

GB 15979 微生物检测方法新旧比对

——一次性卫生用品标准分析

黄玥^{*}, 洪之尧, 王彬, 刘臻頔

湖北省孝感市孝南区产品质量监督检验所, 湖北 孝感 432000

DOI:10.61369/MRP.2026080012

摘 要 : 一次性使用卫生用品与人体直接接触, 其卫生质量关乎使用者健康。GB 15979 历经修订, 2024 版在微生物检测方法上有诸多变化。本文详细对比 GB 15979-2024 与 GB 15979-2002 中微生物检测方法, 涵盖采样方法、培养基使用、培养条件、致病菌检测及抗(抑)菌性能测试等方面。分析显示, 新标准在采样方法上更丰富科学, 培养基选择更具针对性, 培养条件更精准, 抗(抑)菌性能测试方法增多且作用时间设定更合理。这些变化提升了微生物检测的准确性与可靠性, 有助于保障一次性使用卫生用品的质量与安全。

关 键 词 : 一次性使用卫生用品; 微生物检测方法; 标准比对; 国家标准 15979

GB 15979 Comparison of Old and New Microbial Testing Methods — Standard Analysis for Disposable Sanitary Products

Huang Yue^{*}, Hong Zhiyao, Wang Bin, Liu Zhendi

Xiaonan District Product Quality Supervision and Inspection Institute, Xiaogan, Hubei 432000

Abstract : Disposable sanitary products come into direct contact with the human body, and their hygiene quality is directly related to the health of users. GB 15979 has undergone revisions, and the 2024 edition introduces numerous changes in microbial testing methods. This article provides a detailed comparison of the microbial testing methods between GB 15979-2024 and GB 15979-2002, covering sampling methods, use of culture media, culture conditions, pathogenic microorganism detection, and antibacterial (or inhibitory) performance testing. Analysis shows that the new standard offers more diverse and scientific sampling methods, more targeted selection of culture media, more precise culture conditions, an expanded scope, and increased antibacterial (or inhibitory) performance testing methods with more reasonable action time settings. These changes improve the accuracy and reliability of microbial testing and help ensure the quality and safety of disposable sanitary products.

Keywords : disposable sanitary products; microbial testing methods; standard comparison; National Standard 15979

引言

一次性使用卫生用品在日常生活中广泛应用, 包括妇女经期卫生用品、排泄物卫生用品以及卫生湿巾、抗菌剂、抑菌剂等。这些产品与人体直接接触, 其卫生质量直接影响使用者的健康^[1]。微生物污染是影响一次性使用卫生用品质量的关键因素之一, 可能导致使用者出现感染、过敏等不良反应^[2]。

为保障一次性使用卫生用品的卫生安全, 我国制定了相关标准。GB 15979《一次性使用卫生用品卫生要求》是其中重要的强制性标准, 2024 年发布的 GB 15979-2024 将于 2025 年 7 月 1 日正式实施, 替代 GB 15979-2002。新版标准在微生物检测方法的变化旨在提高检测的准确性和可靠性, 更好地保障产品质量和消费者健康^[3]。深入研究新旧标准中微生物检测方法的差异, 对相关企业、检测机构准确执行新标准, 提升一次性使用卫生用品的质量具有重要意义。

一、GB 15979 新旧标准概述

（一）GB 15979-2002 标准内容要点

GB 15979-2002 对一次性使用卫生用品的卫生要求进行了规定，在微生物检测方面，明确了产品微生物指标，如普通级妇女经期用品细菌菌落总数要求 ≤ 200 CFU/g，消毒级 ≤ 20 CFU/g，且致病性化脓菌等不得检出^[4]。规定了生产环境微生物指标，如装配车间空气菌落总数 ≤ 2500 CFU/m³，工作台表面 ≤ 20 CFU/cm²，工人手部 ≤ 300 CFU / 只手，同样不得检出致病菌。消毒效果方面，要求环氧乙烷、电离辐射等消毒工艺对枯草杆菌黑色变种芽孢的杀灭指数 $\geq 10^3$ 。微生物检测方法涵盖产品微生物检测以及产品杀菌性能、抑菌性能检测等。

（二）GB 15979-2024 标准修订背景与主要变化

随着新产品、新材料不断涌现，以及对产品卫生要求的进一步提高，对 GB 15979 进行修订十分必要。GB 15979-2024 修改了一次性使用卫生用品定义，增加了卫生湿巾、抗菌剂、抑菌剂、生产车间和高吸水材料的术语和定义。在微生物检测方法上，增加了空气采样器法用于生产环境卫生要求检测；更改了“产品杀菌性能、抑菌性能与稳定性检测方法”中样品采集数量，增加了部分抗（抑）菌试验方法，更改了杀菌和抑菌作用时间等^[5]。同时，将毒理学试验项目和毒理学指标要求从附录调整到正文，进一步完善了标准体系。

