皿,每个平皿中加入 2.0 mL 样液,然后用冷却至 40 ℃~45 ℃左右的熔化的营养琼脂培养基 15 mL~20 mL 倒入每个平皿内混合均匀。待琼脂凝固后翻转平皿置(36±1)℃ 培养 48 h,计算平皿上的菌落数。

E.2.2 菌落计数

菌落呈片状生长的平皿不宜采用,确保 2 块平皿符合计数要求并进行菌落计数,按式(E.1)计算结果:

$$A_1 = \frac{A_0 \cdot K}{2 \times 2} \dots\dots\dots (E.1)$$

式中:

A_1 ——细菌菌落总数,单位为菌落形成单位每克(CFU/g);

A_0 ——2 块营养琼脂培养基平皿上的细菌菌落总数;

K ——稀释倍数;

2×2 ——2 块平皿,每块平皿接种 2 mL 样液。

首先选取平均菌落数在 30~300 之间的平皿。当菌落数在 100 以内,按实有数报告,大于 100 时采用二位有效数字;当 2 块营养琼脂培养基平皿上的细菌菌落总数<1 时,应当报告细菌菌落总数<5 CFU/g。

E.2.3 结果报告

E.2.3.1 如经首次检测,样品细菌菌落总数符合本文件的规定,直接按检测结果报告。

E.2.3.2 如经首次检测,样品细菌菌落总数超过本文件的规定,应用留存的样品依前法复测 2 次,然后

才能报告结果。当2次复测结果都达到本文件的规定,则判定被检样品合格,以2次合格结果的均值报告;其中有任何1次复测结果超过本文件规定,则判定被检样品不合格,以所有不合格结果的均值报告。

E.3 大肠菌群检测方法

E.3.1 操作步骤

E.3.1.1 增菌培养:取样液5 mL接种至50 mL乳糖胆盐发酵管内,置 $(36\pm 1)^\circ\text{C}$ 培养18 h~24 h,如不产酸也不产气,则报告为大肠菌群阴性。

E.3.1.2 分离培养:如产酸产气,则划线接种伊红美蓝琼脂平皿,置 $(36\pm 1)^\circ\text{C}$ 培养18 h~24 h,观察平皿上菌落形态。典型的大肠菌落为黑紫色或红紫色,圆形,边缘整齐,表面光滑湿润,常具有金属光泽,也有的呈紫黑色,不带或略带金属光泽,或粉红色,中心较深的菌落。

E.3.1.3 染色镜检与鉴定:取疑似菌落1~2个作革兰染色镜检,同时接种乳糖发酵管,置 $(36\pm 1)^\circ\text{C}$ 培养18 h~24 h,观察产酸产气情况。

E.3.2 结果报告

凡乳糖胆盐发酵管产酸产气,乳糖发酵管产酸产气,在伊红美蓝平皿上有典型大肠菌群菌落,革兰染色为阴性无芽孢杆菌,可报告被检样品检出大肠菌群。

E.4 铜绿假单胞菌检测方法

E.4.1 操作步骤

E.4.1.1 增菌培养:取样液5 mL,加入50 mL SCDLP培养液中,充分混匀,置 $(36\pm 1)^\circ\text{C}$ 培养18 h~24 h。如有铜绿假单胞菌生长,培养液表面呈现一层薄膜,培养液常呈黄绿色或蓝绿色。

E.4.1.2 分离培养如下。

- a) 从培养液的薄膜处挑取培养物,划线接种十六烷三甲基溴化铵琼脂平皿,置 $(36\pm 1)^\circ\text{C}$ 培养18 h~24 h,观察菌落特征。铜绿假单胞菌在此培养基上生长良好,菌落扁平,边缘不整,菌落周围培养基略带粉红色。
- b) 在缺乏十六烷三甲基溴化铵琼脂时也可用乙酰胺培养基进行分离,将菌悬液划线接种于平皿上,放 $(36\pm 1)^\circ\text{C}$ 培养18 h~24 h,观察菌落特征。铜绿假单胞菌在此培养基上生长良好,菌落扁平,边缘不整,菌落周围培养基略带粉红色。

E.4.1.3 染色镜检:取鉴定培养基上可疑菌落涂片作革兰染色,镜检为革兰阴性菌者还需进行下列试验。

E.4.1.4 氧化酶试验:取一小块洁净的白色滤纸片放在灭菌平皿内,用无菌玻棒挑取鉴定培养基上可疑菌落涂在滤纸片上,然后在其上滴加一滴新配制的1%二甲基对苯二胺试液,30 s内出现粉红色或紫红色,为氧化酶试验阳性,不变色者为阴性。亦可使用商品化的氧化酶试纸或试剂进行检测。

E.4.1.5 绿脓菌素试验:取鉴定培养基上2~3个可疑菌落,分别接种在绿脓菌素测定用培养基斜面, $(36\pm 1)^\circ\text{C}$ 培养24 h,加入三氯甲烷3 mL~5 mL,充分振荡使培养物中可能存在的绿脓菌素溶解,待三氯甲烷呈蓝色时,用吸管移到另一试管中并加入1 mol/L的盐酸1 mL,振荡后静置片刻。如上层出现粉红色或紫红色即为阳性,表示有绿脓菌素存在。

E.4.1.6 硝酸盐还原产气试验:取鉴定培养基上可疑菌落接种在硝酸盐胨水培养基中,置 $(36\pm 1)^\circ\text{C}$ 培养24 h,培养基小倒管中有气者即为阳性。

E.4.1.7 明胶液化试验:取鉴定培养基上可疑菌落纯培养物,穿刺接种在明胶培养基内,置 $(36\pm 1)^\circ\text{C}$

培养 24 h,取出放于 4 ℃~10 ℃,如仍呈液态为阳性,凝固者为阴性。

E.4.1.8 42 ℃生长试验:取鉴定培养基上可疑培养物,接种在普通琼脂斜面培养基上,置 42 ℃培养 24 h~48 h,有铜绿假单胞菌生长为阳性。

E.4.2 结果报告

被检样品经增菌分离培养后,证实为革兰阴性杆菌,氧化酶及绿脓菌素试验均为阳性者,即可报告被检样品中检出铜绿假单胞菌。如绿脓菌素试验阴性而液化明胶、硝酸盐还原产气和 42 ℃生长试验三者皆为阳性时,仍可报告被检样品中检出铜绿假单胞菌。

E.5 金黄色葡萄球菌检测方法

E.5.1 操作步骤

E.5.1.1 增菌培养:取样液 5 mL,加入 50 mL SCDLP 培养液中,充分混匀,置(36±1)℃培养 18 h~24 h。

E.5.1.2 分离培养:自上述增菌悬液中取 1~2 接种环,划线接种在血琼脂培养基上,置(36±1)℃培养 24 h~48 h。在血琼脂平皿上典型菌落呈金黄色,大而凸起,圆形,不透明,表面光滑,周围有溶血圈。在 Baird Park 培养基上为圆形,光滑,凸起,湿润,直径为 2 mm~3 mm,颜色呈灰色到黑色,周围为一混浊带,在其外层有一透明带,用接种针接触菌落似有奶油树胶的软度。偶尔会遇到非脂肪溶解的类似菌落,但无混浊带及透明带。

E.5.1.3 染色镜检:挑取典型菌落,涂片作革兰染色镜检,金黄色葡萄球菌为革兰阳性球菌,排列成葡萄状,无芽孢与荚膜。镜检符合上列情况,还需进行甘露醇发酵试验和血浆凝固酶试验。

E.5.1.4 甘露醇发酵试验:取血琼脂平皿上典型菌落接种甘露醇培养液,置(36±1)℃培养 24 h,发酵甘露醇产酸者为阳性。

E.5.1.5 血浆凝固酶试验:试管法:吸取 1:4 新鲜血浆 0.5 mL,放灭菌小试管中,加入等量待检菌 24 h 肉汤培养物 0.5 mL,混匀,放(36±1)℃温箱或水浴中,每 30 min 观察一次,24 h 之内呈现凝块即为阳性。同时以已知血浆凝固酶阳性和阴性菌株肉汤培养物各 0.5 mL 作为阳性与阴性对照。

E.5.2 结果报告

凡在琼脂平皿上有可疑菌落生长,镜检为革兰阳性呈葡萄状排列的球菌,并能发酵甘露醇产酸,血浆凝固酶试验阳性者,可报告被检样品检出金黄色葡萄球菌。

E.6 溶血性链球菌检测方法

E.6.1 操作步骤

E.6.1.1 增菌培养:取样液 5 mL 加入 50 mL 葡萄糖肉汤中,(36±1)℃培养 18 h~24 h。

E.6.1.2 分离培养:将培养物划线接种血琼脂平皿,(36±1)℃培养 18 h~24 h 观察菌落特征。溶血性链球菌在血琼脂平皿上为灰白色,半透明或不透明,针尖状凸起,表面光滑,边缘整齐,周围有无色透明溶血圈。