二、微生物检测方法新旧标准详细比对

（一）采样方法

1. 空气采样

在 GB 15979-2002 中，空气采样仅采用平皿暴露法。该方法是将盛有培养基的平皿暴露在空气中一定时间，使空气中的微生物沉降在培养基上，然后进行培养计数。其操作相对简单，但存在局限性，如采样效率较低，易受环境气流等因素影响，且无法对空气中微生物粒径进行区分。

GB 15979-2024 增加了空气采样器法，并规定空气采样首选空气采样器法。采样时，将采样器置于室内中央 0.8 m-1.5 m 高度，并且每次采样时间不应超过 30 min。六级撞击式空气采样器通过多级撞击，可将不同粒径的微生物分别收集在不同级别的收集板上，能更准确地反映空气中微生物的真实分布情况，提高了采样的科学性和准确性^[6]。

2. 产品采样

在产品采样方面，新旧标准在基本操作原则上一致，都要求在无菌条件下进行采样，以避免外部微生物污染。但抽样数量和检测留样数量有调整，在具体细节上，GB 15979-2024 要求至少抽取 6 件最小销售包装，样品中的 1/3 用于检测，2/3 用于留样^[7]。此外，GB 15979-2024 要求至少打开两个包装用于检测，而 GB 15979-2002 要求至少 3 个包装。

（二）培养基使用

1. 细菌检测培养基

GB 15979-2002 在细菌菌落总数与初始污染菌检测中，规定使用营养琼脂培养基，培养条件为 35 ± 2 °C 培养 48 h。营养琼脂培养基是一种常用的细菌培养基，能满足大多数细菌的生长需求^[8]。

GB 15979-2024 将培养温度调整为 36 ± 1 °C 培养 48 h，虽然培养基种类未改变，但培养温度的微调可能是基于大量实验数据，更符合细菌生长的最适温度，有利于提高细菌检测的准确性。

2. 真菌检测培养基

GB 15979-2002 使用沙氏琼脂培养基检测真菌菌落总数，需要在 25 °C 培养 7 d 出结果，时间成本较高^[9]。

GB 15979-2024 规定使用沙堡弱琼脂培养基或改良沙堡弱琼脂培养基，培养温度和培养时间分别为 “ 25 ± 1 °C（沙堡弱琼脂培养基）或 28 ± 1 °C（改良沙堡弱琼脂培养基）培养 3 天”，且“第 24 h、第 48 h、第 72 h 观察计数”^[5]。沙堡弱琼脂培养基是经典的真菌培养基，改良沙堡弱琼脂培养基则在其基础上进行了优化。

（三）致病菌检测

1. 检测种类变化

GB 15979-2002 规定检测的致病性化脓菌中，包括绿脓杆菌、金黄色葡萄球菌和溶血性链球菌。这些致病菌对人体健康危害较大，一旦在一次性使用卫生用品中检出，会严重影响产品安全性^[11]。

GB 15979-2024 将检测类别更改为特定微生物，增加了大肠菌群指标，并把“绿脓杆菌”更名为“铜绿假单胞菌”。大肠菌群作为粪便污染指示菌，其检出意味着产品可能受到粪便污染，对使用者健康存在潜在威胁^[12]。

2. 检测培养基优化

作为一种常见的致病菌，金黄色葡萄球菌在临床上主要引起皮肤及软组织化脓性感染、上呼吸道感染等^[13]。在金黄色葡萄球菌检测上，GB 15979-2002 对金黄色葡萄球菌检测，使用的是血琼脂培养基。GB 15979-2024 中也可以使用血琼脂培养基，但是新增里 Baird Parker 培养基，且作为首选培养基；在 Baird-Parker 平板上菌落特征为黑色、表面光滑、凸起、湿润有光泽、浅色边缘外有一清晰带。Baird-Parker 平板选择性更强，菌落特征更具特异性。

（四）抗（抑）菌性能测试

1. 试验方法数量增加

GB 15979-2002 中，杀菌性能试验只有 1 个方法，抑菌性能试验有 2 个方法。有限的试验方法难以全面评估不同类型抗（抑）菌产品的性能^[14]。

GB 15979-2024 的杀菌性能试验增加到 6 个方法，抑菌性能试验增加到 7 个方法。新增了如载体浸泡定量杀菌试验、浸渍杀菌试验、振荡烧瓶试验等针对不同产品类型和抗菌成分特性的试