E.6.1.3 染色镜检:挑取典型菌落作涂片革兰染色镜检,应为革兰阳性,呈链状排列的球菌。镜检符合上述情况,还需进行链激酶试验和杆菌肽敏感试验。

E.6.1.4 链激酶试验:吸取草酸钾血浆 0.2 mL(0.01 g 草酸钾加 5 mL 兔血浆混匀,经离心沉淀,吸取上清液),加入 0.8 mL 灭菌生理盐水,混匀后再加入待检菌 24 h 肉汤培养物 0.5 mL 和 0.25%氯化钙

0.25 mL, 混匀, 放(36±1)℃水浴中, 2 min 观察一次(一般 10 min 内可凝固), 待血浆凝固后继续观察并记录溶化时间。如 2 h 内不溶化, 继续放置 24 h 观察, 如凝块全部溶化为阳性, 24 h 仍不溶化为阴性。

E.6.1.5 杆菌肽敏感试验, 将被检菌悬液涂于血琼脂平皿上, 用灭菌镊子取每片含 0.04 单位杆菌肽的纸片放在平皿表面上, 同时以已知阳性菌株做对照, 在(36±1)℃下放置 24 h~48 h, 有抑菌带者为阳性。

E.6.2 结果报告

镜检革兰阳性链状排列球菌, 血琼脂平皿上呈现溶血圈, 链激酶和杆菌肽试验阳性, 可报告被检样品检出溶血性链球菌。

E.7 真菌菌落总数检测方法

E.7.1 操作步骤

按 E.1 得到的生理盐水或中和剂样液自然沉降后取上清液, 如需要可进行 10 倍系列稀释。选择适宜的稀释度进行真菌菌落计数。共接种 2 个平皿, 每个平皿中加入 2.0 mL 样液, 然后用冷却至 40℃~45℃的熔化的沙堡弱琼脂培养基或改良沙堡弱琼脂培养基 15 mL~20 mL 倒入每个平皿内混合均匀, 琼脂凝固后翻转平皿置(25±1)℃(沙堡弱琼脂培养基)或(28±1)℃(改良沙堡弱琼脂培养基)培养 3 d, 分别于第 1 天、第 2 天、第 3 天观察, 计算平皿上的菌落数, 如果发现菌落蔓延, 以前一次的菌落计数为准。

E.7.2 菌落计数

菌落呈片状生长的平皿不宜采用; 确保 2 块平皿符合计数要求并进行菌落计数, 按公式(E.2)计算结果:

$$B_1 = \frac{B_0 \cdot K}{2 \times 2} \dots\dots\dots (E.2)$$

式中:

- B₁ ——真菌菌落总数, 单位为菌落形成单位每克(CFU/g);
- B₀ ——2 块沙堡弱琼脂培养基或改良沙堡弱琼脂培养基平皿上的真菌菌落总数;
- K ——稀释倍数;
- 2×2——2 块平皿, 每块平皿接种 2 mL 样液。

当菌落数在 100 以内, 按实有数报告, 大于 100 时采用二位有效数字; 当 2 块沙堡弱琼脂培养基或改良沙堡弱琼脂培养基平皿上真菌菌落总数<1 时, 应报告真菌菌落总数<5 CFU/g。

E.7.3 结果报告

- E.7.3.1 如经首次检测, 样品菌落总数符合本文件的规定, 直接按检测结果报告。
- E.7.3.2 如经首次检测, 样品菌落总数超过本文件的规定, 应用留存的各检样品依前法复测 2 次, 然后才能报告结果。当 2 次复测结果都达到本文件的规定, 则判定被检样品合格, 以 2 次合格结果的均值报告; 其中有任何 1 次复测结果超过本文件规定, 则判定被检样品不合格, 以所有不合格结果的均值报告。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
擦 手 纸
GB/T 24455—2022

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

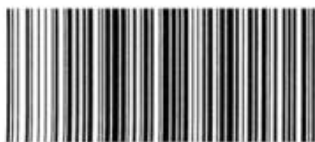
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 41 千字
2022年7月第一版 2022年7月第一次印刷

书号: 155066·1-70382 定价 30.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 24455-2022



码上扫一扫 正版服务到