验方法。更多的试验方法使抗（抑）菌性能测试更具针对性，能更准确地评估各类抗（抑）菌产品的实际效果。

2. 作用时间设定改变

GB 15979-2002 中杀菌和抑菌作用时间均设定为 4 个时间点（2、5、10、20 min），这种固定的时间设置可能无法适应不同产品的实际使用情况。

GB 15979-2024 中，杀菌性能试验 E5.2 载体浸泡定量杀菌试验和 E5.3 载体杀菌试验需要做 3 个时间（以说明书规定时间 T，时间分别为 0.5 T、T、1.5 T），其余 4 个方法做 1 个时间。新版的抑菌性能试验需要做 1 个时间。根据产品说明书规定时间来确定测试时间，更贴合产品实际使用场景，能更真实地反映产品在实际使用中的抗（抑）菌性能。

三、结论与展望

（一）研究结论总结

GB 15979-2024 在微生物检测方法上相较于 GB 15979-

2002 有诸多重要变化。采样方法上，增加空气采样器法，使空气采样更科学全面；培养基使用方面，真菌检测更换更合适的培养基并调整培养时间；抗（抑）菌性能测试方法数量大幅增加且作用时间设定更贴合实际。这些变化提升了微生物检测的准确性和可靠性，有利于保障一次性使用卫生用品的质量和消费者健康。

（二）未来研究方向与建议

未来，相关研究可聚焦于进一步优化微生物检测方法，提高检测效率和准确性。例如，开发更快速、便捷且灵敏的微生物检测技术，以满足行业对高效检测的需求。同时，加强对一次性使用卫生用品微生物污染来源和传播途径的研究，为企业从源头控制微生物污染提供理论依据。此外，建议相关部门加强对新标准的宣贯和培训，组织专家团队为企业和检测机构提供技术指导，促进新标准的顺利实施，推动一次性使用卫生用品行业健康发展。

参考文献

[1] 赵莹, 黎俊宏, 欧阳运富, 等. 常州市一次性使用卫生用品微生物检测结果分析 [J]. 中国消毒学杂志, 2018, 35(08): 602-604.

[2] 郭元鹏. 让“不卫生的卫生用品”绝迹 [EB/OL]. 健康报 [2025-07-07].

[3] 张玉成, 沈瑾, 朱仁义, 陈昕. GB 15979—2024《一次性使用卫生用品卫生要求》解读 [J]. 中国消毒学杂志, 2025, 42(1): 58-60.

[4] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. 一次性使用卫生用品 卫生标准: GB 15979 - 2002[S]. 北京: 中国标准出版社, 2002.

[5] 国家疾病预防控制中心. 一次性使用卫生用品卫生要求: GB 15979-2024[S]. 中国标准出版社, 2024.

[6] 俞建星. 一次性使用卫生用品市场发展趋势下的 GB15979新旧标准对比分析 [J]. 纺织科学研究, 2024, (12): 60-62.

[7] 任红, 陈琼, 屠国民, 等. GB15979—2024《一次性使用卫生用品卫生要求》修订解读 [J]. 中国洗涤用品工业, 2024, (12): 21-29.

[8] 林辉, 楼丽波, 徐景野. 5种营养琼脂培养基细菌生长情况比较 [J]. 浙江预防医学, 2001, 13(7): 封三.

[9] 田浩, 刘艺茹, 林雅芳, 等. 改良沙堡琼脂培养基 (MSDA) 方法在一次性使用卫生用品真菌定量检测中的应用研究 [J]. 中国消毒学杂志, 2020, 37(01): 16-18+21.

[10] 张运. 不同温湿度条件下滤料微生物繁殖的数值研究 [D]. 天津: 天津大学, 2015.

[11] 钟静, 杨立峰, 杨文润, 等. 一次性使用卫生用品中致病菌的检测和质量控制 [J]. 中国医疗器械信息, 2023, 29(23): 23-25+166.

[12] 柳洋, 余奕飞, 肖鹏, 等. 生物膜填料对粪大肠菌群的去除效果 [J]. 上海大学学报 (自然科学版), 2025, 31(2): 243-251.

[13] 赵阳, 游元丁, 李跃红, 等. 一次性使用卫生用品口罩中绿脓杆菌和金黄色葡萄球菌的分析 [J]. 生物化工, 2021, 7(03): 90-92+96.

[14] 肖爽, 魏淑芬, 李金龙. 不同标准下抑菌试验中悬液定量法的比较研究 [J]. 中国洗涤用品工业, 2024(9): 33-39.